



**VILNIAUS UNIVERSITETAS**  
**EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS**

**STRATEGINIS INFORMACINIŲ SISTEMŲ VALDYMAS**

**Marius Petkus**

**MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS**

**ROBOTINIO PROCESŲ AUTOMATIZAVIMO PLĖTROS ĮTAKA  
CENTRALIZUOTAM IR FEDERACINIUI OPERACINIAMS  
MODELIAMS**

**EFFECTS OF ROBOTIC PROCESS AUTOMATION SCALING  
TOWARDS THE CENTRALIZED AND FEDERATED OPERATING  
MODELS**

**Darbo vadovė: Lekt. Erika Matulytė**  
**Lekt. Akvilė Rykovė**

**Vilnius, 2022**

# TURINYS

LENTELIŲ IR PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS .....	3
SAŲOKŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS .....	5
ĮVADAS .....	7
1. LITERATŪROS APŽVALGA APIE ROBOTINĮ PROCESŲ AUTOMATIZAVIMĄ .....	10
1.1 RPA prasmė ir sąvoka .....	10
1.2 RPA technologinis pagrindas .....	12
1.3 RPA taikymo naudos ir iššūkiai .....	14
2. LITERATŪROS APŽVALGA APIE RPA TAIKYMĄ VERSLE .....	17
2.1 RPA pritaikomumas versle .....	17
2.2 Organizacijos pasiruošimas RPA diegimui .....	19
2.3 RPA programos diegimo etapai .....	23
2.4 RPA programos plėtra ir operaciniai modeliai .....	28
3. RPA PLĖTROS ĮTAKOS CENTRALIZUOTAM IR FEDERACINIAM OPERACINIAMS MODELIAMS TYRIMO METODIKA .....	31
4. RPA PLĖTROS ĮTAKOS CENTRALIZUOTAM IR FEDERACINIAM OPERACINIAMS MODELIAMS EMPIRINIS TYRIMAS .....	36
4.1 Plėtros įtaka centralizuotam operaciniam modeliui .....	36
4.2 Plėtros įtaka federaciniam operaciniam modeliui .....	49
4.3 Centralizuoto ir federacinio operacinių modelių palyginimas plėtros kontekste ir rekomendacijos .....	59
4.4 Rekomendacijos RPA plėtrai .....	62
IŠVADOS .....	65
TYRIMO APRIBOJIMAI IR TOLIMESNĖS KRYPTYS .....	67
LITERATŪROS SĄRAŠAS .....	68
SANTRAUKA .....	74
SUMMARY .....	75
PRIEDAS NR. 1. Interviu planai.....	76
PRIEDAS NR. 2. Duomenų kategorizavimo dokumentai .....	79

## LENTELIŲ IR PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

- 1 lentelė.** Organizacijos C ir interviu dalyvių demografiniai duomenys
- 2 lentelė.** Kokybei įtaką darantys veiksniai ir teiginiai centralizuotame modelyje
- 3 lentelė.** Kokybei įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai centralizuotame modelyje
- 4 lentelė.** Procesų atrankai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai centralizuotame modelyje
- 5 lentelė.** Procesų atrankai įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai centralizuotame modelyje
- 6 lentelė.** IT infrastruktūrai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai centralizuotame modelyje
- 7 lentelė.** IT infrastruktūrai įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai centralizuotame modelyje
- 8 lentelė.** Klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai ir teiginiai centralizuotame modelyje
- 9 lentelė.** Klientų pasitenkinimui įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai centralizuotame modelyje
- 10 lentelė.** Strategijai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai centralizuotame modelyje
- 11 lentelė.** Strategijai įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai centralizuotame modelyje
- 12 lentelė.** Centralizuoto operacinio modelio vertinimas plėtros kontekste
- 13 lentelė.** Organizacijos F ir interviu dalyvių demografiniai duomenys
- 14 lentelė.** Kokybei įtaką darantys veiksniai ir teiginiai federaciniame modelyje
- 15 lentelė.** Kokybei įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai federaciniame modelyje
- 16 lentelė.** Procesų atrankai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai federaciniame modelyje
- 17 lentelė.** Procesų atrankai įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai federaciniame modelyje
- 18 lentelė.** IT infrastruktūrai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai federaciniame modelyje
- 19 lentelė.** IT infrastruktūrai įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai federaciniame modelyje
- 20 lentelė.** Klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai ir teiginiai federaciniame modelyje
- 21 lentelė.** Klientų pasitenkinimui įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai federaciniame modelyje
- 22 lentelė.** Strategijai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai federaciniame modelyje
- 23 lentelė.** Strategijai įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai federaciniame modelyje

**24 lentelė.** Federacinio operacinio modelio vertinimas plėtros kontekste

**25 lentelė.** Plėtros įtakos veiksniai centralizuotame ir federaciniame modeliuose

**1 paveikslas.** Verslo procesų dažnumo pasiskirstymas ir sąsaja su automatizavimo galimybėmis

**2 paveikslas.** RPA sistemos integracija ir pozicija įmonės informacinių sistemų aplinkoje

**3 paveikslas.** Palankumo lygis RPA iniciatyvoms skirtingose verslo grupėse

**4 paveikslas.** Konsoliduotas RPA diegimo eigos karkasas

**5 paveikslas.** Empirinio tyrimo sistemos modelis

**6 paveikslas.** Konsoliduotas plėtros įtakos veiksnių grafikas centralizuotam modeliui

**7 paveikslas.** Konsoliduotas plėtros įtakos veiksnių grafikas federaciniam modeliui

**8 paveikslas.** Rekomendacijos RPA plėtrai centralizuotame bei federaciniame operaciniuose modeliuose

## SĄVOKŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

Sąvokos	Reikšmė
Debesija	Galimybė naudotis kompiuterine ir programine įranga internete ir mokėti tik už tai, kiek teikiama paslauga buvo pasinaudota (angl. Cloud)
Lengvoji informacinė sistema	Nedidelio masto programinė sistema lyginant su sunkiaja, nereikalaujanti daug investicijų ir sudėtingos integracijos su kitomis informacinėmis sistemomis (angl. lightweight)
Principo įrodymas	Smulkaus masto demonstracinis projektas, skirtas projekto įgyvendinamumui įrodyti (angl. Proof of Concept, PoC)
Programa	Tęstinis, neturintis apibrėžtos pabaigos veiksmų planas, vykdomas organizaciniu lygiu
Fabrikas	Neformalus terminas federaciniame RPA operaciniame modelyje, apibrėžiantis savarankišką federacinę komandą
Sunkioji informacinė sistema	Didelio masto programinė sistema, giliai integruota į bendrą IT aplinką, atliekanti plačias funkcijas, o pakeitimai dažnai reikalauja sudėtingų veiksmų (angl. heavyweight)
(Angl.) Front Office	„Priešakinis“ verslo biuras, kuriame darbuotojai tiesiogiai bendrauja ir konsultuoja klientus, juos priimdami
(Angl.) Back Office	„Galinis“ verslo biuras, kuriame atliekamos klientams nematomos operacijos, palaikančios visus kitus verslo procesus

Butelio kakliukas	Proceso silpnosios grandys, dėl kurių pajėgumo trūkumo stabdoma tolimesnė eiga (angl. bottleneck)
<b>Santrumpos</b>	
BPM	Verslo procesų valdymas (angl. Business Process Management, BPM)
CoE	Kompetencijų centras (angl. Center of Excellence, CoE)
ERP	Verslo valdymo sistema (angl. Enterprise Resource Planning, ERP)
FTE	Pilno etato ekvivalentas (angl. Full Time Employee Equivalent, FTE)
IT	Informacinės technologijos
RPA	Robotinis procesų automatizavimas (angl. Robotic Process Automation, RPA)

## IVADAS

Siekiant išlikti konkurencingais šiandieninėje dinamiškoje verslo aplinkoje ir išlaikyti darbuotojų motyvaciją dirbti, organizacijos stengiasi didinti operacijų efektyvumą ir našumą. Tai dažniausiai daroma verslo procesų valdymu ir dizaino keitimu (Syed et al., 2020). Kaip verslo procesų valdymo priemonių šaka, per pastaruosius kelis metus ypač išpopuliarėjo robotinis procesų automatizavimas (toliau – RPA). RPA, suteikdamas galimybę efektyvinti verslo procesus, daro teigiamą poveikį organizacijų strateginiams tikslams, darbuotojų produktyvumui bei klientų paslaugų kokybei (M. Lacity & Willcocks, 2016b).

Ką tik atradusios RPA, organizacijos dažnai stengiasi išgauti greičiausias ir lengviausias naudas iš šio įrankio (Le Clair et al., 2017). Sukurti pavienius robotus, palyginti su tradiciniais automatizavimo metodais, gana paprasta ir greitai, tačiau neilgai trukus, pavienis RPA taikymas išplinta toliau nei buvo numatyta – atsiranda neišvengiamas valdymo poreikis ir operacinio modelio parinkimas vykdant plėtrą (Syed et al., 2020). Dalis organizacijų renkasi decentralizuotą operacinį modelį, ir suteikia galimybę atskiriems organizacijos skyriams autonomiškai ir savo nuožiūra vystyti RPA robotus, nepriklausomai nuo informacinių technologijų (toliau – IT) departamento (L. P. Willcocks et al., 2015). Stipriau organizuotai plėtrai gali būti renkamas centralizuotas modelis, kuomet vienas dalinys tampa atsakingu už visą RPA diegimą ir palaikymą organizacijoje (Schmitz et al., 2019). Tačiau šis modelis literatūroje vertinamas kaip turintis ribotas plėtojimo galimybes ir labiau taikomas vidutinei RPA brandai. Tuo tarpu federacinis modelis yra pastarųjų dviejų junginys. Šis modelis neseniai pradėtas taikyti organizacijose ir yra laikomas aukščiausiu RPA brandos lygiu (Param ir Bharath, 2020).

Nors RPA naudos gerai žinomos ir organizacijos jų siekia vystydamos RPA veiklą, tačiau statistika rodo, kad iki 50 % pirmųjų RPA vystymo bandymų žlunga (EY, 2016). Daugiausiai problemų gali kilti bandant vykdyti RPA plėtrą, kadangi sėkmingai plėtrai reikia paruošti tvirtą pagrindą ir strategiją. Įmonės, besirenkančios operacinį modelį plėtrai, arba jau vykdančios plėtrą, turėtų numanyti galimus iš to kylančius iššūkius bei naudas vystant centralizuotą ar federacinį modelį. Tačiau turint omenyje, kad ši technologija išpopuliarėjo palyginti neseniai, akademinės žinios apie operacinius modelius yra ribotos. Literatūroje dažniausiai sutinkamos RPA atvejo analizės, tačiau retai atsižvelgiama į naudoto operacinio modelio aspektus. Pastebimas didelis RPA operacinių modelių akademinė tyrimų trūkumas, kuriuose būtų nuodugnai ištiriami skirtingų modelių aspektai būtent plėtros kontekste. Šio darbo aktualumas siejamas su siekiu įgyti ir papildyti žinias apie plėtros įtaką RPA operaciniams modeliams bei kaip verslas šias įtakas

galėtų suvaldyti ir sėkmingai vystyti RPA programą. Šie du operaciniai modeliai atrinkti dėl jų pritaikomumo didelio masto RPA iniciatyvoms ir populiarumo tarp organizacijų.

### **Magistro darbo tikslas:**

Nustatyti, kokią įtaką RPA veiklai daro plėtra centralizuotame bei federaciniame operaciniuose modeliuose bei kaip šias įtakas suvaldyti ir užtikrinti sėkmingą RPA veiklos vystymą.

### **Magistro darbo uždaviniai:**

1. Atlikti literatūros analizę ir nustatyti RPA sąvoką, technologinį pagrindą bei taikymo naudas ir iššūkius.
2. Remiantis moksline literatūra, aprašyti RPA taikymo versle galimybes, diegimo žingsnius bei plėtrai reikalingus operacinius modelius.
3. Paruošti tyrimo metodiką bei eigą ir atlikti empirinį tyrimą, naudojantis atlikta literatūros analize bei asmenine RPA sprendimų vystytojo patirtimi.
4. Remiantis atlikto empirinio tyrimo rezultatais, nustatyti RPA plėtros įtakos veiksnius centralizuotam bei federaciniam operaciniams modeliams.
5. Atlikus empirinį tyrimą, sudaryti rekomendacijų rinkinį sėkmingai RPA plėtrai centralizuotame bei federaciniame operaciniuose modeliuose.

### **Magistro darbo metodai:**

1. Siekiant suprasti RPA veikimo principus, reikšmę bei tyrimui reikalingus operacinius modelius, buvo atlikta *mokslinė literatūros analizė*. Remiantis ja, buvo sudarytas tyrimo modelis bei interviu planai.
2. Siekiant sistemiškai išsiaiškinti daugialypius plėtros įtakos veiksnius ir jų tarpusavio sąveikas, buvo panaudota *kokybinio tyrimo metodologija*. Ši metodologija puikiai tiko iširti sudėtingus ir sunkiai apibrėžiamus ryšius tarp skirtingų RPA veiklos sričių ir plėtros įtakos.
3. Kokybinių duomenų surinkimui iš atrinktų organizacijų buvo taikomas *pusiau struktūrizuotas interviu*. Šis metodas leido efektyviai surinkti reikiamą informaciją priklausomai nuo situacijos.
4. Siekiant iš kokybinių duomenų išskirti konkrečius plėtros įtakos veiksnius bei suvaldymo veiksmus, buvo panaudotas *dedukcinis bei indukcinis kategorizavimas ir kodavimas*. Tai leido sistemingai panaudoti turimos informacijos fragmentus ir išsiaiškinti ryšius tarp jų.
5. Buvo atlikta *palyginamoji analizė*, kurios metu palyginti plėtros įtakos veiksniai skirtinguose operaciniuose modeliuose, išaiškintos sąsajos bei skirtumai tarp galimų



veiksmų plėtrai suvaldyti. Ši analizė padėjo susisteminti toliau sudarytą RPA veiklos vystymo rekomendacijų rinkinį ir priskirti praktikas skirtingiems operaciniams modeliams.

6. Siekiant susistemintai pateikti veiksmus, reikalingus sėkmingai RPA plėtrai tiriamuose operaciniuose modeliuose, buvo atliktas *rekomendacijų rinkinio sudarymas*. Šios rekomendacijos pateikiamas kaip trumpas ir konkretus vedlys, kaip sėkmingai vystyti RPA veiklą centralizuotame bei federaciniame operaciniuose modeliuose ir sprendžia antrą dalį magistro darbo tikslo.

### **Magistro darbo struktūra:**

Darbą sudarančios pagrindinės dalys apima įvadą, keturis skyrius, išvadas ir literatūros sąrašą. Pirmame darbo skyriuje atliekama literatūros analizė, kurios metu pateikiama RPA sąvoka, veikimo principas bei taikymo naudos ir iššūkiai – sprendžiamas pirmas darbo uždavinys. Antrame skyriuje tęsiama literatūros analizė, kurios metu aprašomas RPA pritaikomumas įvairiose organizacijose, diegimo etapai ir reikalavimai bei galimi operaciniai modeliai – sprendžiamas antrasis darbo uždavinys. Trečiame skyriuje suformuluojama metodika bei tyrimo eiga, pagal kurią bus atliekamas empirinis tyrimas. Ketvirtame skyriuje aprašomi ir analizuojami gauti empirinio tyrimo rezultatai – sprendžiamas trečias ir ketvirtas uždaviniai. Po ketvirto skyriaus seka išvados bei literatūros sąrašas.

Šiame darbe apribojančiu veiksnium buvo tinkamų tyrimui bei sutinkančių dalyvauti organizacijų skaičius. Dėl šios priežasties kiekvienam operaciniam modeliui buvo ištirta tik po vieną organizaciją. Išsamesnis tyrimas būtų galimas tik plečiant apklausiamas organizacijas už Lietuvos ribų – dalyje Europos.

# 1. LITERATŪROS APŽVALGA APIE ROBOTINIŲ PROCESŲ AUTOMATIZAVIMĄ

Norint tinkamai suprasti robotinio procesų automatizavimo taikymą bei plėtros aspektus versle, reikalingas gilesnis šios technologijos vadybinių bei techninių pagrindų suvokimas. Šiame skyriuje bus ieškomos RPA atsiradimo priežastys bei prasmė verslo kontekste, sąsajos su verslo procesų valdymo metodikomis. Taip pat skyriuje aprašomos RPA techninės savybės, tipai bei sąsaja su kitomis IT sistemomis bei naujausiomis intelektualiomis technologijomis. Galiausiai apibūdinamos pagrindinės naudos taikant RPA organizacijose bei kartu sekantys iššūkiai ir įspėjimai, į kuriuos verta atkreipti dėmesį svarstant RPA.

## 1.1. RPA prasmė ir sąvoka

Siekiant pirmiausia suvokti robotinio procesų automatizavimo prasmę ir atsiradimo priežastis, reikėtų apžvelgti tam tikrus verslo vadybos principus, dėl kurių ši technologija išsivystė. Verslo procesų valdymas (toliau – BPM, angl. – Business Process Management) šiuo metu yra itin paplitusi vadybos metodika (Dumas et al., 2016). Pagal Verslo procesų valdymo tarptautinių profesionalų asociaciją<sup>1</sup>, BPM yra disciplinuotas metodas identifikuoti, sudaryti, vykdyti, dokumentuoti ir kontroliuoti verslo procesus, siekiant nuolatinių ir tikslingų rezultatų, suderinamų su organizacijos strateginiais tikslais. BPM apima technologijomis paremtą procesų tobulinimą, restruktūrizavimą, bei inovacijas. Kitas BPM apibrėžimas išreiškiamas kaip disciplina, apimanti bet kokias verslo veiklų modeliavimo, automatizavimo, vykdymo, kontrolės, matavimų bei optimizavimo kombinacijas, remiantis organizacijos tikslais, sistemomis, darbuotojais ir klientais, organizacijos viduje bei už jos ribų<sup>2</sup>. Tame pačiame šaltinyje pabrėžiama, kad į BPM veiklas automatizavimas neįeina, o labiau procesų tinkamų automatizavimui suradimas bei jų restruktūrizacija automatizavimui pritaikyti. Įmonės sistemų kūrimo kontekste, verslo procesai, informacinės sistemos bei programinės įrangos turėtų būti glaudžiai susijusios (Čaplinskas et al., 2002). Reikalavimai yra susipynę tarp verslo, žemesniųjų bei aukštesniųjų IT sistemų. Dėl to, siekiant susiderinimo tarp IT sistemų, jų reikalavimai turi būti susieti su verslo vizija, tikslais bei strategijomis (Čaplinskas, 2009). Dauguma procesų tobulinimo iniciatyvų tradiciniais BPM metodais remiasi šiomis IT sistemomis, ir pagal jas kuriamos ir integruojamos naujos sistemos, tačiau šios fokusuojasi į specifinį siaurą verslo kontekstą, dėl ko gali nepateisinti didelių

---

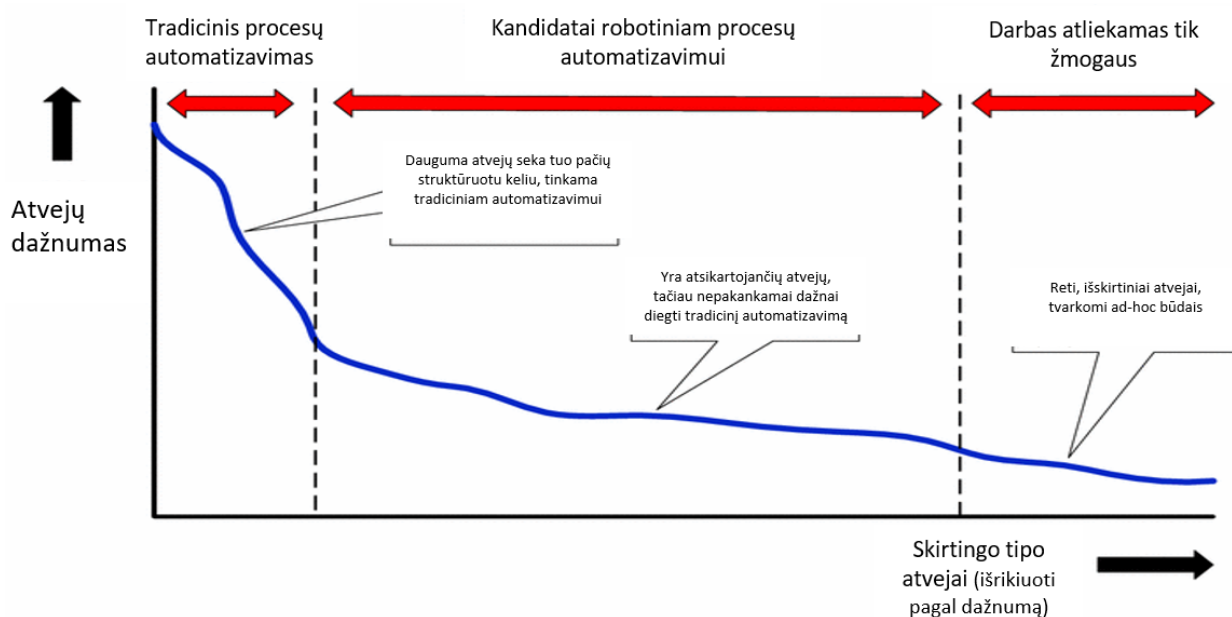
<sup>1</sup> [https://www.abpmp.org/page/BPM\\_Profession](https://www.abpmp.org/page/BPM_Profession)

<sup>2</sup> <https://bpm.com/what-is-bpm>

investicijų (Brocke et al., 2016). Pagal Pareto pasiskirstymo modelį, apytiksliai 20% įmonės procesų sudaro 80% tobulinimo potencialo tradiciniais BPM metodais kadangi tai yra dažniausiai pasikartojantys ir lengviausiai automatizuojami procesai (1 pav.). Likusiems 80% įmonės procesų, pilna automatizacija per, pavyzdžiui, ERP sistemas, neįmanoma arba nėra ekonomiškai pateisinama (Imgrund et al., 2017). Dalis šių procesų gali būti atliekami tik žmogaus, tačiau vidurinėje modelio dalyje (1 pav.) esantys procesai yra potencialūs kandidatai robotiniam procesų automatizavimui.

## 1 paveikslas

*Verslo procesų dažnumo pasiskirstymas ir sąsaja su automatizavimo galimybėmis*



Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Imgrund et al., 2017.

Robotinis procesų automatizavimas yra bendrinis terminas, apimantis įrankius, veikiančius įvairių kompiuterinių sistemų vartotojo sąsajos lygmenyje, panašiai kaip tai darytų įprastas darbuotojas žmogus (van der Aalst et al., 2018). Pagal Gartner (2017), RPA įrankiai atlieka įvairius veiksmus su struktūruotais duomenimis, paprastai naudojant vartotojo sąsajos sąveikas arba jungiantis per aplikacijų programavimo sąsają (angl. Application Programming Interface, API) gali veikti duomenų bazes, centrines sistemas ar HTML kodą. RPA įrankiai veikia sekdami iš anksto sudarytą proceso schemą, o jų scenarijaus kodas vykdomas iš centrinio valdymo skydo. Tokiems programiniams robotams autonomiškai, greitai, be klaidų ir atsekamai vykdant nustatytas užduotis, RPA siūlo pagerinti procesų efektyvumą, plėtojimą, atskaitomybę, saugumą bei standartų atitikimą, tuo pat metu šią technologiją diegiant nedidelėmis išlaidomis, lyginant su tradiciniu procesų automatizavimu (vom Brocke et al., 2018). Nepaisant didžiulio susidomėjimo,

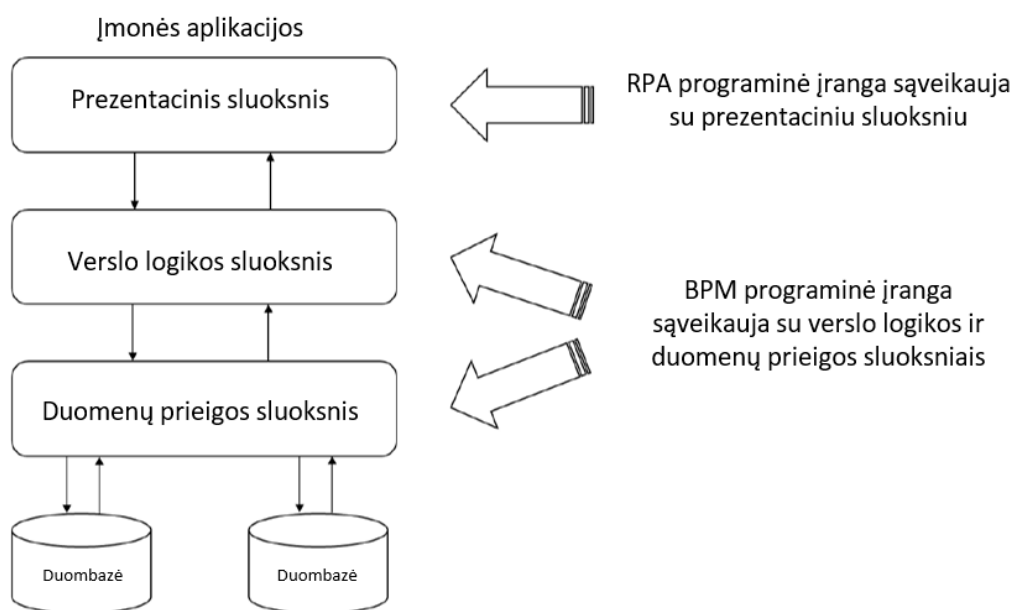
spartaus augimo pastaraisiais metais ir išsikeltų aukštų lūkesčių, RPA technologijos taikymas susiduria su tam tikrais iššūkiais. Pirma, pagal Gartner ataskaitą (2018), RPA technologija yra išpūstų lūkesčių etape, kuomet automatizavimas pateikiamas kaip visa išsprendžiantis metodas versle. Tai rodo skaidrumo ir tikrosios situacijos pateikimo trūkumą rinkoje, o tai gali lemti klaidingą supratimą apie RPA ir jo potencialą. Nepaisant to, iš akademinės pusės RPA vis dar negausiai aprašyta dėl savo palyginti neseno išpopuliarėjimo, ir šiuo metu yra tik ankstyvuosiuose mokslinių straipsnių etapuose. Dėl to, kai kurios sritys vis dar nepakankamai ištirtos ir apibūdintos, keliančios savitus iššūkius (Herm et al., 2020).

## 1.2 RPA technologinis pagrindas

Kitaip nei taikant BPM metodikas, kurių metu sudėtingi procesai restruktūrizuojami ir integruojami sunkiosios (angl. heavyweight) IT pagalba vidinėse sistemose, RPA laikoma lengvąja (angl. lightweight) informacine technologija, nedarančia pakeitimų esamose vidinėse sistemose. Ši technologija paremta taisyklių sistema, palaikančia BPM veiklas ir automatizuoja procesus, turinčius palyginti nedidelį kompleksumą ir dideles kiekybines apimtis (M. Lacity & Willcocks, 2016a). RPA programiniai robotai veikia ant jau egzistuojančių sistemų, todėl nėra reikalingas naujų sistemų kūrimas, pakeitimas ar iššėstinis brangių platformų vystymas (Das & Dey, 2019). BPM ir RPA programų sąsaja su įmonės sistemomis apibendrinta 2 pav.

### 2 paveikslas

*RPA sistemos integracija ir pozicija įmonės informacinių sistemų aplinkoje*



Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Wilcocks et al., 2015.

Kaip atvaizduota 2 paveiksle, RPA programiniai robotai pasiekia sistemas kaip ir darbuotojas žmogus, iš esmės pakeisdamas pasikartojančius žmogaus veiksmus proceso vykdymo metu. Terminas „robotas“ šiame kontekste atitinka virtualų darbuotoją, kurį galima greitai apmokyti atlikti reikiamas operacines procedūras mašinos greičiu. Tai bendrai IT ekosistemai minimalią įtaką daranti programa, konfigūruojama norimomis taisyklėmis ir instrukcijomis. RPA pozicionavimas prezentaciniame sluoksnyje leidžia pasiekti, ištraukti ir transformuoti duomenis praktiškai iš bet kurio egzistuojančio aplikacijų šaltinio (L. P. Willcocks et al., 2015). Tokiam funkcionalumui sukurti nėra reikalingi specializuoti integravimo gebėjimai duomenų ir aplikacijų lygiu (Blueprism, b. m.).

RPA platformų architektūros gali būti įvairios. Pradžioje šios sistemos daugiausia egzistavo kaip vietiniai makrokomandų įrašymo įrankiai, atskirai veikiantys asmeniniuose kompiuteriuose, tačiau šiuo metu taikomas centralizuoto serverio modelis, kombinuojamas su virtualių darbalaukių aplinka. Tokiu būdu žymiai sumažinamos aparatūros ir programinės įrangos licencijavimo išlaidos. Taip pat maksimaliai padidinamas efektyvumas ir plėtojimo galimybės, suteikiant galimybę serveryje leisti kelias sesijas vienu metu (Galusha, 2018). Tačiau tam tikrais atvejais išaugęs RPA robotų naudojimas gali sukelti poreikį atnaujinti esamus serverius ir ugniasienės taisykles. Pavyzdžiui, problemos gali kilti, kada robotai vartotojai blokuojami nuo veiklos tam tikrose aplikacijose ir šiems neleidžiama prisijungti. Į tai turėtų atsižvelgti IT skyrius ir dirbti kartu su RPA komandomis ir koreguoti tokias prieigas (Bhadola, 2018).

Programiniai robotai, pagal savo veikimo pobūdį skirstomi į dvi kategorijas – prižiūrimus ir neprižiūrimus robotus. Prižiūrimi robotai naudingiausi kai procesas negali būti automatizuojamas nuo pradžios iki galo (Ghouse & Sipos, 2021). Tokie robotai yra suprojektuoti dirbti kartu su darbuotoju tuo pačiu metu, pagreitinantys įvairias pasikartojančias užduotis dažniausiai darbuotojo iniciatyva. Jie gali būti naudojami pasikartojančioms, rankinėms ir griežtomis taisyklėmis paremtoms užduotims atlikti, pavyzdžiui suvesti duomenis, išsiųsti laišką, ar patekti į tam tikrą sistemą fone, kuomet darbuotojas atlieka kitas užduotis. Tokiu būdu žmogus gali įsikišti į roboto darbą kuomet prieinami tam tikri rankinių sprendimų taškai (Choi et al., 2021). Neprižiūrimi robotai yra sukuriami dirbti savarankiškai ir nepriklausomai nuo darbuotojo. Šio tipo robotai dirba organizacijos serveriuose darbuotojams nematant ir nesikišant ir gali būti nustatyti pradėti darbą automatiškai. Jų programa gali būti paleista pasiekus tam tikrą sąlygą ar įvykį, tokį kaip gautas laiškas, tam tikras paros laikas ar įkelti failai į specialų aplanką. Toks RPA tipas tinkamiausias automatizuoti pasikartojančius, didelių apimčių procesus, kuriems nereikalingas joks žmogiškas sprendimas nuo pradžios iki galo (Choi et al., 2021). Neprižiūrimų robotų investicinė grąža gali būti stebima iš karto, kadangi šiuo atveju lengviau paskaičiuojamas

atliekamas darbas žmonių ekvivalentais, nemaišant atliekamų užduočių kartu su darbuotoju (Ghouse & Sipos, 2021).

Dar viena svarbi RPA techninė charakteristika – kodo modulių daugkartinis panaudojimas. Daugelis programinių robotų atlieka panašias užduotis – naudoja tas pačias aplikacijas, kuria panašias ataskaitas, siunčia elektroninius laiškus. Dėl to dažnai naudojamos centralizuotos komponentų bibliotekos, kurias gali pasiekti skirtingų RPA komandų nariai ir panaudoti naujų robotų kūrime. Tokia programų valdymo metodika palengvina robotų priežiūrą ir paspartina kodavimą, ir yra priskiriama prie objektams orientuoto programavimo principų (Bhadola, 2018; Hallikainen et al., 2018).

RPA taikymo galimybes gali praplėsti papildomų technologijų naudojimas. Mašininis mokymasis gali būti integruojamas su RPA robotais ten, kur būtų reikalinga žmogaus intervencija. Įmonėms dažnai tenka dirbti su pusiau struktūruotais ar nestructūruotais duomenimis, tokiais kaip elektroniniai laišukai. Taikomos mašininio mokymosi metodikos galėtų leisti interpretuoti laiško turinį ir atlikti tam tikrus sprendimus (Bhadola, 2018). Kitas galimas dirbtinio intelekto panaudojimas taip pat su pusiau struktūruotais mokėjimų dokumentais, kuriuose reikiami duomenys pateikiami vis kitaip. „AI Search“ algoritmas geba išskirti iš dokumentų standartinius duomenis, tokius kaip vardas, adresas, kaina ar mokesčiai, ir juos patalpinti į struktūruotus įrašus tolesniems RPA robotų veiksmams (Burgess, 2018a).

### **1.3 RPA taikymo naudos ir iššūkiai**

Operacinis efektyvumas. Taikant RPA tai pasireiškia sumažintu operacijos laiku, išlaidomis, žmogiškaisiais ištekliais, rankinio darbo krūviu ir padidintu produktyvumu. Turinčiu reikšmingiausią poveikį laikomas operacinių išlaidų sumažinimas. Pagal kiekybinius skaičiavimus, tokius kaip pilno etato ekvivalentus (angl. Full Time Employee Equivalent, FTE) pakeistus robotais, RPA taikymas padeda sumažinti su žmogiškaisiais ištekliais susijusias išlaidas 20-50% ir sumažinti transakcijų apdorojimo kaštus 30-60% (M. Lacity & Willcocks, 2016a; Institute for Robotic Process Automation, 2015). Taip pat minimas vidutiniškai 50% mažesnis proceso ciklo laikas (M. Lacity & Willcocks, 2016b). Pabrėžiamas ir padidėjęs produktyvumas iš dviejų pusių. Pirma, robotas gali dirbi visą parą be pertraukų, todėl tiesiogiai prisideda prie procesų produktyvumo (Capgemini Consulting, 2016). Antra, RPA robotai gali atlaisvinti darbuotojus nuo pasikartojančių ir nuobodžių užduočių (Burgess, 2018a). Dėl to, darbuotojai gali užsiimti didesnę pridėtinę vertę kuriančiomis užduotimis, apimančiomis projektus, problemų tyrimus ar sprendimų priėmimus. Pavyzdžiui, kompanija „Virgin Trains“ automatizavo korespondencijos filtravimą ir persiuntimą. Dėl to, kasdienis laišku tvarkymas darbuotojams sumažėjo nuo 32 valandų bendrai

iki 4 valandų. Taip darbuotojai turi daugiau laiko tiesioginiam kontaktui su klientais ir verslo partneriais spręsti svarbius klausimus (M. Lacity & Willcocks, 2018).

Paslaugų kokybė. Literatūroje minimas transakcinių klaidų sumažėjimas, kuomet dėl žmogiškųjų klaidų įvedamos klaidingos reikšmės, praleidžiami proceso žingsniai ar klaidingai laikomasi taisyklių (Strömberg, 2018). Tam tikruose šaltiniuose iš robotų tikimasi net 100% tikslumo, tačiau tokius teiginius reikėtų vertinti atsargiai (Lamberton et al., 2017). Transakcijų apdorojimo pajėgumai taip pat kelia klientų pasitenkinimą. Telekomunikacijos „Telefonica O2“ kompanijoje automatizavus SIM kortelės keitimo procesą sistemoje, užduoties atlikimas sutrumpėjo nuo kelių dienų iki kelių minučių. Tai 80% sumažino klientų skambučius dėl paslaugos statuso (M. Lacity & Willcocks, 2018).

Rizikos valdymas ir standartų laikymasis. Tai pastaruoju metu įgauna vis didesnę reikšmę, o RPA robotai gali padėti tai pasiekti. Vienas iš būdų yra viso atlikto darbo surašymas ir išsaugojimas, kurio buvo laikytasi, ir kuriuo galima užtikrinti atitikimą ir palengvinti auditą (Hallikainen et al., 2018). Literatūroje minimas išaugęs įmonių standartų laikymasis taikant RPA, nes robotai yra užprogramuoti visada laikytis nustatytų taisyklių ir nepraleidžia reikalingų patikrinimų (M. Lacity & Willcocks, 2016a).

RPA taikymo iššūkiai. Nepaisant visų išvardintų pranašumų, verslas turi įvertinti tam tikrus neigiamus ar riziką keliančius aspektus ir imtis atitinkamų priemonių jų išvengti. Pirmiausia, nors išorinės sąsajos integravimas teikia lankstumo ir diegimo greičio pranašumą, tai vis tik nusileidžia vidinei sistemų integracijai, kuri laikoma stabilesne, greitesne ir efektyvesne. Šiuo metu RPA dažnai veikia kaip laikinas sprendimas, užpildantis tarpą tarp nesuderinamų procesų pasenusiose IT sistemose ir procesų perdarytų naujose sistemose (Asatiani & Penttinen, 2016). Taip pat, žymus suvaržymas sėkmingam RPA taikymui yra struktūrizuotų duomenų reikalavimas. Dirbtinis intelektas ir kitos papildančios technologijos gali praplėsti galimybes, tačiau šiuo metu tai yra ankstyvuosiuose etapuose (Burgess, 2018b). Kiti iššūkiai daug kur susiję su žmogiškuoju faktoriumi. Darbuotojai gali laikyti robotus kaip savo tiesioginius konkurentus dėl darbo vietos. Tai gali sukelti įtampas tarp vadovybės ir darbuotojų ar net turėtų destruktivių pasekmių. Dėl to, bet koks RPA robotų įvedimas į komandas turėtų būti tinkamai iškomunikuojamas ir supažindinamas (Asatiani & Penttinen, 2016). Darbuotojams gali būti sunku keisti įpročius ir pradėti dirbti kartu su robotu, tuo pačiu bijant dėl savo darbo vietos išsaugojimo. Taip pat be tinkamų žinių ir organizacinio pasiruošimo RPA iniciatyvos gali nepavykti. Atsiranda ir nuomonių, kad automatizavus neoptimizuotus procesus, gali pranykti prasmė juos pertvarkyti ir tobulinti. Dėl to itin svarbu prieš automatizavimą procesus sutvarkyti ir gerai standartizuoti (Suri et al., 2017).

Šiame skyriuje buvo išanalizuota RPA pagrindinės charakteristikos bei taikymo naudos ir iššūkiai. RPA technologija siejama su BPM metodikomis, tačiau laikoma ne BPM šaka, o papildymu. Būdamas lengvuju IT sprendimu, robotinis automatizavimas suteikia daug pranašumų prieš tradicines automatizavimo sistemas ir palengvina jo taikymą. Tačiau galiausiai pabrėžiama svarba teisingai įsivertinti galimybes taikyti RPA, kadangi šiuo metu technologija išpopuliarėjo įvairiose medijose ir gali sukurti klaidingų lūkesčių.



## 2. LITERATŪROS APŽVALGA APIE RPA TAIKYMĄ VERSLE

Susipažinus su pagrindinėmis RPA savybėmis ir galimybėmis, galima apžvelgti realų technologijos pritaikymą versle. Kaip minėta anksčiau, RPA besidominčios organizacijos turėtų kruopščiai įsivertinti RPA pritaikomumą būtent konkrečiu atveju. Šiame skyriuje bus aprašomi pagrindiniai aspektai, kurie turėtų būti įvertinti prieš RPA diegimą ir jo metu. Taip pat išanalizuojamas diegimo planas bei programos tolimesnės plėtros galimybės organizacijoje.

### 2.1 RPA pritaikomumas versle

Nemaža dalis įmonių įvairiuose sektoriuose pradėjo diegti verslo procesų automatizavimą. Tai prisideda prie įmonių skaitmeninės transformacijos ir procesų efektyvinimo. RPA gali būti taikomas įvairiose srityse, nuo finansinių paslaugų iki gamybos, siekiančios taip vadinamos Pramonės 4.0 teikiamų naudų. Daiktų internetas ir būtent RPA žymiai prisideda prie organizacijų ekosistemos modernizavimo ir Pramonės 4.0 principų įsisavinimo (Pramod, 2021). Programinių robotų taikymo sritys ir galimybės aprašomos sekančiose pastraipose.

Bankininkystė ir finansinės paslaugos. Dėl plintančio skaitmenizavimo, bankininkystės sektorius pastaraisiais metais patiria didesnę konkurencinę spaudimą. Nauji finansinių paslaugų teikėjai geba prisitaikyti prie šių pokyčių nuo pat pradžių ir greitai, tuo tarpu didelės korporacijos privalo taikyti didelio masto, ilgas restruktūrizacijas. Papildomai prie spaudimo prisideda pajamų surinkimo problemos dėl žemos palūkanų normos, griežtų reguliacinių procedūrų, naujų technologijų ir aukštesnių klientų lūkesčių, o padidėjęs skaidrumas ir lengvesnis paslaugų teikėjų palyginamumas dar padidina konkurencingumą (Deloitte, 2015). Iki šiol buvo koncentruojamasi į procesų standartizavimą ir optimizavimą, klaidų ir švaistymo vengimą, tačiau šiuo metu RPA gali pasiūlyti naujus būdus padidinti efektyvumą ir įgyti konkurencinę pranašumą (L. P. Willcocks et al., 2015). Labai didelė dalis finansinių institucijų vis dar kliaujasi rankiniais procesais. Tai sukelia nereikalingas išlaidas, neefektyvumą, padidina klaidų ir sukčiavimo riziką. RPA gali užkirsti kelią šioms rizikoms ir palengvinti angliškai vadinamų „front“ ir „back office“ verslo operacijas (Maček et al., 2020). Bankininkystės sektoriuje „back office“ operacijos, turinčios didžiausią standartizavimo ir skaitmenizavimo lygį, sudaro iki 80% RPA taikymo potencialo, tuo tarpu likusią dalį sudaro kontrolė, IT, žmogiškieji ištekliai, teisė ir rizikos valdymas (PwC, 2017). RPA pagalba dažniausiai automatizuojami procesai šiame sektoriuje apibendrinami žemiau (Devarajan, 2018):

- įvairios finansinės informacijos surinkimas iš skirtingų šaltinių į vieną vietą;
- standartizuoti veiksmai, reikalingi atidaryti ar uždaryti banko sąskaitą;
- kredito kortelės turėtojo dokumentų surinkimas, finansinės padėties ir profilio duomenų analizė kliento vertinimui;
- sukčiavimo aptikimas, taikant taisykles operacijų anomalijoms surasti.

Robotinis automatizavimas gali būti pritaikomas net duomenų migracijai, kuomet bankas įsigyja vieną savo konkurentų. Robotas nustatomas surinkti visą klientų informaciją iš reikalingų konkurento sistemų į vieną struktūruotą duomenų bazę ir paskirsto duomenis naujose sistemose. Toks taikymas ne tik išsprendžia laikinų žmogiškųjų išteklių padidėjimo problemą, bet ir padeda išvengti brangių tradicinių IT sprendimų investicijų trumpalaikiams procesams (Tran & Ho Tran Minh, 2018).

Draudimas. Nors bankininkystės ir finansinių paslaugų sektorius jau kuris laikas taiko RPA technologijas, automatizavimo taikymas draudimo sferoje buvo gerokai lėtesnis. Draudimo kompanijos dar šiuo metu tik pradeda pilotines automatizavimo programas, tačiau tikimasi didžiulio RPA technologijų efekto šiam sektoriui (Workfusion, 2021). Draudimas yra taip pat griežtai reguliuojama sritis, kurioje vyrauja įvairių formatų dokumentacija. Dokumentų skaitymas yra sudėtingesnė užduotis RPA robotams, todėl dažnai kombinuojama su dirbtiniu intelektu ir kitais pagalbiniais moduliais. Nepaisant to, autotransporto ar namų draudimo procedūros yra labiau standartizuotos ir yra tinkamos RPA taikymui (Dilmegani, 2020). Viena labiausiai panaudojamų robotinio automatizavimo sričių yra draudiminio įvykio procedūros. Vienoje draudimo kompanijoje pritaikius šioms procedūroms RPA robotus, keturių žmonių komanda atliko apie 3000 paraiškų procesų per dieną. Be RPA, panašaus masto paslaugos reikalautų iki 300% didesnės komandos (Bobrowski, 2016). Robotai šioje srityje gali surinkti dokumentus iš klientų portalų, patalpinti juos duomenų bazėje, tuomet panaudoti dirbtinio intelekto ir kituose algoritmų moduluose ir apskaičiuoti apytikslę žalą bei kitas įvykio išvadas (Oza et al., 2020). Dar viena automatizavimui tinkama sritis – draudimo rizikos ir įkainių skaičiavimas. RPA, kombinuota su dirbtiniu intelektu ir analitika, geba surinkti kliento informaciją iš vidinių ir išorinių sistemų, suvesti reikiamus duomenis vidinių sistemų laukeliuose, atlikti praradimų rizikos skaičiavimus bei išanalizuoti kliento istorinius įvykius ir pateikti įkainius remiantis ankstesniais rezultatais (Dilmegani, 2020a).

Sveikatos apsauga. Šis sektorius susijęs su medicininiais prietaisais, klinikiniais tyrimais, sveikatos draudimu ir kita. Informacijos suvaldymas ir apdorojimas, kuri pasklidusi per daugybę vidinių ir išorinių šaltinių, tokių kaip klinikinės aplikacijos, laboratorijų informacinės sistemos, trečių šalių portalai, draudimo portalai, radiologijos sistemos, yra sudėtinga užduotis sveikatos

apsaugos sistemai. Kadangi integracija tarp šių visų sistemų yra sudėtinga, sveikatos apsaugos organizacijos kliaujasi rankiniu žmonių darbu apdorojant informaciją (Kofax, 2017). Daugėjant pacientų skaičiui, daugėja ir dokumentacijų procedūrų kiekis, todėl siekiant atlaisvinti medicinos darbuotojus nuo šių užduočių, reikalingas procedūrų efektyvinimas. RPA taikymas didina efektyvumą ir mažina klaidų skaičių, apdorojant pacientų suvedimą į sistemą, paraiškų administravimą, tvarkaraščių sudarymą ir kitas pasikartojančias veiklas (Bhatnagar & Jain, 2019). Sąskaitos išrašymas už suteiktas paslaugas taip pat gali būti dalinai automatizuojamas, kuomet reikalingas duomenų suvedimas į sistemas, jų apdorojimas ir įvertinimas, o tai taip pat sumažina klaidų tikimybę (Dilmegani, 2020b).

Telekomunikacijos. Šių paslaugų teikėjai susiduria su didžiuliais operacinių procesų kiekiais siekiant patenkinti didėjančius klientų lūkesčius: nenutrūkstamą susijungimą, skirtingas paslaugas, suasmenintus planus. Susitvarkyti su padidėjusiais operaciniais iššūkiais gali padėti RPA taikymas. Telekomo verslo procesuose gausu standartizuotų ir pasikartojančių rankinių procesų: kokybės užtikrinimo, klientų aptarnavimo, sąskaitų sudarymo, mokėjimų vykdymo ir kita (Petkova et al., 2020). Klientų paslaugų užklausų vykdymas yra viena svarbiausių telekomo funkcijų, reikalaujančių darbo skirtingose sistemose ar skirtinguose departamentuose. RPA taikymas leidžia šias funkcijas automatizuoti – surinkti informaciją iš skirtingų šaltinių, ją patikrinti ir užbaigti užklausą per trumpesnę laiką, tuo pagerinant klientų aptarnavimą (Gogineni, 2020). Taip pat, RPA taikymas tiesioginėms užklausoms, kuomet robotas dirba paraleliai su darbuotoju ir surenka visą klientui reikalingą informaciją, didina išspręstų užklausų pirmu skambučiu kiekį, kadangi pranyksta kliento užlaikymo ar vėlesnio perskambinimo poreikis. Šis rodiklis tiesiogiai veikia klientų išlaikymą ir lojalumą ir didina konkurencinį įmonių pranašumą (Petkova et al., 2020).

## **2.2 Organizacijos pasiruošimas RPA diegimui**

Organizacijoms svarstant RPA taikymą savo veikloje, dažnu iššūkiu tampa tinkamos terpės RPA diegimui suradimas (Lamberton et al., 2017). Nemaža dalis įmonių gali susidurti su neaiškumais, kuomet svarstomas organizacijos bendras tinkamumas tokiai programai (Syed et al., 2020). Toliau pateikiami pagrindiniai literatūroje minimi aspektai, į kuriuos atsižvelgiama prieš RPA programos diegimą.

Verslo charakteristikos. RPA gali tenkinti verslo poreikius, jei jo varomoji jėga yra išlaidų mažinimas, kokybės gerinimas, efektyvumas ar geresnis reguliacijų laikymasis (Galusha, 2018). Robotizavimo programa taip pat turėtų sietis su organizacinėmis procedūromis, strategija bei bendromis operacinėmis problemomis, kadangi tai laikoma ilgalaike programa, turėsiančia daryti įtaką organizacijos veiklai ilgus metus ateityje. Pavyzdžiui, paslaugų centruose tai neturėtų būti

kaip keletu nepatogių procesų automatizavimas ar vienkartinis projektas. Tokia programa skatina visos įmonės gebėjimus (P. M. Lacity, 2015). Įmonės, susiduriančios su išteklių perkėlimo poreikiu į kitus pigesnės darbo jėgos regionus, taip pat gali svarstyti RPA. Dažnu atveju bendrų paslaugų centruose (angl. Shared Service Center) atliekami procesai yra tinkami robotizavimui, o tai gali sumažinti šių paslaugų poreikį arba net atkelti darbo vietas į kilmės šalį (Seasongood, 2016). RPA taikymas turėtų būti aktualus verslams, siekiantiems išlaikyti nedidelį darbuotojų skaičių, tuo pačiu metu atliekant daugiau darbo – dėl RPA efekto jau esami darbuotojai koncentruojasi tik į pridėtinę vertę kuriančias veiklas. Tačiau tai nereiškia etatų mažinimą ar darbuotojų atleidimą. Atvirkščiai, įmonės paprastai neatleidžia robotų atlaisvintų etatų, tačiau kai kurios organizacijos gali nebepakeisti darbuotojų, prarastų dėl natūralios kaitos, naujais. (P. M. Lacity, 2015).

Esamos technologijos pobūdis. Organizacijos, kurių infrastruktūroje gausu įvairiausio pobūdžio skirtingų sistemų ir įrankių, skirtų duomenų ir tekstų apdorojimui, taip pat gali svarstyti RPA technologijas. Aplinkos, kuriose daug aplikacijų apjungiamos procesų vykdymo metu yra idealios robotiniam automatizavimui, ypač jei jose egzistuoja daug senųjų sistemų (angl. legacy systems), kurios artimiausioje ateityje neturėtų būti pakeistos ir unifikuotos į vieną (Rutaganda et al., 2017). Dažnai tarp šių senųjų sistemų nėra tinkamos sąsajos ir tarpininko poziciją užima darbuotojas. RPA šiuo atveju gali tapti pagrindine sąsaja tarp jų ir sumažinti rankinio darbo kiekį (ACCA, 2015). Tačiau tuo pačiu svarbu paminėti, kad likęs tokių sistemų gyvavimo laikas taip pat svarbus aspektas – numatomos RPA taikymo naudos negali būti pasiektos automatizuojant darbą sistemose, kurių eksploatavimas greitu metu bus nutrauktas (Rutaganda et al., 2017). Taip pat, kalbant ne tik apie senąsias sistemas, bendras IT aplinkos stabilumas, tai yra IT sistemos komponentų kaitos laipsnis, yra svarbus RPA platformai. Kadangi ši veikia ant pagrindinių sistemų reprezentacinio sluoksnio, RPA veikimo stabilumas tiesiogiai priklauso nuo esamos infrastruktūros patikimumo (Penttinen et al., 2018).

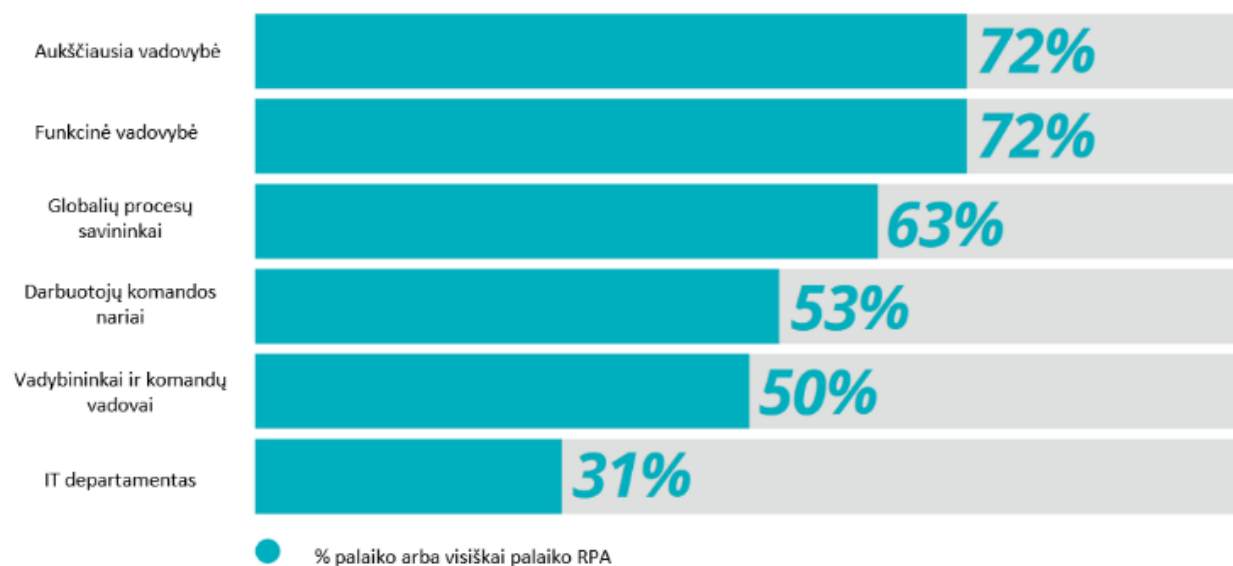
Organizacinė branda. Literatūroje teigiama, kad brandžios organizacijos, pritaikiusios RPA, pasiekia didesnę pasitenkinimą iš programos grąžos (Bhadola, 2018). Autoriaus teigimu, tai yra svarbi žinutė rizikos vengiančioms organizacijoms: svarbu suvokti poreikį pradėti nuo tam tikro taško daryti pokyčius ir įgyti tam brandą, siekiant nepraleisti potencialių galimybių. Kitų teigimu, branda taip pat pasireiškia gebėjimu skirti reikalingus išteklius, tiek lėšas palaikyti ir toliau vystyti RPA programą, tiek reikalingus žmogiškuosius išteklius su jų gebėjimais ir įgūdžiais vykdyti RPA veiklą. Technologijos ir inovacijos šiuo atveju turėtų būti organizacijos strateginėje ir kultūrinėje esybėje (ACCA, 2015). Organizacijos personalo kultūra taip pat sudaro dalį RPA programos sėkmės. Žmonės, kurie domisi naujausiomis technologijomis ir mato RPA kaip žavinčią ir šiuolaikišką idėją lengviau ją priima ir prisideda prie sklindaus vystymo. Dėl to svarbu

atsižvelgti ir į turimą situaciją organizacijoje arba pradėti supažindinti iš anksto (Strömberg, 2018).

Vidinių suinteresuotų asmenų įsitraukimas. Literatūroje pažymima didelė skirtingų organizacinių vienetų įsitraukimo svarba, nuo aukščiausio lygio vadovybės, iki galutinių robotų vartotojų, siekiant užtikrinti RPA projekto sėkmę (Syed et al., 2020). Išreiškiama pasitaikanti problema, kad vadovybės sluoksniai gali nesuvokti visos RPA naudos, lyginant su žmonėmis tiesiogiai susijusiais su procesais. Tampa svarbu pademonstruoti pridėtinę vertę kuriančias naudas labiau kaip transformuojančias organizaciją, nei RPA naudojimą tiesiog kaip eilinį verslo įrankį (ACCA, 2015). Deloitte kompanijos atliktame tyrime (2017) pasitaikė atvejų, kuomet svarstoma tik pati konservatyviausia programos strategija, tačiau vadovybei apsilankius kitoje organizacijoje sėkmingai pritaikiusioje RPA, nuspręsta imtis žymiai ambicingesnio plano. Pagal šią ataskaitą, apie 72% aukščiausios vadovybės sluoksnio palankiai vertino RPA diegimą. Tai suteikia galimybę įveikti organizacinius barjerus diegimo eigoje ir pagreitinti plėtojimą, ypač jei susiduriama su pasipriešinimu iš kitų organizacinių vienetų (Deloitte, 2017). Bendras palankumas RPA diegimui iš įvairių grupių apibendrinamas 3 pav. Labai svarbiu aspektu, ir tuo pačiu iššūkiu, gali tapti IT departamento tinkamas įsitraukimas. Tai tampa itin svarbu siekiant lanksčios ir saugios infrastruktūros ir gali turėti didelę įtaką suteikiant prieigą prie testavimo sistemų, paleidimo patvirtinimų ar incidentų valdymo. Nepaisant to, IT grupės paprastai nežiūri į RPA palankiai – vos trečdalis narių remia šias iniciatyvas (3 pav.). Dažna to priežastimi įvardijama žema RPA pozicija prioritetų sąrašė, kadangi IT koncentruojasi į skubius ir didelius projektus visos organizacijos veiklos palaikymui, migruojant komponentus į debesį (angl. Cloud) ar ruošiantis naujos kartos ERP sistemai (Deloitte, 2017). Kitame tyrime aprašomi atvejai, kuomet IT infrastruktūros komandos buvo atskiriamos nuo RPA diegimo projekto, laikant jį verslo grupių interesu. Tai taip pat mažina IT grupės pasitikėjimą šia programa. Tačiau ilgainiui plečiant RPA, IT grupė taip pat įtraukiama – taip pasitikėjimas ir bendradarbiavimas sustiprėja (M. Lacity et al., 2015).

### 3 paveikslas

Palankumo lygis RPA iniciatyvoms skirtingose verslo grupėse



Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Deloitte, 2017.

Kiti aspektai. Literatūroje pabrėžiama, kad RPA taikymas turėtų būti laikomas ilgalaikiu ir strateginiu organizacijos įrankiu transformuojant verslą (M. Lacity & Willcocks, 2018). Programa turėtų didelę įtaką operacijų vykdymui ilguoju laikotarpiu, todėl manoma, kad prieš automatizuojant procesus, šie turėtų būti optimizuojami. Neefektyvių ir prastai sureguliuotų procesų automatizavimas tik dar labiau išryškins šiuos defektus (Institute for Robotic Process Automation, 2015). Kai kuriems procesams gali būti reikalingas eigos peržiūrėjimas ir pertvarkymas. Jei žmogaus įsikišimas automatizavus procesą reikalingas per daug kartų, bendras užduoties atlikimo laikas nebus pastebimai sumažinamas ir skirtumas bus sunkiai pastebimas. Procesų peržiūrų metu dažnai atrandami taškai, kuriuos galima ištraukti iš automatizuojamo proceso ir perkelti į kitą vietą rankiniam atlikimui arba kitam robotui. Tam tikri taškai taip pat gali būti apskritai panaikinami, kuomet paaiškėja daromos niekam nereikalingos procedūros iš įpročio (P. M. Lacity, 2016). Kiek kitoks požiūris į automatizuojamus procesus išreikštas Forrester Consulting atliktame tyrime (2011), kuris siūlo atsižvelgti į procesus esančius kaip „piktžolės“ bei ribojančius augimą ir juos automatizuoti. Kitaip tariant, nedideli, gausiai pasikartojantys, bet nebūtinai optimizuoti procesai turėtų būti svarstomi RPA taikymui. Dar vienas svarbus aspektas – ypač neprižiūrimų robotų atveju – tiesioginės kontrolės neturėjimas robotų darbui. Organizacijos turėtų į tai atkreipti dėmesį prieš diegiant, kadangi robotai neatpažins jokių įtartinų požymių savo darbe, kurie nebus užprogramuoti. Taip pat, darbuotojus apeinantys robotai techniškai gali būti

lengvai replikuojami stambiu mastu, potencialiai galintys padaryti didelę žalą, jei nėra tinkamai sukontroliuojami ir nenumatomi reikiami saugikliai (Skatssoon, 2019).

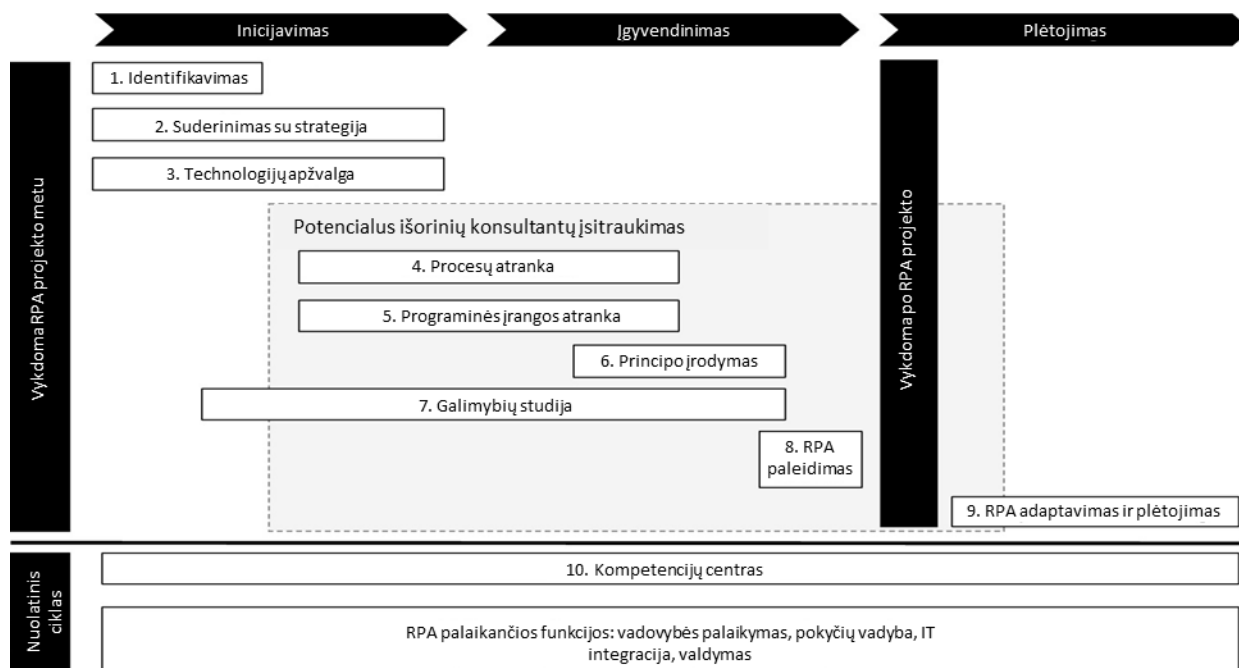
### **2.3 RPA programos diegimo etapai**

Bendrai gali susidaryti nuomonė, kad RPA yra gana paprasta ir lengva įdiegti technologija, tačiau iš tikrųjų reikalingos gilios žinios sukurti patikimą ir plečiamą programą (Herm et al., 2020). To neįvertinus, net 30-50% pirmųjų bandymų įmonėse žlunga. Tai nėra technologinė yda, o labiau bendrų ir dažnai pasitaikančių klaidų kartojimas (EY, 2016). Literatūroje galima rasti įvairių atvejo analizių, kaip buvo diegiama RPA programa, tačiau daugumoje tai yra įmonei specifiška ir nėra apibendrinama, arba pateikiami abstraktūs iššūkiai (Herm et al., 2020). Deloitte (2017) siūlymu, RPA projektas turėtų prasidėti nuo drąsių ambicijų, kurias sektų tvirtas efektyviai dirbančių robotų pagrindas ir lankstus požiūris į greitus pokyčius. Kitame tyrime siūlomas septynių žingsnių veiksmų planas, kuriuos vykdant galimas sėkmingas RPA programos vystymas. Į šiuos žingsnius įeina verslo ir RPA suderinimas, organizacinės struktūros apibrėžimas, RPA projektų vykdymo metodologijos numatymas bei techninių poreikių apibrėžimas (L. P. Willcocks et al., 2015). Telekomunikacijų kompanijos Telefonica O2 atvejo analizės tyrime išsiaiškintos ir pasiūlytos penkios pamokos, aktualios svarstantiems diegti šią technologiją, kurios didžiąja dalimi padengia aspektus, jau aprašytus poskyryje 2.2 apie organizacijos pasiruošimą RPA (M. Lacity & Willcocks, 2016b). Šios paminėtos publikacijos pateikia nestruktūrizuotus veiksmų planus ar bendrus patarimus, tačiau konkretesnių programos eigos dedamųjų nesiūloma. Tačiau gilesnį RPA diegimo žingsnių pateikimą siūlo Herm et al (2020) atliktas tyrimas. Jame, naudojantis ekspertų apklausomis ir literatūra, sudarytas konsoliduotas karkasas RPA diegimui su skirtingomis fazėmis. Apibendrinta tokio plano schema pateikiama 4 pav.

Projekto planas (5 pav.) suskirstytas į tris dalis, kurių metu diegiamas RPA inicijavimas, įgyvendinimas ir plėtojimas. Kai kurie jame atliekami veiksmai atliekami kartą per projektą, o kiti yra kartojami nuolatos. Esami ir tęstiniai žingsniai, atliekantys RPA palaikymo funkcijas – daugiausiai tai lemia kompetencijų centro steigimas bei vystymas, taip pat prisijungia IT integracija ir nuolatinis vadovybės palaikymas. Šis planas Herm et al. tyrime sudarytas pasitelkiant 23 literatūros atvejų analizes bei 8 ekspertų interviu, ir atitinka visuotinį universalų modelį, naudojamą sistematiškam RPA projektų kūrimui, vystymui ir evoliucijai. Taip pat, planas pasižymi lankstumu ir gali būti pritaikomas prie reikiamų aplinkybių, esančių skirtingose kompanijose bei sektoriuose (Herm et al., 2020). Toliau pateikiami RPA diegimo plano elementai ir jų apibūdinimai projekto eigoje.

## 4 paveikslas

### Konsoliduotas RPA diegimo eigos karkasas



Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Herm et al., 2020.

Inicijavimas, įgyvendinimas ir plėtojimas. Kiekvienas RPA programos projektas pereina šias tris pagrindines fazes. Inicijavimo fazėje vykdomi galimybių identifikavimo, tikslų suderinimo su organizacijos strategija ir technologinės apžvalgos žingsniai. Atlikus šiuos veiksmus seka įgyvendinimo fazė, kurią sudaro procesų parinkimas, programinės įrangos atranka, principo įrodymo (angl. Proof of Concept, toliau – PoC) subprojekto atlikimas, o beveik visos stadijos taip pat vykdomos galimybių studijos (angl. Business case). Išvardinti žingsniai gali būti vykdomi kartu su išoriniais konsultantais, nebent visas RPA projektas yra vedamas ir atliekamas konsultacijų firmų. Įgyvendinimo fazėje užbaigiami visi anksčiau minėti žingsniai ir pradedamas RPA paleidimas į produkciją. Plėtojimo fazė prasideda tik užbaigus RPA diegimo projektą ir pradėjus rezultatų vertinimo ir panaudojimo tolimesnei robotizavimo plėtrai kituose procesuose bei skyriuose (Herm et al., 2020).

Automatizavimo galimybių identifikavimas (1). Pirmajame diegimo žingsnyje koncentruojamasi į procesų automatizavimo poreikį ir galimybes tai padaryti. Dabartinių įmonės procesų nustatymą ir įvertinimą galima atlikti naudojant įvairius būdus, tarp kurių dirbtuvės, apklausa ar peržiūra. Asatiani ir Penttinen (2016) atliktoje atvejo analizėje, įmonė OpusCapita atlieka dviejų valandų RPA dirbtuvių sesiją su tam tikra darbuotojų grupe, kurios metu išsiaiškina atliekamus procesus ir peržvelgia bei įvertina potencialias sritis automatizavimui. Papildomai



procesai gali būti apžvelgiami ne tik organizuotuose renginiuose ar veiklose, bet ir įprastų pokalbių su departamentais metu ar kasdienėse verslo veiklos diskusijose (M. Lacity et al., 2015). Priklausomai nuo įmonės procesų skaitmenizacijos lygio, galima nustatyti, ar rankiniu būdu atliekami procesai gali būti automatizuojami naudojant jau egzistuojančias informacines technologijas, glaudžiai bendradarbiaujant su verslo grupėmis. Pačioje projekto pradžioje dažnai glaudžiau bendradarbiaujama su verslo grupėmis, nei su IT. Manoma, kad lengviau išaiškinti atviriems darbuotojams IT aspektus RPA technologijose, nei išaiškinti verslo galimybes techniškiems IT darbuotojams (Schmitz et al., 2019).

Suderinimas su verslo strategija (2). Kompanijos turėtų įvertinti RPA svarbą, naudas ir pridėtinę vertę nuo pat pradžių, tai yra turėtų identifikuoti RPA sėkmės veiksnius savo organizacijoje. Dėl to, tampa svarbu iš anksto suderinti su verslo strategija, kuriose vietose RPA galėtų teigiamai veikti organizacijos tikslus. To nepadarius, tolimesnis robotizavimo svarstymas neturėtų būti tęsiamas, kadangi be plataus suderinamumo nebus galimas tolimesnis plėtojimas. Taip pat, turėtų būti atsižvelgiama ir į organizacinius niuansus pačioje projekto pradžioje, pavyzdžiui klausimai dėl į projektą įtraukiamų organizacijos funkcinų grupių turėtų būti atsakomi (Herm et al., 2020).

RPA technologijų apžvalga (3). Šis žingsnis padeda nustatyti, ar organizacija gali panaudoti RPA technologiją naudingai bei kokios technologijos būtų tinkamos specifinėms įmonės problemoms spręsti. Apžvelgus veiklos pobūdį, technologijos pasirinkimas gali priklausyti nuo poreikio vystyti anksčiau minėtus prižiūrimus arba neprižiūrimus robotus (Herm et al., 2020). Tam tikri programų tiekėjai dažnai specializuojasi vieno ar kito tipo robotikoje (Hallikainen et al., 2018). Įvertinus įvairias RPA technologijas ir jų galimybes, taip pat rekomenduojama įvertinti ir kitas metodikas bei technologijas procesų automatizavimui. Greitas procesų permodeliavimas, mašininio mokymosi modulių galimybės, specialiai pritaikyti IT įrankiai ar tradiciniai BPM sistemų sprendimai gali tapti alternatyva procesų automatizavimui, todėl taip pat turėtų būti apsvarstyta kartu su esamais RPA tiekėjų pasiūlymais (DeBusk, 2017).

Procesų atranka (4). Atsirinkus tinkamą RPA technologijos tipą konkrečiai organizacijai, šiame žingsnyje koncentruojamasi į pirmųjų procesų kandidatų atranką automatizavimui. Procesų parinkimui reikalinga tiesioginė informacija iš galutinių vartotojų ir suinteresuotų asmenų, siekiant surinkti smulkiausias detales apie procesą (Herm et al., 2020). RPA nėra tinkamas visiems procesams, todėl bandant taikyti netinkamiems, robotų kodavimo pastangos žymiai išauga, o galutiniai rezultatai tampa abejotini (Syed et al., 2020). Tam tikros būdingos tinkamų procesų charakteristikos yra dažnai pasikartojančios literatūroje, tačiau taip pat sutinkamos ir joms prieštaraujančios charakteristikos. Paprastai kaip reikalingos savybės įvardinami procesų branda ir stabilumas. Tokie procesai dažniausiai turi gerai aprašytas vykdymo procedūras, gerai

suprantami darbuotojų ir nėra linkę keistis laikui bėgant (Syed et al., 2020). Kita vertus, kai kuriuose straipsniuose RPA vertinama kaip lengvoji technologija, tinkamesnė laikiniams, ir tuo pačiu nestabiliems, procesams automatizuoti (Penttinen et al., 2018). Taip pat įprasta teigiama savybė laikomi dideli proceso transakcijų kiekiai, kurie yra rutininiai ir atsikartojantys, padedantys maksimizuoti automatizavimo teikiamas naudas (Syed et al., 2020). Tačiau kituose tyrimuose teigiama, kad procesai neprivalo apdirbti itin dideliu kiekių transakcijų. Vidutinio kiekio, tačiau verslui svarbūs ir didelės vertės procesai taip pat gali būti geri kandidatai RPA (M. Lacity & Willcocks, 2018). Mažas procesų kompleksiskumas taip pat yra pageidaujama savybė, kuomet robotai gali būti sukuriami pakankamai greitai – tai ypač svarbi savybė patiems pirmiesiems robotams organizacijoje. Didesnis sudėtingumas lemia sudėtingus robotus, dėl ko ilginiui auga jų valdymo kaštai ir galimi trikdžiai verslui (Syed et al., 2020). Tuo pačiu, svarbu tinkamai suprasti, kas yra proceso kompleksiskumas. Jei tai suprantama kaip subtilių, kognityvinių ir dinamiškų kintamųjų ir aplinkybių egzistavimas, tuomet tai netinkama robotizavimui. Tačiau, jei kompleksiskumas apibrėžiamas kaip reikalaujantis daug sudėtinių žingsnių ir apibrėžto statišku veiksmų manipuliavimo, tuomet procesas ypač tinka robotizavimui (M. Lacity & Willcocks, 2018). Galiausiai, aukšta naudojamų duomenų kokybė yra laikoma būtina sąlyga RPA sėkmei. Duomenys turi būti nuoseklūs, neturėti nenumatytų tuščių reikšmių ir būti gerai apibrėžti (Pekkola, 2017). Šiandieniniai kognityviniai robotų gebėjimai yra riboti ir negali garantuoti sėkmingo prastos kokybės duomenų apdorojimo, ko pasekoje procesai gali būti atliekami neteisingai arba reikalauti papildomų išimčių. Tai viena iš priežasčių, kodėl žemesnę duomenų kokybę turintys procesai negali būti tinkami RPA, ir tik griežtą duomenų kontrolę turintys procesai rekomenduojami robotizavimui (Lintukangas, 2017).

Programinės įrangos atranka (5). Šiame žingsnyje vykdoma automatizavimui tinkamos programinės įrangos atranka, atsižvelgiant į anksčiau įvertintus veiksmus. Tarp svarbių faktorių vykdant atranką yra įrangos kaina, darbo su įranga gebėjimų ir įgūdžių reikalavimai, taip pat sėkmingų ankstesnių programos taikymų pavyzdžiai. Įrangos rinka šiuo metu sparčiai vystosi, todėl techniniai veiksniai tampa antraeiliais – svarbesniais tampa organizaciniai veiksniai ir suderinamumas, į kuriuos atsižvelgiama. Taip pat ekspertų interviu minimi kriterijai yra išorinių konsultantų prieinamumas, tiekėjo parama bei reputacija, programos branda, taip pat RPA sprendimų duomenų saugumas debesyje (Herm et al., 2020).

Principo įrodymo vykdymas (6). PoC veikia kaip įrankis patvirtinti RPA technologijos funkcionalumą bei techninių galimybių ir finansinių poreikių tinkamumą tam tikram atvejui. Taip kompanija gali patvirtinti, ar verta įvesti RPA į kasdienes operacijas. Patvirtinimo veiksniai gali būti procesų kokybės ar investicinės grąžos skaičiavimai (M. Lacity & Willcocks, 2016b). Šioms analizėms rekomenduojama vykdyti PoC keletą mėnesių ir pateikti detalią, duomenimis grįstą

analizę (P. M. Lacity, 2016). PoC atlikimui pradžioje turėtų būti atrenkami paprasti procesai pirminiam testavimui – suinteresuoti asmenys būdingus iššūkius dažnai atranda būtent susiduriant su problemomis tiesiogiai (Hallikainen et al., 2018).

Galimybių studijos vykdymas (7). Tai yra neatsiejamas žingsnis, siekiant įvertinti tolimesnę perėjimą nuo smulkaus masto PoC link RPA plėtojimo organizacijoje (L. P. Willcocks et al., 2015). Galimybių studijos sudarymas taip pat rekomenduojamas norint užtikrinti ilgalaikę vadovybės paramą (L. P. Willcocks et al., 2015). Tokiai paramai pasiekti, turėtų būti įvertinami tipiniai indikatoriai, tokie kaip procedūrų laikas, žmoniškųjų klaidų rodikliai, esama infrastruktūra bei galimos IT išlaidos (Fersht, 2012). Automatizuojamų procesų galimybių atradimui gal būti pasitelkiama technologijų parama, naudojant procesų gavybos metodikas. Procesų gavyba yra duomenimis paremtų procesų analizių technika, vizualiai atkurianti tikrąją verslo procesų tėkmę, naudojant transakcijų žurnalų išrašus didelėse IT sistemose. Tai leidžia analizuoti, kas iš tikrųjų vyksta procesuose realiu laiku, įskaitant nepageidaujamas tendencijas, butelio kakliukus (angl. bottlenecks), standartų neatitikimus, ir taip pat potencialius procesus, tinkamus RPA taikymui (Geyer-Klingeberg et al., 2018).

RPA paleidimas (8). Šis projekto žingsnis susideda iš visų veiksmų, susijusių su sukurtų robotų pritaikymu ir paleidimu į įmonės kasdienės operacijas produkiniame lygmenyje. Nors šis etapas minimas įvairiuose literatūros šaltiniuose, tai nebuvo konkrečiai pabrėžiama ekspertų apklausose Herm et al. tyrimo metu (2020). Nors RPA paleidimo strategijos nebūtinai RPA specifinės ir pritaikomos daugeliui programinės įrangos projektų, paleidimas išskiriamas kaip reikalinga stadija, ir turėtų būti toliau tiriamas, įtraukiant temas apie sociotechninius žmogaus ir mašinos bendradarbiavimo aspektus (Syed et al., 2020).

RPA adaptavimas ir plėtojimas (9). Po sėkmingo PoC ir kruopščiai apibūdintos galimybių studijos, lėmusios sėkmingus pirmuosius RPA robotų paleidimus, gali sekti tolimesnis robotų portfelio plėtimas (Herm et al., 2020). Lengvesniam procesui gali padėti standartizuotos RPA kodo bibliotekos ir karkasai (Schmitz et al., 2019). Teigiama, kad automatizuojamų procesų kompleksškumas ilgainiui turėtų augti, tam kad RPA komanda palaipsniui suprastų automatizavimo galimybes ir ribotumus. Išorinių paslaugų teikėjų integravimas į plėtrą gali taip pat padėti susidoroti su sudėtingesniais projektais (Herm et al., 2020). Tolimesnis procesų automatizavimas taip pat reikalauja atitinkamai didinti programinės įrangos licencijų kiekį, todėl į tai atsižvelgti taip pat labai svarbu (L. P. Willcocks et al., 2015). Tuo pat metu, plečiant robotizacijos mastą, naujai pasiekiamos verslo grupės turėtų būti supažindinamos su programiniais robotais ankstyvuosiuose etapuose, siekiant išlaikyti teigiamą požiūrį į darbą kartu su robotu (M. Lacity & Willcocks, 2016a).

Kompetencijų centro kūrimas (10). Ilgalaikis ir strategiškąs programinių robotų vystymas turėtų būti lydimas kompetencijų centro (angl. Center of Excellence, toliau – CoE) įkūrimu (M. Lacity & Willcocks, 2016b). CoE gali būti apibrėžiamas įvairiai, priklausomai nuo konteksto, kur jis kuriamas. Bendrąją prasme kompetencijų centras apibrėžiamas kaip fizinis arba virtualus žinių centras, sukonzentruojantis egzistuojančią ekspertizę ir resursus tam tikroje disciplinoje, siekiant pasiekti ir išlaikyti aukščiausio lygio efektyvumą ir vertę (Engel, 2021). Visapusiškos sąvokos RPA kontekste nėra, tačiau labai panašiam BPM kontekste apibūdinimas egzistuoja. CoE yra esminis sėkmingo procesų valdymo komponentas. BPM CoE yra organizacijos procesų atskaitomybės vieta, jo uždaviniai gali būti tvarumo užtikrinimas, procesų suderinamumo palaikymas, valdymas bei įvairūs skaičiavimai ir matavimai, lemiantys BPM sėkmę (von Rosing et al., 2015). RPA kompetencijų centras reikalingas reikalingų vaidmenų, įgūdžių apibrėžimui, pagrindinių našumo rodiklių nustatymui bei standartų palaikymui (Herm et al., 2020). RPA CoE uždaviniai gali varijuoti nuo programinių robotų stebėjimo bei aptarnavimo, iki tolimesnių automatizavimui tinkamų procesų identifikavimo (Bucharest University of Economic Studies & Anagnoste, 2013). Centras taip pat atsakingas už procesų inovacijas, naujų paslaugų vystymą ir našumo gerinimą (Aguirre & Rodriguez, 2017). Organizacine prasme, kompetencijų centras paprastai įsitvirtinęs ne IT departamente, o verslo grupės pusėje, kadangi funkciškai yra arčiau verslo procesų valdymo ir pagrindinis darbas taip pat tiesiogiai susijęs su šių grupių asmenimis (P. M. Lacity, 2016). Nepaisant to, IT skyrius išlieka ypač svarbiu ir glaudžiu partneriu visu CoE veiklos metu, norint pasiekti sklandų robotų kūrimą bei palaikymą (Tornbohm, 2016). Svarbu paminėti, kad CoE kūrimas ir pritaikymas reikalauja gausių išteklių, todėl šis žingsnis gali būti įvykdomas tik didelių kompanijų (P. L. Willcocks, 2015). Mažos ar vidutinio dydžio įmonės turėtų apsvarstyti galimybę paskirti tam tikrus žmones valdyti RPA žinių archyvus bei vesti automatizavimo projektus (Herm et al., 2020).

## **2.4 RPA programos plėtra ir operaciniai modeliai**

Organizacijos, siekiančios pasiekti greitas naudas mažinant kaštus linkusios noriai ir skubiai taikyti RPA (Le Clair, 2018). RPA robotai yra greitai ir gana lengvai sukuriami, lyginant su tradiciniais automatizavimo sprendimais. Tačiau kai smulkus RPA taikymas organizacijoje pradeda plėstis toliau nei planuota iš pradžių, atsiranda RPA valdymo problema (Noppen et al., 2020). Kai kurios organizacijos turi pasirinkimą naudoti *decentralizuotą* operacinį modelį, kuriuo leidžiama verslo grupės autonomiškai vystyti savo robotizavimo sprendimus, didžiąja dalimi apeinant IT departamentą (L. P. Willcocks et al., 2015). Kituose atvejuose, kaip aprašoma Schmitz et al. (2019) publikacijoje, *centralizuotas* dalinys visuotinai perima atsakomybę bei atskaitomybę RPA veikloje ir pačią robotizavimo veiklą organizacijoje. Tai gali būti naujai įkuriamas anksčiau

minėtas kompetencijų centras, CoE. Galiausiai, įmanomas ir pastarųjų dviejų modelių tarpinis variantas – *federacinis* modelis, kuriame dalinai savarankiškos verslo grupės kuria ir taiko RPA robotus, tačiau gauna palaikymą ir valdymą iš CoE (Noppen et al., 2020). Paprastai operaciniai modeliai organizacijose evoliucionuoja nuo atskirų, decentralizuotų iniciatyvų link centralizuotų, ir galiausiai pasiekia brandą pritaikyti federacinį modelį (Param ir Bharath, 2020).

Decentralizuotas modelis. Šiuo metodu RPA galimybės pasiskirsto skirtingose verslo grupėse neturint vieno valdančio dalinio (Noppen et al., 2020). Literatūroje identifikuojami tam tikri tokio pasirinkimo pranašumai. Dėl gilaus vietinių darbuotojų įsitraukimo į RPA iniciatyvas, sukuriama entuziazmas skaitmenizavimui ir inovacijoms. Darbuotojai turi galimybę suvokti galintys išnaudoti RPA programinę įrangą ir pritaikyti įvairius tobulinimus savomis rankomis, nepriklausomai nuo IT departamento. Esant vietinei savivaldai, gerai procesus išmanantys darbuotojai buvo labiau įsitraukę (Osmundsen et al., 2019). Decentralizuotas metodas tuo pačiu turi ir ryškių neigiamų savybių. Pavyzdžiui, trūksta kontrolės mechanizmų koordinuojant ir prioritizuojant skirtingas RPA iniciatyvas. Taip pat, dažnu atveju atskiruose departamentuose vykdomas procesų automatizavimas neatsižvelgia į procesų sąsajas su kitomis organizacijos dalimis ir kaip tai jas gali paveikti (Asatiani et al., 2019; Noppen et al., 2020). Papildomai išskiriami neigiami aspektai yra neefektyvus įrangos panaudojimas, itin ribota plėtra bei silpna pozicija derantis su programinės įrangos tiekėju (Param ir Bharath, 2020).

Centralizuotas modelis. Automatizavimo iniciatyvoms augant ir plečiantis, įmonės atranda poreikį integruoti pavienius RPA projektus į vieną vienetą, vedantį į centralizuotą modelį (Param ir Bharath, 2020). Šioje struktūroje įsteigiamas CoE, vykdomas ir valdomas visą RPA veiklą (Noppen et al., 2020). Visas robotų vystymas, diegimas, dokumentacija, testavimas bei pritaikymas atliekamas vienos centralizuotos komandos (Automation Anywhere, b.m.). Tarp teigiamų savybių minima žemos diegimo išlaidos bei potenciali RPA plėtra, siekianti visas verslo grupes, dėka centralizuotos komandos (Lioliou, 2020). Centralizuotas modelis taip pat pasižymi optimaliu licencijų ir resursų išnaudojimu, aukšto lygio standartų ir gerųjų praktikų sukūrimu ir laikymusi bei perpanaudojamų komponentų gausa (Param ir Bharath, 2020). Kita vertus, su šiuo modeliu siejamos ir tam tikros neigiamos charakteristikos. Labiausiai pabrėžiamas modelio lankstumo trūkumas, lėtas augimas. Gali susidaryti butelio kaklelio efektas, kadangi viena centralizuota komanda, nors ir plečiama, galiausiai gali nebesusitvarkyti su automatizavimo poreikiu bei skirtingų skyrių gausa. Dėl to plėtra gali būti lėtinama arba stabdoma (Automation Anywhere, b.m.). Taip pat stipriai išplėtotą centralizaciją atitolina ryšį ir sumažina bendradarbiavimo kokybę su tam tikrais skyriais, nukenčia verslo procesų žinių išlaikymas (Param ir Bharath, 2020).

Federacinis modelis. Ši organizacinė CoE struktūra atsižvelgia į pastarųjų dviejų modelių trūkumus ir apjungia teigiamas savybes į vieną. Tai leidžia sparčiai plėsti automatizavimo iniciatyvas. Šiame modelyje CoE (dar vadinama ašis) atsakomybės atsitraukia nuo robotų kūrimo ir priežiūros ir pasilieka prie palaikymo veiklų, mokymų, infrastruktūros kūrimo bei standartų atnaujinimo. Tuo tarpu aplink CoE išsidėsto federuoti daliniai verslo grupėse, atsakingi už galimybių identifikavimą bei vertinimą, robotų vystymą ir palaikymą. Šiuo atveju sukombinuojamos decentralizuoto modelio verslo grupių įsitraukimo ir robotų vystymo naudos, kartu su centralizuoto modelio parama bei standartų taikymu (Param ir Bharath, 2020). Kartu su ankstesnių modelių silpnųjų pusių eliminavimu, gali nukentėti ir stipriosios pusės. Federaciniame modelyje nukenčia robotų vystymo kontrolė ir standartai su kokybe (Param ir Bharath, 2020). Taip pat, svarbu tinkamai suvaldyti modelio plėtrą, galinčią įgyti didelį pagreitį, prisijungiant vis daugiau verslo grupių dalinių kaip vystytojų. Tinkamai to nepadarius, kyla grėsmė dar didesnei žalai kokybei (Automation Anywhere, b.m.).

Šiame skyriuje buvo aptarti pagrindiniai RPA diegimo organizacijoje aspektai. RPA technologija pagrinde taikoma gausiai atsikartojančiuose, griežtai standartizuotuose ir rutininiuose galinio biuro procesuose, tačiau taikymo galimybės yra ir priekinėse, su klientais kontaktuojančiose užduotyse. Prieš RPA diegimą, kiekviena organizacija turėtų įsivertinti savo tinkamumą šiai technologijai iš esamos infrastruktūros bei organizacinės kultūros būklės. Diegimo procesas gali būti skirstomas į inicijavimo, įgyvendinimo ir plėtojimo fazes, kurių laikantis padedamas pagrindas sėkmingam RPA diegimui. Taikant RPA, programos organizacinė struktūra gali būti skirstoma į skirtingas rūšis, priklausomai nuo organizacijos brandos.

### **3. RPA PLĖTROS ĮTAKOS CENTRALIZUOTAM IR FEDERACINIAM OPERACINIAMS MODELiams TYRIMO METODIKA**

Siekiant tinkamai atlikti empirinį tyrimą, reikalingas kruopštus tyrimo plano aprašymas. Šiame skyriuje detalizuojami tyrimo tikslas bei uždaviniai. Aprašoma iš jų kylanti reikalinga metodologija bei sistemos modelis. Pagal išsikeltus uždavinius ir metodologiją nustatomi reikalingi tyrimo objektai bei imtis. Taip pat sudaromas planas pusiau struktūrizuotam interviu. Galiausiai skyrius užbaigiamas duomenų rinkimo bei analizės aprašymu.

**Pagrindinis tyrimo klausimas** – kokią įtaką RPA plėtra daro centralizuotam ir federaciniam RPA operaciniams modeliams bei kaip suvaldyti plėtros veiksnius ir sėkmingai vystyti RPA veiklą?

**Empirinio tyrimo tikslas** – nustatyti RPA plėtros įtaką centralizuotam ir federaciniam RPA operaciniams modeliams bei išskirti rekomendacijas plėtros veiksnių suvaldymui ir sėkmingam veiklos vystymui.

**Tyrimui atlikti reikalingi uždaviniai:**

1. Siekiant struktūrizuoti tyrimo eigą, sudaryti sistemos modelį, atspindintį RPA veiklos sritis, veikiamas plėtros įtakos veiksnių.
2. Pirminių duomenų surinkimui, sudaryti interviu planą ir atlikti interviu su centralizuotą ir federacinį modelį taikančiomis organizacijomis.
3. Išanalizuoti interviu duomenis ir išskirti plėtros įtakos veiksnius tiriamiems operaciniams modeliams.
4. Palyginti rezultatus tarp tiriamų operacinių modelių siekiant atrasti sąsajas bei skirtumus.
5. Naudojantis palyginamosios analizės rezultatais, sudaryti rekomendacijų rinkinį sėkmingai RPA plėtrai centralizuotame ir federaciniame modeliuose.

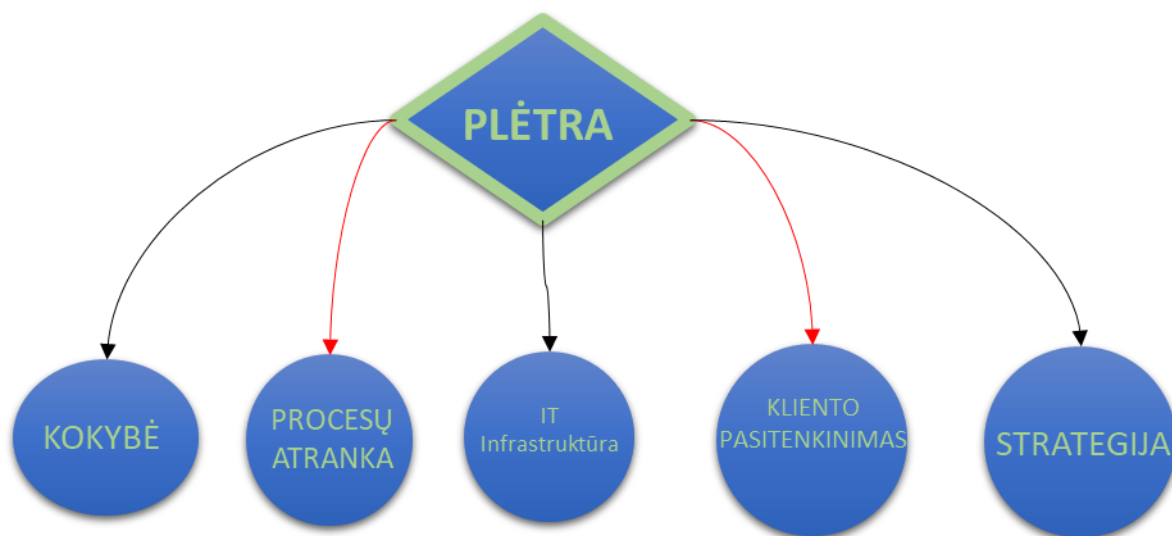
**Tyrimo metodologija.** Siekiant išsiaiškinti RPA plėtros įtaką tiriamiems RPA operaciniams modeliams, reikalinga suprasti svarbiausius elementus, egzistuojančius RPA veikloje, ir kaip jie yra susieti su veiklos plėtra. Tokia įtaka bus daugiakryptė ir negalės būti išmatuota kiekybiškai. Dėl šios priežasties problemai spręsti bus taikomas sisteminis metodologinis požiūris ir bus atliekamas kokybinis tyrimas. Sisteminiame požiūryje svarbu suvokti tyrimo objektą kaip sistemą, kurios visi elementai vienas su kitu susiję. Pavienių priežastinių ryšių šiame požiūryje nėra, nes visi sistemos elementai yra susiję tarpusavyje ir sudaro sinerginio poveikio efektą (Tamaševičius, 2015).

Kokybiniuose sisteminiuose tyrimuose pagrindiniu tyrimo metodu visada yra atvejų analizė. Kadangi nagrinėjant sistemas reikalinga išnagrinėti visus elementų tarpusavio ryšius, kiekvienas tyrimo objektas yra kruopščiai ištiriamas. Dėl to bus apsiribojama keletu atvejų tyrimo tikslui pasiekti (Tamaševičius, 2015). Individualiems atvejams nagrinėti pasirinktas pusiau struktūrizuoto interviu kokybinis metodas leis surinkti išsamią informaciją apie skirtingus ryšius sistemoje, modifikuojant užduodamus klausimus pagal poreikį, ir padės atskleisti elementų sąveikas RPA plėtros fone. Metodas vėliau bus detalizuojamas.

**Sistemos modelis.** Siekiant išsiaiškinti RPA plėtros įtaką tiriamiems RPA operaciniams modeliams, reikalinga suprasti svarbiausius elementus, egzistuojančius RPA veiklos sistemoje ir kaip plėtra su jais sąveikauja. Kadangi literatūros šaltiniuose trūksta informacijos apie RPA veiklos sistemų nagrinėjimą, buvo sukurtas naujas sistemos modelis (5 pav.) tiriamos problemos kontekste, remiantis būdingais RPA elementais ir vykdomomis veiklomis (Syed et al., 2020; Herm et al., 2020).

## 5 paveikslas

*Empirinio tyrimo sistemos modelis*



Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis Syed et al., 2020 ir Herm et al., 2020.

Šis modelis sudarytas iš dviejų pagrindinių dalių. Pirma dalis yra centrinis RPA plėtros elementas, kuris veikia penkias išskirtas RPA veiklos sritis. Tyrimo metu bus nustatomi plėtros įtakos veiksniai kiekvienam elementui tiek centralizuotame, tiek federaciniame modeliuose. Išanalizavus duomenis bus nustatomi atsakomieji veiksmai išskirtoms plėtros įtakoms, kurie išplauks iš kiekvieno elemento. Bus atrenkami 2-3 svarbiausi, daugiausiai įtakos turintys veiksniai



ir jiems nustatomi atsakomieji veiksmai, kurie bus atvaizduojami galutiniame išplėstame tyrimo modelyje kiekvienam operaciniam modeliui.

**Tyrimo objektai.** Tyrimo vienetų skaičiaus ir pobūdžio pasirinkimas priklauso nuo paties tyrimo specifikos. Šiame darbe naudojamas kokybinis sisteminis tyrimas ir atvejų analizės metodas. Dėl šios priežasties reikalingas imties dydis nebus nustatomas iš anksto – tai bus laipsniškai pasipildantis tyrimas. Šis sisteminiuose tyrimuose taikomas imties metodas leidžia laipsniškai įtraukti vis naujus tyrimo vienetus iki tyrimo prisotinimo, kuomet įtraukiant papildomus vienetus nėra gaunama naujos informacijos gerinti išvadoms apie reiškinių (Bjerke, 2009). Galutinis atvejų bei respondentų skaičius priklausys nuo surenkamos informacijos kokybės bei dalyvauti tyrime sutinkančių organizacijų bei respondentų.

Tyrimo klausimas ir tikslas siekia atskleisti RPA plėtros įtaką būtent centralizuotame bei federaciniame operaciniuose modeliuose. Dėl to taikoma tikslinė respondentų atranka ir galimos organizacijos atrankai yra siauriamos į turinčias įdiegtą vieną ar kitą modelį. Organizacijoje turi būti įkurtas kompetencijų centras, kuris veikia pagal atitinkamą modelį. Tiriamuose atvejuose RPA veikla turėtų būti pakankamai išvystyta ir turėtų jau įvykusį plėtros procesą. Informacija apie sistemoje nagrinėjamus elementus bus aukštesniuose valdymo sluoksniuose, todėl priklausomai nuo pačios RPA organizacijos bus atrenkamos dvi grupės kiekvienai organizacijai – funkciniai ir aukštesni vadovai. Vienos organizacijos, tai yra vieno atvejo tyrimo metu bus siekiama atlikti keletą skirtingų pozicijų interviu, siekiant sumažinti subjektyvumo ar žinių apie klausimą trūkumo poveikį.

Tyrimui tinkamų organizacijų bus ieškoma verslo paslaugų centruose, kur didesnė tikimybė rasti išvystytą RPA organizaciją. Naudojant *LinkedIn* platformą bus išsiunčiami laiški potencialiems respondentams su pirminiais klausimais respondento tinkamumui nustatyti.

**Interviu klausimynas.** Interviu pokalbio apie plėtros įtaką operaciniam modeliui struktūra atitiks išsikeltą tyrimo klausimą ir sudarytą sistemos modelį. Klausimynas sudarytas iš trijų pagrindinių dalių:

- Plėtros įtakos veiksniai RPA veiklai.
- Plėtros įtakos suvaldymas.
- Operacinio modelio vertinimas plėtros fone.

Interviu klausimai bus padalinti į dvi dalis, skirtas pritaikyti tinkamesnius klausimus dviem skirtingiems respondentų tipams – funkciniams vadovams ir aukštesniems padalinio vadovams. Funkcinių vadovų grupė bus klausama pagal pirmą ir antrą dalį. Aukštesnių vadovų grupė bus klausama pagal dalį pirmos ir antros sričių klausimų, taip pat pagal trečią skiltį, kurioje vyrauja

strateginio lygio klausimai. Dalis klausimų tarp respondentų grupių persidengs ir suteiks platesnį suvokimą apie tam tikrus sistemos elementus.

Pirmoji dalis padės atsakyti į tyrimo klausimo „kokią įtaką RPA plėtra daro centralizuotam ir federaciniam RPA operaciniams modeliams“ dalį. Šios dalies klausimai nagrinėja, kaip keičiasi tyrimo sistemos elementai vykdant plėtrą. Tikimasi atskleisti ne tik elementų sąveiką su plėtra, bet ir tarpusavio ryšius.

Antroji dalis padės atsakyti į klausimo „kaip suvaldyti plėtros veiksnius“ dalį. Šioje dalyje klausimai taip pat orientuoti į tyrimo sistemos elementus ir ryšius tarp jų. Bandoma atskleisti galimus pasiruošimo plėtrai būdus bei kokie reaktyvūs veiksmai galimi susidūrus su nenumatytais iššūkiais.

Trečia dalis skirta išsiaiškinti operacinio modelio efektyvumą išaugus veiklos apimtims. Klausimai apima operacinio modelio teigiamus aspektus ir iššūkius vykdant plėtrą bei modelio koregavimo ar keitimo poreikius pasiekus tam tikrą etapą.

Klausimynas prasidės įžanga su paaiškinimu apie patį tyrimą, kam naudojami surinkti duomenys ir kodėl klausiami šie klausimai. Prieš pagrindinius interviu klausimus taip pat pateikiami demografiniai klausimai apie organizaciją, respondento pareigas bei patirtį. Interviu planai dviem respondentų grupėms pateikiami 1 priede.

**Pusiau struktūrizuotas interviu.** Kadangi vykdomas kokybinis sisteminis tyrimas, bus naudojamas interviu metodas. Interviu klausimai yra suskirstyti temomis ir klausimų visuma leis atsakyti į tyrimo klausimus. Tam tinkamiausias interviu tipas yra pusiau struktūrizuotas. Vedant tokį interviu priklausomai nuo eigos gali būti praleidžiami ar pridedami tam tikri klausimai, siekiant geriau atskleisti norimą mintį (Tamaševičius, 2015). Siekiant išgauti išsamius ir kokybiškus atsakymus į klausimus, pateikiami pagalbiniai subklausimai, detalizuojantys, kuria linkme norima sulaukti atsakymo. Šie klausimai bus naudojami lanksčiai ir klausiami esant poreikiui pasukti pokalbį norima linkme. Sutikusiems dalyvauti respondentams bus siūloma rezervuoti laiką gyvam susitikimui arba telefoniniam pokalbiui, naudojant platformą *Zoom* arba *MS Teams*. Klausimų pateikimo tvarka galės būti koreguojama pokalbio metu pagal poreikį. Interviu bus įrašomas tolimesniam transkribavimui ir panaudojimui duomenų analizėje. Po tyrimo su respondentais bus pasidalinama gautais rezultatais.

**Pirminių duomenų analizė.** Kitaip nei kiekybinių duomenų analizėje, kokybiniame tyrime nebus naudojami statistiniai analizės metodai. To priežastis daugiausiai slypi subjektyviai gautų duomenų specifikoje ir daugybinėje kokybinių duomenų prasmėje. Šis sisteminis empirinis tyrimas reikalaus duomenų sisteminimo ir klasifikavimo, siekiant atskleisti tiriamą mintį ir atsakyti į išsikeltus klausimus (Tamaševičius, 2015).

Duomenų analizė bus pradedama nuo interviu garsinio įrašo transkribavimo į tekstinį formatą, kuris būtinas tinkamam duomenų klasifikavimui ir tolimesniam darbui. Iš gautų duomenų bus išskiriama demografinė informacija ir apibendrinama lentelėje kiekvieno modelio tyrimo dalyje. Interviu transkriptų klasifikavimui ir kodavimui bus naudojama „MS Word“ programinė įranga. Centralizuoto ir federacinio modelių pirminių duomenų analizės bus vykdomos atskirai. Duomenys bus klasifikuojami pagal tris klausimyno dalis: „Plėtros įtakos veiksniai RPA veiklai“, „Plėtros įtakos suvaldymas“, „Operacinio modelio vertinimas plėtros fone“. Plėtros įtakos veiksnių ir jų suvaldymo dalims bus dedukciškai sudaromos kategorijos pagal sudarytą tyrimo modelį (5 pav.), o subkategorijos bus indukciškai išskiriamos iš teksto ir priskiriamos prie atitinkamos kategorijos. Subkategorijai priskiriama citata bus koduojama pagal anonimizuotą respondentui suteiktą kodą.

Abiejų modelių analizės dalyje bus analizuojamas sudarytas sukategorizuotų ir sukoduotų duomenų dokumentas, kuris bus pateikiamas 1 priede. Analizei bus naudojamos jo ištraukos, išskiriant ir aprašant svarbiausius plėtros įtakos veiksnius bei galimus suvaldymo veiksmus. Dalis išskirtų veiksnių bei suvaldymo veiksmų nebus detalai aprašomi, tačiau bus įtraukti į bendrą lentelę. Taip siekiama koncentruoti gautą informaciją, paryškinant svarbiausias detales. Ištirti duomenys apie operacinius modelius bus naudojami koncentruotam rezultatų atvaizdavimui. Tyrimo sistemos modelis bus transformuojamas ir papildomas gautais apibendrintais rezultatais apie plėtros įtaką RPA veiklai ir plėtros suvaldymą, susietą su tyrimo modelio elementais. Tyrimo metu išanalizuoti duomenys, panašūs savo prasme, bus apjungti, o mažiau reikšmingi veiksniai bei veiksmai nebus įtraukti į šį grafiką. Atitinkamam operaciniam modeliui bus pateikiamas ir apibendrintas jo vertinimas plėtros fone, išskiriant teigiamus bei neigiamus aspektus vykdant RPA plėtrą.

Atlikus atskirų operacinių modelių tyrimo dalis, bus vykdoma lyginamoji analizė, skirta palyginti teigiamus bei neigiamus aspektus tarp modelių vykdant RPA plėtrą, kokie galimi modelių skirtumai bei sąsajos bei kokie veiksmai galimi sėkmingai RPA plėtrai vykdyti tiriamuose modeliuose. Išskirtos rekomendacijos bus apibendrinamos, priskiriamos vienam arba kitam operaciniam modeliui bei atvaizduojamos konsoliduotame rekomendacijų rinkinyje.

## **4. RPA PLĖTROS ĮTAKOS CENTRALIZUOTAM IR FEDERACINIAM OPERACINIAMS MODELIAMS EMPIRINIS TYRIMAS**

Siekiant suprasti RPA veiklos įtaką centralizuotam ir federaciniam operaciniams modeliams, buvo atliktas kokybinis tyrimas. Tyrimo eiga suskirstyta į tris dalis, kuriose:

- ištirta plėtra centralizuotame modelyje ir nustatytos modelio savybės;
- aprašyta plėtros įtakos federaciniam operaciniam modeliui tyrimo dalis ir modelio savybės;
- trečiojoje dalyje vykdytas šių dviejų modelių palyginimas tarpusavyje plėtros kontekste. Šioje dalyje taip pat pateiktos rekomendacijos sėkmingai RPA plėtrai organizacijoje.

Toliau detalizuojamos išvardintos tyrimo dalys.

### **4.1 Plėtros įtaka centralizuotam operaciniam modeliui**

Vykdamas centralizuoto RPA operacinio modelio tyrimo dalį, buvo ieškomos organizacijos, turinčios išvystytą centralizuotą kompetencijų centrą ir praėjusios plėtros etapus. Paieškos metu buvo išsiųstos užklausos penkioms įmonėms dalyvauti tyrime. Dvi organizacijos atsakė į užklausą, tačiau neatitiko kompetencijų centro išvystymo kriterijaus tyrimui. Taip pat dvi organizacijos neatsakė į užklausą apie kompetencijų centro lygį bei dalyvavimą tyrime. Surasta viena organizacija, atitinkanti tyrimo kriterijus ir sutikusi dalyvauti tyrime. Galimų atvejų skaičių tyrime riboja mažas išvystytų centralizuotų RPA kompetencijų centrų skaičius Lietuvos įmonėse ir taip pat maža dalis atsakančių į užklausas ar sutinkančių dalyvauti.

Sutikusi dalyvauti tyrime įmonė ir jos pateikiami duomenys buvo anonimizuoti, todėl tyrime buvo pavadinta organizacija C, kaip centralizuotas atvejis. Siekiant surinkti visą reikiamą informaciją tyrimo klausimams atsakyti, buvo suorganizuoti ir atlikti trys interviu su skirtingo lygio vadovais: du interviu naudojant strateginių klausimų planą ir vienas interviu naudojant funkcinį klausimų planą. Apibendrinti demografiniai organizacijos C ir interviu dalyvių duomenys pateikiami 1 lentelėje.

## 1 lentelė

### Organizacijos C ir interviu dalyvių demografiniai duomenys

Organizacijos veiklos sritis	Finansinės paslaugos	
Organizacijos darbuotojų skaičius	~12 000 darbuotojų	
RPA kompetencijų centro dydis	50-60 darbuotojų	
Automatizuojami pilno etato ekvivalentai	>300	
Respondentas (anonimizuotas)	Pareigybė	Darbo stažas pozicijoje
Centr_Strat_1	Procesų automatizavimo departamento direktorius	4 metai
Centr_Strat_2	Robotikos ir protingosios automatizacijos plėtojimo vadovas	5 metai
Centr_Funk_1	Automatizavimo ir verslo analitikos vadovas	3 metai

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Šiame atvejuje organizacija centralizuotą RPA kompetencijų centrą įkūrė 2017 metais. Visos su RPA susijusios veiklos yra vykdomos CoE viduje: procesų analitika ir atranka, IT infrastruktūros administravimas, standartų bei robotų vystymas ir visos palaikymo paslaugos verslui. Automatizacija vykdoma tik vidinėms reikmėms. Interviu dalyviai turi nuo 3 iki 5 metų stažą šiose ar panašiose pareigybėse ir visi dirbo CoE plėtros metu, todėl turi kompetencijų kalbėti apie plėtros veiksmus departamente. Toliau pateikiamas plėtros įtakos veiksnių aptarimas penkioms sritims pagal modelį 5 paveiksle, kartu su galimybėmis tai suvaldyti, naudojantis atliktų interviu rezultatais. Kaip aptarta metodinėje dalyje, tolimesnei analizei naudojamos ištraukos iš kokybinių duomenų kategorizavimo dokumento, kurio pilna versija pateikta 2 priede.

**Kokybė.** Šiai sričiai interviu metu buvo priskiriama robotų kūrimo bei palaikymo kokybė. Kokybės kategorijai priskirtos pagrindinės subkategorijos ir su jomis susieti teiginiai pateikiami 2 lentelėje.

## 2 lentelė

### Kokybei įtaką darantys veiksniai ir teiginiai centralizuotame modelyje

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Kokybė	Ilgalaikis įdirbis	„Gerėja, kadangi atsiranda standartai, poreikis nustatyti procesą, komandinis įdirbis, auga tobulinimo galimybės.“ (Centr_Funk_1)
	Pastebimos kokybės spragos	„Kai pasidarai pakankamai didelis, pasidarai pakankamai matomas ir vadovybei, jei daug padalinių susiduria su sunkumais dėl kokybės trūkumų.“ (Centr_Funk_1)

<b>2 lentelės tęsinys</b>	
Didesnė įtaka reikalauja didesnių pastangų	„Kai auga tavo svarba, kai aptarnauji vieną klientą, galima asmeniškai susitarti. O kai įtaka didėja, tai didėja automatiškai ir neigiama įtaka prastos kokybės atveju, dėl to tam reikia didesnių pastangų.“ (Centr_Funk_1)
Plėtra kelia standartus	„Vienas kokybės užtikrinimo elementų yra, kad nebetinka taip kaip buvo.“ (Centr_Funk_1)
Nuolatinio palaikymo poreikis	„Taisymui ir taip yra nemažai dėmesio skiriama, nes keičiasi aplikacijos, mums reikia galvoti, kaip padaryti, kad tie pokyčiai kuo mažiau darytų įtakos, bet vis tiek mus veikia, niekur nepabėgsi, aplikacijos atnaujinamos, keičiamos ir panašiai.“ (Centr_Funk_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Respondento Centr\_Funk\_1, atsakinėjusio pagal funkcinį interviu planą, buvo išreikšta auganti robotų kūrimo kokybė vykdant veiklos plėtrą. Su laiku didėja įdirbis į gerąsias praktikas, dokumentuotus standartus. Pabrėžiamas ne individualus darbuotojų įgūdžių tobulėjimas su laiku, o gilėjanti komandinė sinergija, bendro tikslo suvokimas ir žinių dalinimasis, kadangi dirbama kartu vienoje didelėje komandoje, palaikant glaudžius tarpusavio ryšius. Tačiau tuo pačiu didėja centralizuoto CoE svarba ir įtaka – tai lemia išaugusius kokybės lūkesčius ne tik iš tiesiogiai naudojančių robotų paslaugas, bet ir iš vadovybės. Dėl šios priežasties atsiranda poreikis nuolatiniam palaikymui, kuris padėtų aptarnauti augančius reikalavimus palaikymui. Augant robotų skaičiui ir negerinant standartų, resursai reikalingi jų palaikymui ir taisymui didėja lygiagrečiai. Siekis to išvengti skatina skirti dar didesnę dėmesį robotų kokybei nei anksčiau.

Siekiant atsakyti į plėtos įtakos veiksnius arba jiems pasiruošti, reikalingi tam tikri veiksmai. Apibendrintos pasiruošimo plėtos įtakai galimybės, išskirtos iš interviu medžiagos, pateikiamos 3 lentelėje.

### 3 lentelė

*Kokybei įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai centralizuotame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Kokybė	Grįžtamojo ryšio svarba	„Iš vienos pusės galima atsakyti „Kaip“, tai daugiau iš patirties ir grįžtamojo ryšio. Kažką buvom numatę pradžioje, iš to mažo padalinio veiklos, kas neveikia ar reikia tobulinimo. Pavyzdžiui standartai, gerosios kodavimo praktikos.“ (Centr_Funk_1)

3 lentelės tęsinys	
Standartų svarba	„Dokumentas atsirado iš poreikio, kad žmonės keičiasi, robotus reikia palaikyti, o visi skirtingai sukuria juos, tai sunku nesupranti, kurioje vietoje pradėti žiūrėti. Atsiranda poreikis, kad būtų įmanoma suprasti, palaikyti, greitai perimti.“ (Centr_Funk_1)
Realaus laiko pagalba	„Mums jau reikia persitvarkyti, susidėti modelį, kad galėtume užtikrinti realaus laiko pagalbą, kad tie robotai netrikdytų darbo, kad būtų pakankamai stabilūs. Kai pasiekėm pakankamai aukštą lygį ir didelę įtaką, matosi, kad to reikės.“ (Centr_Funk_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Gauti duomenys parodė, kad kokybės augimui reikalingas grįžtamasis ryšys. Tai yra svarbus šaltinis ieškant silpnųjų vietų esamose praktikoje jų koregavimui. Dėl plėtros augant kokybės lūkesčiams didėja grįžtamojo ryšio svarba, norint sumažinti resursus reikalingus robotų palaikymui. Vykdamas plėtrą tampa ypač svarbus standartų vystymas ir įgalinimas visame CoE. Tuo siekiama ne tik aukštesnio lygio robotų efektyvumo ir stabilumo, bet ir vieno standarto supratimo robotų palaikymo ir taisymo fazėje. Norint efektyvinti ir sumažinti palaikymo resursus, reikalingas greitas kodo supratimas ir standartiškas korekcijų taikymas – tai galima pasiekti tik laikantis nustatytų standartų. Plečiant RPA veiklą ir įtaką, automatizuojami vis jautresni laikui procesai, kadangi paprastų ir mažiau jautrių procesų galimybės gali būti išnaudotos. Dėl to gali atsirasti poreikis realaus laiko palaikymui be aptarnavimo eilių, tačiau tai taip pat didins reikalingus resursus. Šioje vietoje ir išryškėja gerųjų praktikų ir standartų vystymo svarba. Norint įgalinti realaus laiko aptarnavimą dėl aplikacijų pokyčių ar IT aplinkos trikdžių, kuo mažiau resursų turėtų būti skiriama palaikymui dėl robotų kodo trūkumų ar klaidų (3 lentelė).

**Procesų atranka.** Tai vienas svarbiausių procesų automatizavimo etapų. Vykdamas RPA plėtrą, procesų atranką veikia kintantis tinkamų procesų spektras bei atrankos kriterijų fokusas. Procesų atrankos kategorijai priskirtos pagrindinės subkategorijos ir su jomis susieti teiginiai pateikiami 4 lentelėje.

#### 4 lentelė

*Procesų atrankai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai centralizuotame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Procesų atranka	Išsisemianti rinka	„Vis tiek įmonė evoliucionuoja ir todėl bet kurioje rinkoje ji išsisemia, ir vis sunkiau sekasi pritraukti tuos „vertingus“ klientus.“ (Centr_Funk_1)
	Greitėjantis sprendimas	„Pažiūrėjęs procesą žmogus iš karto gali pasakyti ar gali tokį procesą automatizuoti ar ne, su ta patirtimi, kurią laikui bėgant sukaupia.“ (Centr_Funk_1)

<b>4 lentelės tęsinys</b>		
Dizaino kūrimo ilgėjimas		„Normalia praktika tampa bent jau šioks toks proceso pertvarkymas. Tokiu būdu, kai pradėdam vertinti galimybes, galima-negalima, padarys verslo komanda pakeitimą ar ne, tos derybos ir to naujo roboto proceso dizainas užtrunka daug ilgiau.“ (Centr_Funk_1)
Priklausomybė nuo verslo komandos		„Esame priklausomi nuo verslo komandos, ar ji sutiks, turim juos įtikinti, sugalvoti, kai kuriais atvejais turim juos įgalinti, arba jie turi pasikeisti savo procesą, kaip jie dirbs su robotu, tam kad mes galėtume automatizuoti.“ (Centr_Funk_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Respondento teigimu, RPA veiklos pradžioje surenkami didžiausios vertės ir lengviausiai automatizuojami procesai. Vykdam plėtrą įgyjama patirtis tinkamų procesų atrankai, dėl ko sprendimas dėl proceso tinkamumo automatizavimui žymiai pagreitėja. Kita vertus, dėl plėtros sumažėja vertingų ir lengvai automatizuojamų procesų skaičius. Dėl to vis dažniau reikalingas verslo proceso koregavimas ir pritaikymas automatizavimui. Diskusijos ir derybos su verslo atstovais dėl proceso pritaikymo žymiai prailgina vertinimo ir automatizacijos dizaino laiką. Tuo pačiu pabrėžiamas didesnis priklausomumas nuo kliento – jo motyvacijos, polinkio bendradarbiauti ir projekto prioretizavimo. Viso to rezultate – automatizavimo projektai gali tapti sudėtingesni, mažesnės vertės, o paruošimas programavimui ilgėja.

Interviu metu buvo aptarti galimi veiksmai, padėsiantys efektyvinti procesų atranką ir priimti platesnio spektro procesus. Apibendrinti pagrindiniai veiksmai ir interviu teiginiai pateikiami 5 lentelėje.

#### **5 lentelė**

*Procesų atrankai įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai centralizuotame modelyje*

<b>Kategorija</b>	<b>Subkategorija</b>	<b>Teiginiai</b>
Procesų atranka	Proceso optimizacija	„Jie turi pasikeisti savo procesą, kaip jie dirbs su robotu, tam kad mes galėtume automatizuoti.“ (Centr_Funk_1)
	Visos alternatyvos projektams	„Mes galvojame visokius būdus, kaip galėtume rasti daugiau galimybių, arba daugiau projektų. Mes svarstome iš esmės visas alternatyvas.“ (Centr_Funk_1)
	Naujų technologijų išnaudojimas	„Su naujomis technologijomis, įrankiais, su duomenų analitika mes bandom ir tuos pačius departamentus nueiti, kur pakankamai mažą automatizavimo lygį turim.“ (Centr_Funk_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.



Interviu metu išsiaiškinta, kad dėl plėtros sumažėjus vertingų ir nesudėtingų procesų, daugiau dėmesio skiriama verslo procesų optimizavimui ir pritaikymui. Verslo atstovai turėtų būti mokomi principų, kaip procesai turėtų būti koreguojami automatizacijai, siekiant padidinti įsitraukimą ir efektyvumą. Poussa (2020) tyrime taip pat minima, kad verslo komandos turėtų kritiškai įsivertinti savo procesus, išmesti nenaudingus žingsnius, pasiūlyti alternatyvią proceso eigą. Kitu atveju automatizuojami kompleksiški procesai turės daugiau išimčių nei norėusi ir reikalaus didelių palaikymo pastangų. Plėtros metu stengiamasi vykdyti veiklą ir naujuose padaliniuose ar komandose, ir esamuose – svarstomos visos alternatyvos projektams. Ypač esamuose padaliniuose, vis labiau reikalingas naujų technologijų ir duomenų analitikos pritaikymas, siekiant automatizuoti anksčiau netinkamus procesus. Tai leidžia pilniau išnaudoti automatizavimo potencialą, kadangi šiuo atveju technologijos tampa svarbiu ribojančiu veiksniu.

**IT infrastruktūra.** Interviu metu buvo klausama apie plėtros įtaką kompiuterinei įrangai, aptarnaujančiai robotų veikimą ir jų vystymą. Daugėjant automatizuotų procesų ir veikiančių robotų skaičiui, proporcingai auga reikalingi IT resursai jų palaikymui. Apibendrinti pagrindiniai teiginiai apie plėtros įtakas IT infrastruktūrai pateikiami 6 lentelėje.

## 6 lentelė

*IT infrastruktūrai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai centralizuotame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
IT Infrastruktūra	Infrastruktūra netikėtumų nepateikia	„Didelių bėdų su IT neturim, nes jau sustatyta infrastruktūra nėra sudėtingai plečiama.“ (Centr_Funk_1)
	Lėtėjanti infrastruktūra	„Pagal dabartinius serverių pajėgumus jau pasiekėme limitą, kai pradeda lėtėti robotai.“ (Centr_Funk_1)
	Didėja reikalavimai infrastruktūros stabilumui	„Pereinama prie procesų, kurie daug jautresni laikui ir atsiranda reikiamybė susikurti IT infrastruktūrą, kuri galėtų aptarnauti klientus tuo atveju, kai pagrindinė infrastruktūra neveikia.“ (Centr_Strat_2)
	Nespėjama plėsti	„<...> kai mes sukuriame greičiau robotų, nei sugebame nusipirkti infrastruktūros dėl vidinės biurokratijos.“ (Centr_Strat_2)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Tyrimo metu nustatyta, kad organizacija plėtros metu nepatiria su IT infrastruktūra susijusių nenumatytų veiksnių, kadangi sukūrus infrastruktūros pagrindą prieš plėtros etapą, tolimesnis jos plėtojimas tampa standartiniu. Išaugus robotų naudojamiems IT resursams ilgainiui pastebimas didesnis krūvis ir infrastruktūros lėtėjimas, dėl ko gali nukentėti robotų efektyvumas. Dėl to reikalingi resursų atnaujinimai bei papildomų serverių įsigijimai. Pabrėžiama, kad dažnu atveju papildomos įrangos įsigijimai vyksta ilgiau nei norima dėl vidinių procesų, todėl sparčios

plėtos metu gali būti nespėjama įsigyti resursų naujų robotų poreikiams. Su plėtra augant infrastruktūros kaštams, šios procedūros gali ir ilgėti. Taip pat dėl plėtos išaugę lūkesčiai ir automatizuojami jautresni procesai lemia padidėjusius reikalavimus infrastruktūros stabilumui ir nepertraukiamam veikimui, dėl ko reikalingos papildomos investicijos.

Interviu metu aptarti plėtos veiksniai daugiausiai apėmė valdymo bei stabilumo iššūkius. Toliau buvo aptariami galimi arba jau atliekami pagrindiniai veiksmai, kaip augant IT infrastruktūros mastams būtų galima suvaldyti šiuos iššūkius, kurie buvo apibendrinti 7 lentelėje.

## 7 lentelė

*IT infrastruktūrai įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai centralizuotame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
IT Infrastruktūra	Dubliuojama infrastruktūra	„Mes dubliuojam serverius, mašinas, tam kad mes galėtume užtikrinti patikimumą.“ (Centr_Funk_1)
	Migracija į debesiją	„Dėl paprastesnio valdymo, kryptis yra migracija į debesų infrastruktūrą, tačiau tai stipriai iškelia infrastruktūros kaštus.“ (Centr_Strat_1)
	Priežiūros sistemų poreikis	„Didėjanti infrastruktūra reikalauja geresnių monitoringo įrankių, kurių RPA platformų gamintojai negali pasiūlyti, tad žvalgomės specializuotų naujų įrankių.“ (Centr_Strat_1)
	Infrastruktūros lokacija	„Jei naujos technologijos, žiūrim kas labiau apsimoka, ar „Cloud“, ar pas save.“ (Centr_Funk_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Dėl plėtos išaugus IT infrastruktūros stabilumo reikalavimams, dubliuojami resursai, leidžiantys nepertraukiamą veikimą incidentų atveju. Tačiau organizacijoje nei iš karto įvestas dubliavimas – visų pirma įsitikinta, kad RPA programa ir CoE pasiteisins ir bus tęsiamas. Infrastruktūros dubliavimas veiklos pradžioje gali būti rizikingas ir labai brangus veiksmas. Infrastruktūros suvaldymui gali padėti tam tikro lygio migracija į debesiją. Tai gali būti esami robotų resursai, arba naujai įvedamų technologijų infrastruktūra. Tačiau reikalingas kruopštus planavimas ir galimų kaštų analizė, kuriuos galimai padidins migracija į debesiją. Taip pat teigiama, kad efektyvesnei išaugusios vietinės infrastruktūros priežiūrai reikalingi specialūs įrankiai, kurių RPA platformų tiekėjai nesiūlo ir tame nesispecializuoja, todėl reikalinga papildomų tiekėjų paieška.

**Kliento pasitenkinimas.** Interviu metu buvo kalbama apie verslo padalinių, kaip robotų naudotojų ir klientų, pasitenkinimą. Vykdamt plėtrą, skiriamas dėmesys bei pačių klientų nusistatymas bei lūkesčiai kinta. Apibendrinti pagrindiniai plėtos veiksniai, darantys įtaką klientų pasitenkinimui, pateikti 8 lentelėje.

## 8 lentelė

*Klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai ir teiginiai centralizuotame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Klientų pasitenkinimas	Auga centro prekinis ženklas	„<...> manau tas žinomumas ir mūsų kaip CoE prekinis ženklas, ir mes kaip padalinys, daugelio esame kotiruojami kaip „premium“. Esame pastebimi ir žmonės nori turėti robotus.“ (Centr_Funk_1)
	Matomumas didina pasitenkinimą	„<...> pasitenkinimas iš dalie sauga, nes atnešam naujų raportavimo galimybių, naujų matomumo galimybių, kad mūsų klientai galėtų geriau matyti kaip jų robotai elgiasi, kaip jie atlieka savo funkcijas.“ (Centr_Strat_2)
	Auga klientų lūkesčiai	„Nebėra padaliniuose tiek žmonių, kiek reikia darbui padaryti ir jei robotas neveikia dėl kažko, tiesiog nėra kas dirba tą darbą. Tada jiems kyla klausimai, kodėl robotai neveikia, kodėl niekas nepasakė, kad robotai neveiks.“ (Centr_Funk_1)
	Deprioritizacija plėtros pradžioje	„<...> pačioje pradžioje plėtros, kada buvo įvairesnių ir didesnių projektų, galėjo būti daugiau pavyzdžių, kai pradžioje daug dėmesio gavę klientai būdavo nustumiami į prioritetų galą, nes atsirado kitas svarbus projektas, ir dėl to galėjo būti nepatenkinti.“ (Centr_Funk_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Interviu su respondentais išsiaiškinta, kad centralizuotas CoE, išaugus jo žinomumui bei įtakai, gali įgyti tam tikrą prestižą, kaip prekinis ženklas. Kadangi visose RPA iniciatyvose dalyvauja tas pats CoE, žmonės jį atpažįsta ir laiko kaip „premium“ paslauga, todėl ir išankstinis nusistatymas tampa labiau teigiamu. Centralizuotos duomenų analitikos pastangos ilgainiui suteikia klientams didesnę veiklos matomumą, skaidrumą ir dėl to augantį pasitenkinimą. Kita vertus buvo aptarta, kad sumažėjus darbuotojų skaičiui padaliniuose, klientai tampa jautresni roboto sutrikimams, nes nebegali padengti atsiradusio rankinio darbo. Dėl to incidentų atveju jautriai reaguojama ir pasitenkinimas mažėja. Taip pat paminėtos situacijos plėtros pradžioje, kuomet esant dar daug automatizavimo galimybių, tuometiniai klientai nustumiami į prioritetų galą dėl atsiradusių vertingesnių projektų, todėl galimas tokių klientų nepasitenkinimas. Į šią klientų dalį reikėtų atkreipti dėmesį, kadangi vėliau dirbama ir su šiais klientais.

Interviu metu buvo išskirti galimi veiksmai bei praktikos, padedančios išlaikyti aukštą klientų pasitenkinimą RPA plėtros metu, kuomet auga reikalingo palaikymo krūvis bei suinteresuotų šalių skaičius. Pagrindinės aptartos sritys buvo robotų palaikymo kokybė bei reguliari komunikacija. Apibendrinti pagrindiniai veiksmai ir teiginiai pateikti 9 lentelėje.

## 9 lentelė

*Klientų pasitenkinimui įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai centralizuotame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Klientų pasitenkinimas	Komunikacija dėl trikdžių	„Mes tas procedūras, komunikaciją iš kontrolierių, ir palaikymo, stengiamės tobulinti, kad klientai turėtų matomumą, kad robotas bus taisyme, bus planinė priežiūra, planuojami darbai, kada robotas neveiks, kad galėtų orientuotis ir galėtų bent kiek įmanoma pasireguliuoti pas save.“ (Centr_Funk_1)
	Nepertraukiamo palaikymo poreikis	„Dirbame ties tuo, kad galėtume klientų robotus tvarkyti ir nedarbo dienomis, tai yra šeštadieniais, sekmadieniais bei šventinėmis dienomis.“ (Centr_Strat_2)
	Transakcinis grįžtamasis ryšys	„Turim mintį rinkti atsiliepimą po transakcijos. Po incidento, po naujo roboto, po pakeitimo, po skundo analizės.“ (Centr_Funk_1)
	Diskusijos su klientu	„Bandome išsiaiškinti savo klientų nuomonę apie esamus robotus, peržiūrim jų rezultatus, turim kas pusmetį diskusijas su klientais, aptarti ar vis dar tenkina rezultatai, ar reikalingi pokyčiai.“ (Centr_Strat_2)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Kokybiškas robotų palaikymas tiesiogiai veikia klientų pasitenkinimą. Gera trikdžių komunikacija tiesiogiai suteikia klientams pasitikėjimo jausmą, supratimą kada reikalingas rankinio darbo prijungimas dėl planinių ar neplaninių trikdžių. Plėtros metu tai tampa svarbu, kada verslas nebeturi žmogiškųjų išteklių neplanuotai pereiti prie rankinio darbo. Kadangi ilgainiui automatizuojami vis jautresni laikui procesai, gali būti reikalingas nepertraukiamo palaikymo įvedimas. Nedirbant savaitgaliais ar švenčių dienomis gali susikaupti dideli kiekiai incidentų ir daryti neigiamą įtaką klientų pasitenkinimui. Taip pat gali būti taikomas reguliarus rezultatų aptarimas su klientu, leidžiant išsakyti susirūpinimus ar aptarti automatizacijos efektyvinimo galimybes. Tokie aptarimai gali būti vedami nustatytu periodiškumu arba transakciškai – po pokyčio, po eskalacijos, po naujo roboto sukūrimo.

**Strategija.** Su respondentais buvo aptariami plėtros veiksniai, galintys daryti įtaką dabartinei strategijai centralizuotame modelyje ir verčiantys ieškoti išeičių darant korekcijas. Apibendrinti pagrindiniai veiksniai ir teiginiai pateikti 10 lentelėje.

## 10 lentelė

### Strategijai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai centralizuotame modelyje

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Strategija	Skatinimas plėstis	„Situacija, kai su esama technologija mažėja projektų, ji skatina kitų papildomų naudų, produktų, technologijų, kad galėtume įgyvendinti ir tuos projektus, kuriuos anksčiau dėl savo ribotumo turėjai atmesti. Tokiu būdu mažėjanti išėiga, su kiekvienu papildomu projektu, skatina patį CoE ieškoti naujų galimybių ir tobulėti, vystytis, plėstis savo produktų krepšelį.“ (Centr_Funk_1)
	Roboto nuosavybės klausimas	„<...> kad išsiplėtus veiklai verslo klientai neretai roboto nuosavybę priskiria CoE, kad tai yra jūsų robotas, o ne mūsų robotas. Tas požiūris kartais toks konfliktinis ir automatiškai tikimasi, kad viskas bus padaryta už juos.“ (Centr_Strat_2)
	Resursų poreikis palaikymui	„Tačiau didžiausias iššūkis yra esamų automatizuotų procesų priežiūra ir vis didėjantis resursų poreikis jų palaikymui. Gana aiški koreliacija – daugiau automatizuotų procesų reikalauja daugiau žmogiškųjų resursų CoE.“ (Centr_Strat_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Interviu metu nustatyta, kad išsiplėtus veiklai sumažėjo galimų projektų su esamais gebėjimais. Tai verčia permąstyti esamą įrankių ir žmogiškųjų išteklių portfelį, ieškoti naujų veiklos krypčių, pildyti technologijų rinkinį bei aprėpiamų departamentų spektrą. Išsiplėtus veiklai CoE taip pat iškyla robotų nuosavybės problema. Klientai neretai pilną roboto atsakomybę ir nuosavybę priskiria CoE, kuris išsiplėtus nebeturi tam pakankamai resursų. Tokiu atveju gali atsirasti įtampos dėl roboto veikimo efektyvumo ir kas tam turėtų skirti daugiau dėmesio. Galiausiai, respondentams susirūpinimą kelia resursų poreikis automatizuotų procesų palaikymui. Esant centralizuotame modelyje, incidentai ar kiti sutrikimai nėra taip greitai pastebimi ir sutvarkomi dėl atstumo nuo vykstančių procesų ir negilaus verslo supratimo – dėl to tam reikalingos didelės pastangos.

Susiduriant su strateginiais iššūkiais dėl veiklos plėtos, interviu metu buvo nustatytos pagrindinės galimos kryptys – tai plėtra kitose verslo šakose ir operacinio modelio modifikavimas. Apibendrinti pagrindiniai veiksmai ir teiginiai pateikti 11 lentelėje.

## 11 lentelė

*Strategijai įtaką darančių veiksmų suvaldymas ir teiginiai centralizuotame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Strategija	Plečiamos verslo šakos	„<...> ir mūsų strategija, kurią mes galvojame ir kurią derinsim, tai yra kompanijos lygio CoE. Reiškia, ne tik operacijos, bet ir kitos šakos.“ (Centr_Funk_1)
	Automatizavimo demokratizacija	„Demokratizuoti automatizacijų kūrimą mažesniuose projektuose – perleisti juos pačioms funkcijoms.“ (Centr_Strat_1)
	Hibridinio modelio link	„Departamentas juda link to, kad turėtume hibridinį modelį, kai dalis funkcijų būtų patikėta centralizuotam CoE, ir dalis funkcijų būtų perleista ir būtų federuojama verslui.“ (Centr_Strat_2)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

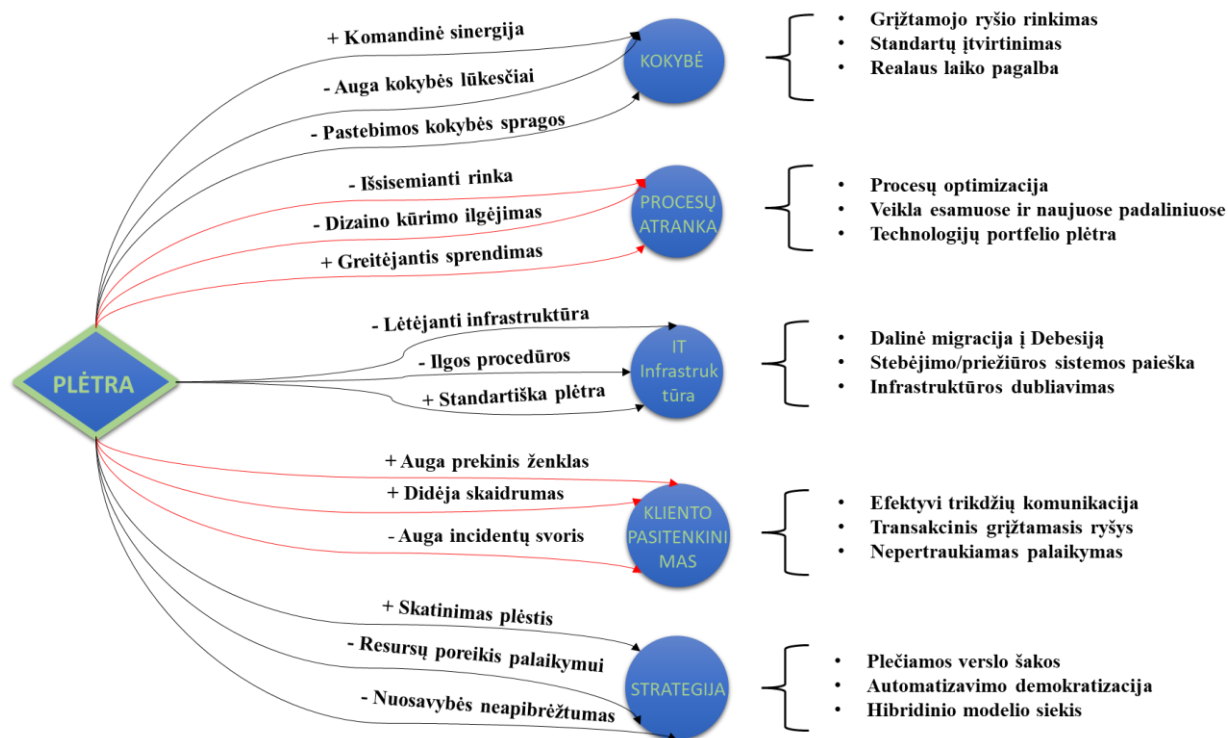
Siekiant išlaikyti RPA CoE nešamų naudų pagreitį, gali būti svarstoma tolimesnė veiklos plėtra į anksčiau neplanuotas verslo šakas. Tolimesnės plėtros poreikis natūraliai kyla iš mažėjančių naudų ir augančių CoE išlaikymo kaštų. Dar viena aptarta išeitis sumažinti kompetencijų centro našta – automatizavimo demokratizacija. Tai reiškia pagalbą verslo padaliniais patiems automatizuojant nedidelius ir nesudėtingus procesus, tuo pačiu suteikiant edukaciją ir naudą bendradarbiaujant ateityje. Viename tyrime buvo išskirta, kad esant tolimesnėje centralizuoto modelio plėtros stadijoje, mažesnės iniciatyvos yra ignoruojamos dėl resursų trūkumo, todėl automatizavimo demokratizacija padėtų padengti šią galimybių dalį (Poussa, 2020). Galiausiai išreikštas tikslas modifikuoti centralizuotą modelį, einant link hibridinio modelio. Tokiu atveju dalis funkcijų, tokių kaip procesų atranka ir vertinimas ar robotų palaikymas būtų perleista patiems klientams, sumažinant CoE krūvį. Hibridinis operacinis modelis nebuvo išskirtas literatūros analizėje dėl jo mažo apibrėžtumo bei aprašymo literatūros šaltiniuose. Viename šaltinyje hibridinis modelis nusakomas kaip egzistuojančių mažesnių divizijų gebėjimas vystyti savarankiškus sprendimus, o CoE vysto robotus visai likusiai organizacijai (P. V. Noppen, 2019). Tuo tarpu kitame šaltinyje, hibridiniame modelyje šalia pagrindinio CoE steigiami keli mažesni kompetencijų centrai, aptarnaujantys tam tikras verslo sritis<sup>3</sup>. Šiuo atveju, ėjimas link hibridinio modelio reikštų pasirinktų funkcijų perdavimą verslo padaliniais, jų įgalinimas patiems vystyti nesudėtingus RPA sprendimus.

**Plėtros įtakos konsolidacija.** Atlikus visų plėtros veikiamų sričių analizę centralizuotame modelyje, pagal 5 paveikslą pirminį tyrimo modelį buvo konsoliduoti įtakos veiksniai ir jų išplaukiantys atsakomieji veiksmai ( 6 pav.).

<sup>3</sup> <https://chazeypartners.com/articles/implementing-rpa-center-of-excellence/>

## 6 paveikslas

*Konsoliduotas plėtros įtakos veiksmių grafikas centralizuotam modeliui*



Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Sudarytame grafike atspindima RPA plėtra kaip pirminis veiksnys, kuris daro įtaką penkioms veiklos sritims. Kiekviena sritis dėl plėtros yra veikiama skirtingų veiksmių, kurie gali būti teigiami arba neigiami ir yra pažymėti „+“ ir „-“ ženklais. Kiekvienai sričiai, veikiamai tam tikrų veiksmių dėl plėtros, išskirti galimi veiksmai, padėsiantys juos suvaldyti, sumažinti neigiamą veiksmių poveikį bei išnaudoti atsirandančias galimybes. Svarbu paminėti, kad tai yra būtent šios tyrime dalyvavusios organizacijos C atvejis ir skirtinguose atvejuose veiksniai gali iš dalies skirtis. Nepaisant to, grafiko suteikiama galimybė pastebėti arba numatyti bent dalį pateiktų veiksmių priklausomai nuo kiekvienos organizacijos atvejo, o galimi išplaukiantys veiksmai galėtų būti panaudojami atitinkamiems veiksniams, juos modifikavus individualiai.

**Centralizuoto modelio vertinimas.** Interviu metu buvo prašoma išskirti naudas ir iššūkius, vykdant plėtrą centralizuotame modelyje. Išskirtos subkategorijos ir teiginiai pateikiami 2 priede. Suskirsčius gautus teiginius į teigiamus ir neigiamus buvo išskirta po penkis aspektus, kurie buvo įvertinti kaip svarbūs atkreipti dėmesį renkantis centralizuotą operacinį modelį ir jį vystant (12 lentelė).

## 12 lentelė

### *Centralizuoto operacinio modelio vertinimas plėtros kontekste*

<b>Naudos</b>	<b>Iššūkiai</b>
Kokybės ir standartų užtikrinimas	Aukšti CoE kaštai
Polinkis dalintis patirtimi	Resursų poreikis palaikymui
Išvystyta komanda	Nestiprus ryšys su klientu
Matymas įmonės mastu	Ribotas verslo suvokimas
Optimalus resursų išnaudojimas	Lėtesnis aptarnavimas

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Centralizuotas operacinis modelis plėtros kontekste respondentų teigiamai vertintas dėl gebėjimo užtikrinti kokybę ir standartų laikymąsi. Visiems vystytojams ir analitikams esant viename departamente, juntamas stipresnis bendro tikslo jausmas, polinkis bendradarbiauti ir dalintis patirtimi. Centralizuotas žmogiškųjų resursų šaltinis leidžia lengviau užpildyti laikinas spragas ir palaiko veiklos stabilumą esant pokyčiams. Be to, leidžiamas RPA veiklos matymas įmonės mastu – platus galimybių numatymas, nekartojamos klaidos, nedubliuojamos pastangos. Centralizuota infrastruktūra ir žmogiškieji ištekliai palengvina planavimą ir optimalų resursų panaudojimą – įgalinama masto ekonomija, sumažėja resursų dubliavimas arba neišnaudojimas. Išskirtas kokybės ir standartų užtikrinimas bei optimalus resursų išnaudojimas taip pat aprašyti 2.4 literatūros analizės poskyryje (Param ir Bharath, 2020).

Organizacija C susidūrė ir su tam tikrais iššūkiais. Išsiplėtus veiklai stipriai išaugo CoE kaštai, todėl tampa reikalingos taupymo priemonės arba dar sparčiau didėjanti nešama nauda. Didelę šių kaštų dalį sudaro būtent automatizuotų procesų palaikymas – skiriami jiems resursai, kurie galėtų būti panaudoti naujų robotų kūrimui. Pastebimas ir nepakankamai stiprus ryšys su verslu ir verslo žinios. Tai lemia sunkesnę procesų pritaikymą automatizavimui, lėtesnį ir ne tokį efektyvų aptarnavimą dėl atstumo nuo kasdinių verslo procesų. Su nutolimu nuo verslo procesų vystant plėtrą susiduriama ir 2.4 poskyryje minimame straipsnyje apie centralizuotą operacinį modelį (Param ir Bharath, 2020).

Šioje centralizuoto operacinio modelio tyrimo dalyje buvo aprašytas organizacijos C atvejis bei dalyvaujantys respondentai. Buvo aptarti RPA plėtros įtakos veiksniai bei galimi suvaldymo veiksmai pagal penkias RPA veiklos sritis, pateiktas vizualizuotas apibendrinimas bei įvertintos operacinio modelio savybės plėtros kontekste. Toliau bus aprašomas federacinio operacinio modelio tyrimas, sekant atitinkamais žingsniais.



## 4.2 Plėtros įtaka federaciniam operaciniam modeliui

Atliekant federacinio operacinio modelio tyrimo dalį, buvo ieškoma organizacija su išvystytu RPA kompetencijų centru, valdančiu nuotolines federacines komandas. Vykdamas organizacijų paiešką buvo atsižvelgta į tai, kad centralizuoto modelio tyrimo dalyje dalyvavo viena įmonė. Siekiant, kad surinktos žinios skirtingų modelių atvejuose būtų panašaus masto ir juos būtų galima sulygtinti tarpusavyje, šioje tyrimo dalyje siekta atrinkti taip pat vieną organizaciją. Paieškos metu buvo išsiųsta viena užklausa įmonei, kuri atitiko tyrimo reikalavimus ir sutiko dalyvauti.

Sutikusi dalyvauti tyrime organizacija ir surinkti duomenys buvo anonimizuoti – įmonė pavadinta organizacija F, kaip federacinis atvejis. Duomenų surinkimui buvo sutarta atlikti tris interviu su dviem žmonėmis. Vienas iš respondentų atsakė į klausimus ir pagal strateginį, ir pagal funkcinį klausimų planą. Antrasis respondentas interviu dalyvavo pagal funkcinį klausimų planą. Apibendrinti demografiniai duomenys apie organizaciją ir respondentus pateikiami 13 lentelėje.

### 13 lentelė

#### *Organizacijos F ir interviu dalyvių demografiniai duomenys*

Organizacijos veiklos sritis	Finansinės paslaugos/bankininkystė	
Organizacijos darbuotojų skaičius	~15 000 darbuotojų	
RPA darbuotojų skaičius	30-35 darbuotojai	
Automatizuojami pilno etato ekvivalentai	Iki 300	
Respondentas (anonimizuotas)	Pareigybė	Darbo stažas pozicijoje
Fed_Strat_1/Fed_Funk_2	Robotikos kompetencijų centro vadovas	3 metai
Fed_Funk_1	Vystymo vadovas finansavimo ir kliento ataskaitų operacijose	5 metai

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Organizacijoje F kompetencijų centras buvo įkurtas 2016 metais. Visos RPA iniciatyvos vykdomos tik vidiniais automatizavimo tikslais. Centrinė operacinio modelio ašis organizacijoje F yra kompetencijų centras, kuris atlieka RPA plėtros funkciją, skatina bendrų standartų atitikimą, vykdo federacinių komandų palaikymą bei konsultacijas, centralizuotai administruoja visą IT infrastruktūrą. CoE taip pat įtraukia į RPA naujus verslo departamentus, kuriems vysto automatizavimo sprendimus ir atlieka pilną jų palaikymą. Vėliau tokie departamentai įkuria savarankiškus RPA vystymo pajėgumus, perima automatizuotus procesus iš CoE ir **tampa federaciniu RPA vienetu, neformaliai vadinamu fabriku**, kuris palaiko glaudžius ryšius su kompetencijų centru. Šiuo metu įkurti du federaciniai RPA fabrikai ir dar trys departamentai yra

pilnai aptarnaujami CoE. Vienas iš respondentų yra būtent federacinio fabriko vadovas. Toliau aprašomi tyrimo rezultatai pagal penkias sritis, kurias veikia RPA plėtra (5 pav.) – kaip šie komponentai yra veikiami ir kokie veiksmai galimi jų suvaldymui. Aprašomai analizei naudotos ištraukos iš šios tyrimo dalies interviu kategorizavimo dokumento, pateikto 2 priede.

**Kokybė.** Šiai sričiai interviu metu buvo priskiriama robotų kūrimo bei palaikymo kokybė. Pagrindinės įtakos kokybei susijusios su robotų palaikymu bei procesų žiniomis. Kokybės kategorijai priskirtos pagrindinės subkategorijos ir su jomis susieti teiginiai pateikiami 14 lentelėje.

#### 14 lentelė

*Kokybei įtaką darantys veiksniai ir teiginiai federaciniame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Kokybė	Auga aptarnavimo poreikiai	„Kuo daugiau robotų sukuriame, tuo daugiau dėmesio skiriame palaikymui, todėl turime mažiau galimybių vystyti naujus robotus – tai yra bloga situacija.“ (Fed_Strat_1)
	Neapgalvojami palaikymo poreikiai ateityje	„Vykdant plėtrą fokusuojamasi į kuo greitesnį robotų kūrimą ir paleidimą, tačiau per mažai dėmesio skiriama vėlesniems robotų veiklos etapams, kad jie išliktų tvarūs.“ (Fed_Strat_1)
	Ryšys su verslu ir procesais	„Sukauptame daug žinių apie verslo procesus, kas yra labai svarbu. Taip pat esame užmezgę labai artimus ryšius su verslu.“ (Fed_Funk_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Interviu metu su CoE vadovu nustatyta, kad plėtos metu auga jų sukurtų robotų aptarnavimo poreikiai, sunaudojantys didelę dalį vystymo resursų aptarnaujamiems departamentams, neįkūrusiems savo fabriko. Situacija iš dalies susidarė ir dėl skubos plėtos metu į produkciją paleisti kuo daugiau robotų. Nebuvo apgalvotas robotų tvarumas bei galimi iššūkiai jų palaikymui ateityje. Tuo tarpu fabriko vadovas pabrėžė sukauptą verslo procesų žinių bagažą, kuris leidžia efektyviau kurti sprendimus, efektyvinti robotų veiklą juos giliau integruojant į operacijų komandos veiklą. Užmezgamas artimas ryšys su verslu veda į efektyvesnį bendradarbiavimą ir tarpusavio pasitikėjimą.

Siekiant atsakyti į plėtos įtakos veiksnius arba jiems pasiruošti, buvo išskirti galimi veiksmai kokybei užtikrinti plėtos metu. Pagrindiniai teiginiai buvo susiję su esamų robotų peržiūra ir platformos veikimo užtikrinimu. Apibendrintos pasiruošimo plėtos įtakai galimybės, išskirtos iš interviu medžiagos, pateikiamos 15 lentelėje.

## 15 lentelė

*Kokybei įtaką darančių veiksmų suvaldymas ir teiginiai federaciniame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Kokybė	Reguliari robotų peržiūra	„Kas mėnesį peržiūrim krūvius, kas metus peržiūrim visus turimus įrankius, procesus, kas veikia ir kas ne, reikalingi panaikinimai, tvarkaraščių pokyčiai.“ (Fed_Funk_1)
	Naikinami nenaudingi robotai	„Esame užsibrėžę panaikinti daug nebenaudingų robotų, kurie šiuo metu nebeneša naudos dėl mažo krūvio ir didelių aptarnavimo kaštų.“ (Fed_Funk_1)
	Trikdžių rizikų valdymas	„<...>, palaikome ryšius su rizikų kontrolės komanda, kur aptariamos įtakos verslui esant kritiniam robotikos incidentui ir išjungimui, kokius veiksmus reikėtų atlikti, kad tam pasiruoštume.“ (Fed_Funk_2)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Iš interviu duomenų nustatyta, kad susidarius dideliame automatizuotų procesų portfeliui, jo peržiūra tampa tiek pat svarbia, kaip ir naujų robotų kūrimas. Reikalinga reguliari įrankių, procesų analizė, krūvių perskirstymas, kadangi einant laikui keičiasi verslo procesų darbo kiekis, procedūros, reikalavimai. Šių peržiūrų metu ne tik surandamos galimybės tobulinimui, bet ir atrenkami ir panaikinami nebenaudingi, verslo nebenaudojami robotai. Neretai automatizuoti procesai ilgainiui reikalauja daugiau palaikymo kaštų nei generuoja naudos. Taip pat išskirta platformos patikimumo svarba, kuri ypač išauga daugeliui komandų tapus priklausomiems tuo robotų. Šiuo atveju reikalingas ir stresinis infrastruktūros testavimas, ir sudaromi rizikų ir veiksmų planai įtakoms sušvelninti arba išvengti esminių sutrikimų.

**Procesų atranka.** Vykdam RPA plėtrą, procesų atranką veikia augantis procesų kompleksiskumas bei pakartotinis kodo komponentų panaudojimas. Procesų atrankos kategorijai priskirtos pagrindinės subkategorijos ir su jomis susieti teiginiai pateikiami 16 lentelėje.

## 16 lentelė

*Procesų atrankai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai federaciniame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Procesų atranka	Daugėja pasiruošimo darbų	„Šiuo metu turime daug daugiau pastangų skirti procesų vertinimui dėl padidėjusio kompleksiskumo.“ (Fed_Funk_1)
	Mažesnės vertės procesai	„Dirbant su ta pačia sritimi,<...>, vis didėja tikimybė priimti sunkiai įgyvendinamą ir mažos gražos procesą.“ (Fed_Funk_2)

<b>16 lentelės tęsinys</b>	
Komponentų perpanaudojimas	„Tai padidina tolerancija tokiems procesams, kurie neneštų daug naudos, bet du trečdaliai kodo jau buvo sukoduota anksčiau ir gali būti perpanaudojama.“ (Fed_Funk_2)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Interviu metu abu respondentai pabrėžė, kad veiklos pradžioje automatizuoti lengviausi ir daugiausiai naudos nešantys procesai, tačiau ilgainiui vykdant plėtrą nebelieka šių žemai kabančių vaisių. Automatizavimui tinkami likę procesai pasižymi kompleksiskumu ir gilios analizės poreikiu. Taip pat interviu minėta, kad ženkliai išauga tikimybė priimti procesą automatizavimui, kuris bus sudėtingai įgyvendinamas, tačiau jo grąža bus nedidelė arba netgi neigiama – tai gali nutikti dėl procesų pasirinkimo trūkumo dirbant su vienu departamentu. Kita vertus, plėtra ir daug automatizuotų procesų lemia turtingą kodo komponentų biblioteką, kurie gali būti naudojami pakartotinai. Tai siek tiek praplečia priimamų procesų spektrą, kadangi net ir mažos vertės procesai gali tapti tinkamais dėl nedidelių sukūrimo pastangų.

Interviu metu buvo aptarti galimi veiksmai, padėsiantys efektyvinti procesų atranką ir priimti platesnio spektro procesus – tai proceso ir bendros informacijos analizė proceso vertinimo fazėje ir tinkamas dėmesio paskirstymas skirtingiems klientams. Apibendrinti pagrindiniai veiksmai ir interviu teiginiai pateikiami 17 lentelėje.

### 17 lentelė

*Procesų atrankai įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai federaciniame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Procesų atranka	Aplinkos informacijos surinkimas	„Stengiamės surinkti informaciją, kas gali įvykti iš jų pusės per tris mėnesius. Atostogos, piko periodai, motinystės atostogos, galimi pokyčiai sistemose ir dar daugiau.“ (Fed_Funk_1)
	Fokusas į vieną temą	„Esame labiau susikoncentravę į tam tikrą temą ar sritį pusmečiui ar metams, nes nenorime per daug plačiai išsiplėsti vienu metu, nieko reikšmingo nepelnydami.“ (Fed_Funk_1)
	Roboto pradžios ir pabaigos analizė	„Siekiant daugiau naudų, skiriame daugiau laiko analizei, kaip robotu aprėpti kuo daugiau proceso nuo pradžios iki galo, darant modifikacijas pačiam procesui.“ (Fed_Funk_2)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Šiuo klausimu abu respondentai išskyrė gilios proceso ir aplinkybių analizės svarbą. Ilgainiui mažėjant automatizuojamų procesų potencialui, reikalingas roboto vystymo kaštų mažinimas bei galimų naudų didinimas. Kaštų mažinimui pasitarnauja aplinkos informacijos

surinkimas vystymo laikotarpiui, kuomet vengiama verslo nepasiekiamumo rizikų, paleidimo į produkciją restrikcijų, dėl ko vystymas gali sustoti. Taip pat norint padidinti galimą naudų išeią, vykdoma analizė kuo platesniam automatizuoto proceso padengimui. Šiam tikslui gali būti modifikuojama verslo proceso eiga, panaikinami tarpiniai žmogaus įsikišimai. RPA fabriko vadovo minima, kad plėtros metu koncentruojamasi į vieną sritį tam tikram laikotarpiui, siekiant tinkamai įsigilinti į veikiančius procesus ir tinkamai išnaudoti ten esantį potencialą kompleksiniais sprendimais.

**IT infrastruktūra.** Interviu metu buvo klausama apie plėtros įtaką kompiuterinei įrangai, aptarnaujančiai robotų veikimą ir jų vystymą. Iš gautų duomenų išskirtas infrastruktūros lėtėjimas ir krūvis platformai. Apibendrinti pagrindiniai teiginiai apie plėtros įtakas IT infrastruktūrai pateikiami 18 lentelėje.

### 18 lentelė

*IT infrastruktūrai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai federaciniame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
IT Infrastruktūra	Lėtėjimas ir trikdžiai	„Pastebėjome bendrą platformos sulėtėjimą, ryšio sutrikimus tarp aplikacijos/platformos ir virtualių mašinų, kuriose dirba robotai.“ (Fed_Strat_1)
	Didelis krūvis platformai	„Augant besijungiančių naudotojų skaičiui prie platformos, ir robotų, ir darbuotojų, didėjantis krūvis platformai gali privesti prie kritinės ribos.“ (Fed_Strat_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Pagal interviu duomenis, vystantis RPA veiklai pastebėtas bendras platformos sulėtėjimas dėl augančio virtualių mašinų skaičiaus. Taip pat galimi ir ryšio sutrikimai, kuomet robotai sustoja, nepaleidžiami pagal tvarkaraštį, ne iki galo atlieka savo darbą. Tai iš dalies respondento paaiškinama ir didėjančiu besijungiančių vartotojų, tiek darbuotojų, tiek robotų, skaičiumi. Kadangi prie platformos jungiasi robotai, vystytojai bei prižiūrėtojai vienu metu, tai sudaro didelį krūvį ir respondento teigimu gali privesti prie kritinės ribos.

Dėl plėtros susidarantiems iššūkiams suvaldyti buvo atlikta IT aplinkų atskirtis, virtualių mašinų relokacija bei netiesioginė robotų priežiūra. Šie veiksmai apibendrinti 19 lentelėje.

### 19 lentelė

*IT infrastruktūrai įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai federaciniame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
IT Infrastruktūra	IT aplinkų atskirtis	„Šių metų pradžioje atskirti didžiausią robotus diegiančią diviziją į atskirą produkcinę aplinką.“ (Fed_Strat_1)

19 lentelės tęsinys	
Virtualių mašinų lokacija	„Neseniai perėjome nuo išorinio virtualių mašinų tiekėjo prie naujo mašinų komplekso, administruojamo mūsų pačių lokaliai. Tai beveik padvigubino robotų našumą.“ (Fed_Strat_1)
Netiesioginis prisijungimas monitoringui	„Norint tik patikrinti roboto statusą ir eilę, neatliekant veiksmų, galime prisijungti prie Tableau lentos, kurioje informacija reguliariai sinchronizuojama.“ (Fed_Strat_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Interviu metu respondento išskirti infrastruktūros pokyčiai, leidę su efektyvinti RPA platformos veiklą. Jo teigimu, vienas iš pasiteisinusių sprendimų buvo atskirti didžiausią robotus diegiančią diviziją į atskirą produkcinę aplinką, kuri savo naudojamomis sistemomis išsiskyrė iš kitų ir jos robotų komponentai negalėtų būti pakartotinai naudojami. Atskyrus aplinkas buvo atitinkamai padalintas krūvis. Taip pat pastebėta, kad plečiantis itin sulėtėjo virtualių mašinų greitis ir patikimumas, kurias tiekė trečioji šalis. Galiausiai nuspręsta pereiti prie lokaliai administruojamos infrastruktūros virtualioms mašinoms, kas leido beveik padvigubinti robotų našumą. Galiausiai paminėta, kad prie aplinkos stabilumo gali prisidėti robotų stebėjimas ne tiesiogiai jungiantis prie aplikacijos, o naudojantis verslo analitikos įrankiais, kurie geba prisijungti prie aplikacijos serverio ir visą informaciją pateikti ant informacinės lentos, tačiau šiuo metodu nebus galimi atlikti jokie veiksmai.

**Kliento pasitenkinimas.** Interviu metu buvo kalbama apie verslo padalinių, kaip robotų naudotojų ir klientų, pasitenkinimą. Pastebėta, kad su daugiau iššūkių dėl klientų pasitenkinimo susiduria būtent CoE. Apibendrinti pagrindiniai plėtros veiksniai, darantys įtaką klientų pasitenkinimui, pateikti 20 lentelėje.

## 20 lentelė

*Klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai ir teiginiai federaciniame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Klientų pasitenkinimas	Mažėja paklausos išpildymas	„Jei vykdytume CoE veiklos plėtrą tiek keik norėtų mūsų partneriai, negalėtume užtikrinti pagrindinių federacinio CoE uždavinių.“ (Fed_Strat_1)
	Skepticizmas dėl jautrumo	„Komandose, kur robotams sunkiai pavyksta išpildyti laiko reikalavimus dėl aptarnavimo kiekio, atsiranda nuolatinis nerimo jausmas ir skepticizmas naujiems robotams.“ (Fed_Strat_1)
	Neišpildyti rezultatų lūkesčiai	„Kartais matome, kad verslo komanda turėjo tam tikrų lūkesčių iš roboto, kurių jam išpildyti nepavyko.“ (Fed_Funk_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Respondento teigimu, CoE susiduria su jų aptarnaujamų departamentų paklausos išpildymo sunkumais. Kadangi CoE robotų vystymo galimybės ribotos, o palaikymo resursai auga, nebegalima tiek dėmesio skirti naujų robotų kūrimui kaip anksčiau. Tam reikėtų plėsti paties CoE personalą vystymo reikmėms, tačiau to nenorima daryti, nes prioritetinės funkcijos yra kitos. Taip pat dėl didėjančio procesų jautrumo ir palaikymo pastangų, verslo komandos patiria nerimą dėl robotų stabilumo kritiniais piko periodais ar panašiais atvejais. CoE tuo tarpu turi ribotus išteklius operatyviai užtikrinti jautriausių automatizuotų procesų veikimą. RPA fabriko vadovas paminėjo, kad ilgainiui atsiranda atvejų, kai sukurtas robotas neišpildo iš anksto susidariusių verslo lūkesčių. Tai siejama su išaugusiu projektų kompleksiskumu bei daugiau pokyčių eigoje.

Interviu metu išskirti galimi veiksmai klientų pasitenkinimui palaikyti buvo įvertinimo apklausos bei lūkesčių valdymas projekto eigoje. Apibendrinti pagrindiniai veiksmai ir teiginiai pateikti 21 lentelėje.

## 21 lentelė

*Klientų pasitenkinimui įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai federaciniame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Klientų pasitenkinimas	Periodiška įvertinimo apklausa	„Manome būtų naudinga įvesti kažką panašaus į CSAT apklausą, kurios šiuo metu nevykdome.“ (Fed_Strat_1)
	Visapusis lūkesčių valdymas	„Dėl to viską aptariame per pirminį susitikimą, vidury vystymo ir prieš paleidžiant į produkciją. Paaškiname esamą situaciją ir įvykusius pokyčius, todėl lūkesčiai tampa realistiškesni.“ (Fed_Funk_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

CoE vadovo teigimu, būtų naudinga įvesti CSAT apklausas klientams, kurių šiuo metu dar nevykdo. Tai galėtų būti viena iš priemonių valdyti atsiliepinimus ir imtis galimų veiksmų, kuomet nesvarstoma koreguoti CoE sudėties vystymo ištekliams didinti. Taip pat išaugus procesų kompleksiskumui ir projektų neapibrėžtumui, reikalingas visapusis lūkesčių valdymas. Pasikeitus aplinkybėms, iškilus sunkumams ar proceso korekcijoms, svarbu tinkamai ir laiku informuoti klientus apie galimai pasikeitusias roboto galimybes nešti naudą produkcijoje.

**Strategija.** Su respondentais buvo aptariami plėtros veiksniai, galintys daryti įtaką dabartiniam operaciniam modeliui, tačiau reikšmingų veiksnių nebuvo išskirta. Apibendrinti pagrindiniai veiksniai ir teiginiai pateikti 22 lentelėje.

## 22 lentelė

*Strategijai įtaką darantys veiksniai ir teiginiai federaciniame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Strategija	Negebėjimas įkurti fabrikų	„Hipotetišku atveju, įmanoma, kad CoE aptarnaujami departamentai atsisakys arba negebės investuoti ir įkurti savo fabrikų ir perimti vystymo atsakomybių.“ (Fed_Strat_1)
	Nereikšmingi aptarnavimo darbai	„Labai daug aptarnavimo prašymų nereikalauja programuotojų įsikišimo – tvarkaraščio pakeitimai, rankiniai paleidimai, paleidimai iš naujo, ir sukuria daug menkaverčio darbo CoE.“ (Fed_Strat_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

CoE vadovas interviu metu negalėjo išskirti reikšmingų strategiją veikiančių veiksnių. Vienas iš hipotetinių pastebėjimų, kad CoE aptarnaujami departamentai gali atsisakyti arba negebėti investuoti į savarankiško vystymo gebėjimus ir įkurti savo RPA fabriką. Tokiu atveju CoE ilgą laiką gali aptarnauti tik tuos pačius esamus departamentus. Kitas aptartas aspektas – nereikšmingi palaikymo darbai, kuriuos apsiima CoE aptarnaudamas departamentus. Tai sukelia daug menkaverčio darbo ir užima dalį resursų, kuriuos galėtų panaudoti robotų vystymui.

Galimi strateginiai iššūkiai ir apibendrinti pagrindiniai veiksmai bei teiginiai buvo išanalizuoti ir pateikti 23 lentelėje.

## 23 lentelė

*Strategijai įtaką darančių veiksnių suvaldymas ir teiginiai federaciniame modelyje*

Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Strategija	Centralizuoto modelio galimybė	„Svarstyčiau tuo hipotetiniu atveju pereiti prie centralizuoto operacinio modelio, kadangi mūsų CoE neturėtų galimybių aptarnauti daug departamentų be fabrikų.“ (Fed_Strat_1)
	Pirminio stebėjimo perdavimas	„Tokie paprasti veiksmai, kaip tvarkaraščio korekcijos, galėtų būti atliekamos CoE aptarnaujamų departamentų. Jie geriausiai žino kaip robotas turi dirbti piko periodais ar kitose situacijose.“ (Fed_Strat_1)

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Esant dabartiniam CoE krūviui, susijusiam su nekritišku ir nesudėtingu robotų palaikymu, buvo aptarta galimybė perleisti pirminę robotų veiklos priežiūrą CoE aptarnaujamiems departamentams. Respondento teigimu, galėtų būti perleidžiamas veiklos stebėjimas, tvarkaraščių korekcijos piko periodais ir perduodami incidentai kompetencijų centrui apdoroti. Taip būtų didinamas departamentų įsitraukimas prieš įkuriant fabriką, o CoE vystymo ir palaikymo išteklių būtų iš dalies atlaisvinti. Pagal Noppen et al. (2020), CoE turėtų paskirti specialistus tam tikram departamentui ir apmokyti robotų valdymo pagrindų labiau IT įgudusius vartotojus. Taip pat,

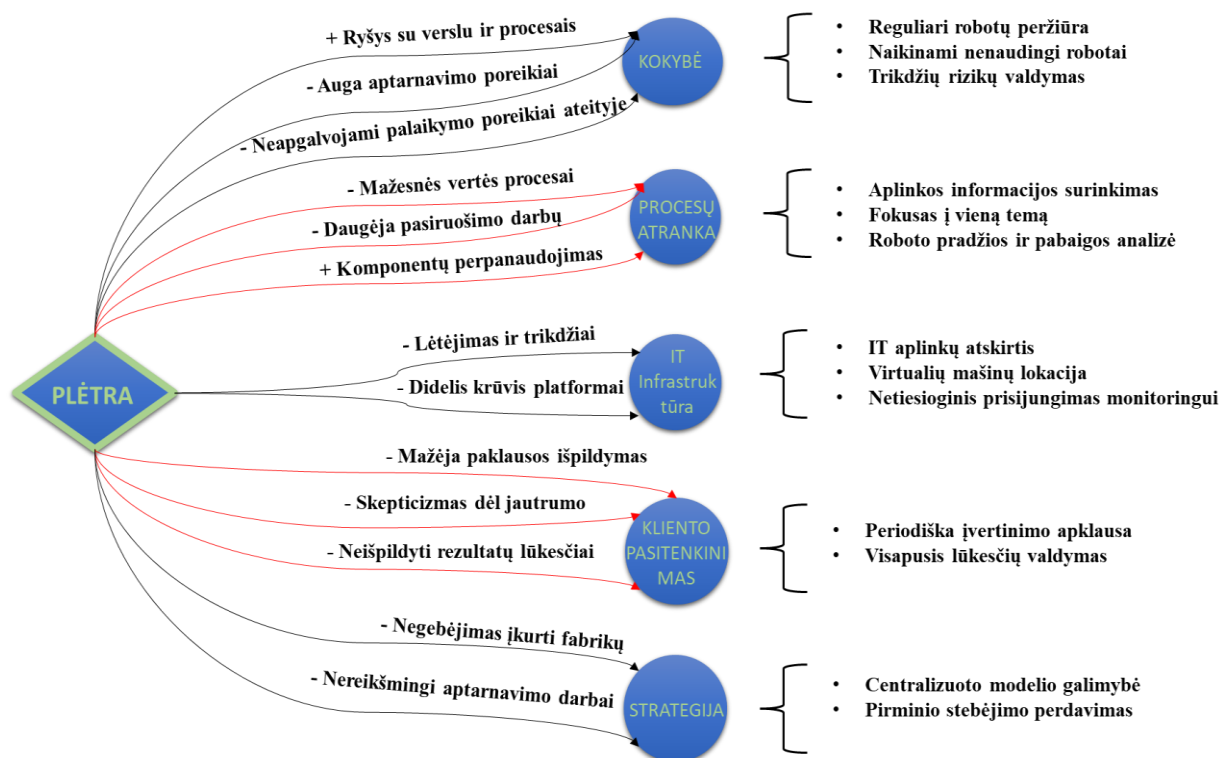


hipotetinėje departamentų negebėjimo įkurti fabriku situacijoje, respondentas svarstyty perėjimo prie centralizuoto operacinio modelio galimybę. Neįkuriant savarankiškų fabriku, federacinis operacinis modelis netenka prasmės ir negali vystytis. Tai gali rodyti, kad organizacijai nėra tinkamas federacinis operacinis modelis.

**Plėtros įtakos konsolidacija.** Atlikus visų plėtros veikiamų sričių analizę federaciniame modelyje, pagal 5 paveikslo pirminį tyrimo modelį buvo konsoliduoti įtakos veiksniai ir jų išplaukiantys atsakomieji veiksmai ( 7 pav.).

## 7 paveikslas

*Konsoliduotas plėtros įtakos veiksmių grafikas federaciniam modeliui*



Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Kaip ir 6 paveiksle, plėtra yra pagrindinis veiksnys, darantis teigiamas bei neigiamas įtakas RPA veiklai federaciniame modelyje. Atsakyti į šias įtakas išskirti veiksmai, kurie turėtų padėti sušvelninti arba išvengti neigiamų padarinių. Svarbu atkreipti dėmesį, kad federacinį operacinį modelį sudaro kompetencijų centras ir savarankiški federaciniai RPA fabrikai. Dėl šios priežasties mažėjantis paklausos išpildymas būdingas tik pačiam CoE, bet ne fabrikui. Kai kurie veiksniai, tokie kaip augantys aptarnavimo poreikiai, komponentų perpanaudojimas, skepticizmas dėl jautrumo buvo išskirti interviu su CoE vadovu, tačiau gali būti priskiriami ir RPA fabrikui.

**Federacinio modelio vertinimas.** Interviu metu buvo prašoma išskirti naudas ir iššūkius, vykdant plėtrą federaciniame modelyje. Išskirtos subkategorijos ir teiginiai pateikiami 2 priede. Suskirsčius gautus teiginius į teigiamus ir neigiamus buvo išskirtos trys modelio naudos ir keturi

iššūkių, kurie buvo įvertinti kaip svarbūs atkreipti dėmesį renkantis federacinį operacinį modelį ir jį vystant (24 lentelė).

## 24 lentelė

*Federacinio operacinio modelio vertinimas plėtros kontekste*

<b>Naudos</b>	<b>Iššūkiai</b>
Individualus poreikių išpildymas	Sudėtingas fabriko įkūrimas
Geras procesų supratimas	Sudėtingas fabrikų valdymas
Rolių padalinimas	Sudėtingas plėtros procesas
	CoE rolės neišpildymas

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Tarp teigiamų federacinio operacinio modelio aspektų pirmiausia buvo išskirtas individualus poreikių išpildymas. Verslo skyriuose įkuriami fabrikai valdo tik tai funkcijai priklausantį poreikių portfelį, todėl vienos funkcijos projektai atliekami greičiau, verslas turi geresnį matomumą ir turi didesnę įtaką projektų portfelio sudėčiai. Matomas didesnis verslo įsitraukimas į automatizuojamus procesus, ir atvirkščiai, didesnis programuotojų įsitraukimas į verslo procesus. Ilgainiui išvystomas geras procesų supratimas leidžia išvengti galimų klaidų roboto dizaine, lemia greitesnį ir kokybiškesnį aptarnavimą RPA fabrikuose. Galiausiai išskiriama rolių padalinimo tarp CoE ir fabrikų nauda. Fabrikams atliekant didžiąją dalį vystymo ir palaikymo, kompetencijų centras gali skirti didelį dėmesį inovacijoms, standartų ir platformos vystymui bei plėtros strategijai.

Kita vertus, surinkti duomenys rodo, kad iššūkių kelia federacinių fabrikų įkūrimas, jų valdymas bei plėtra. CoE įtraukia naują funkciją į RPA ir laikinai pilnai aptarnauja. Kuomet ateina laikas funkcijoje įkurti fabriką, iššūkių kelia naujų vystytojų surinkimas ir apmokymas, CoE anksčiau automatizuotų procesų ir jų priežiūros perleidimas – tai taip pat reikalauja daug dėmesio ir palaikymo. Dėl įtraukiamų funkcinių departamentų plėtros daugėja vystymo ir palaikymo krūvio kompetencijų centrui, kol neįkuriamas fabrikas. Tai atitraukia dėmesį ir išteklius nuo tikrosios CoE rolės pagal operacinį modelį – fabrikų valdymo, palaikymo bei inovacijų. Dėl to suprastėjus valdymo efektyvumui gali atsirasti neatitikimų tarp CoE ir fabrikų, pradedami kurti atskiri technologiniai sprendimai. Galiausiai, RPA plėtrą varžo sėkmingas savarankiškų fabrikų įkūrimas, kuris tik iš dalies priklauso nuo kompetencijų centro. RPA plėtra tampa priklausoma nuo įtrauktų departamentų noro, aktyvumo bei galimybių įkurti savo fabriką per kuo trumpesnį laikotarpį. Kitu atveju, plėtra sustos, nes dabartiniais pajėgumais CoE negalės įtraukti naujų departamentų, arba privalės didinti vystymo ir palaikymo išteklius. Antrasis variantas respondento

vengtinas, nes kaip minėta anksčiau, siekiama koncentruoti išteklius tikrosioms CoE funkcijoms. Gauti rezultatai šiame tyrime atvejuje iš dalies koreliuoja su 2.4 poskyryje aprašytoms federacinio operacinio modelio savybėms – dėl per greitos plėtos kylant sunkumams atsiradusių federacinių komandų suvaldymui ir standartų išlaikymui (Param ir Bharath, 2020).

### 4.3 Centralizuoto ir federacinio operacinių modelių palyginimas plėtos kontekste ir rekomendacijos

Šiame poskyryje buvo palyginti centralizuoto ir federacinio operacinių modelių plėtos veiksniai ir galimi veiksmai jiems suvaldyti. Analizuojama, kuo skiriasi plėtos įtakos veiksniai, dėl kokios priežasties tie skirtumai atsiranda, ir su kokiomis bendromis problemomis susiduriama vystant RPA abiejuose operaciniuose modeliuose. Lyginamajai analizei plėtos įtakos veiksniai centralizuotame ir federaciniame modeliuose buvo apjungti pagal 6 ir 7 paveikslus bei pateikti 25 lentelėje.

#### 25 lentelė

*Plėtos įtakos veiksniai centralizuotame ir federaciniame modeliuose*

RPA komponentas	Centralizuotas modelis	Federacinis modelis
Kokybė	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komandinė sinergija</li> <li>Auga kokybės lūkesčiai</li> <li>Pastebimos kokybės spragos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ryšys su verslu ir procesais</li> <li>Auga aptarnavimo poreikiai</li> <li>Neapgalvojami palaikymo poreikiai ateityje</li> </ul>
Procesų atranka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Išsisemianti rinka</li> <li>Dizaino kūrimo ilgėjimas</li> <li>Greitėjantis sprendimas automatizuoti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mažesnės vertės procesai</li> <li>Daugėja pasiruošimo darbų</li> <li>Komponentų pakartotinis panaudojimas</li> </ul>
IT Infrastruktūra	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lėtėjanti infrastruktūra</li> <li>Ilgos procedūros</li> <li>Standartiška plėtra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lėtėjimas ir trikdžiai</li> <li>Didelis krūvis platformai</li> </ul>
Klientų pasitenkinimas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auga prekinis ženklas</li> <li>Didėja skaidrumas</li> <li>Auga incidentų svoris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mažėja paklausos išpildymas</li> <li>Skepticizmas dėl jautrumo</li> <li>Neišpildyti rezultatų lūkesčiai</li> </ul>
Strategija	<ul style="list-style-type: none"> <li>Skatinimas plėstis</li> <li>Resursų poreikis palaikymui</li> <li>Nuosavybės neapibrėžtumas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Negebėjimas įkurti fabriku</li> <li>Nereikšmingi aptarnavimo darbai</li> </ul>

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

**Kokybė.** Kaip teigiama įtaka kokybei centralizuotame modelyje išskirta komandinė sinergija, o tuo tarpu federaciniame – ryšys su verslu ir procesais. Tyrimo metu pastebėta, kad abiem modeliams jaučiamas priešingam modeliui būdingos savybės trūkumas. Federaciniam modeliui sudėtinga įgyti komandinę sinergiją, nes nėra išvystomos pakankamai didelės komandos, o centralizuotame modelyje sudėtinga užmegzti gilų ryšį su atskiromis komandomis dėl organizacinio atstumo. Centralizuotame modelyje CoE, būdamas viena didele komanda, yra vienas atskaitomybės taškas, todėl yra labiau pastebimas vadovybės, atitinkamai pastebimos

kokybės spragos išaugus procesų jautrumui. Tuo tarpu, remiantis tyrimo duomenimis, federacinio modelio CoE turi užtikrinti kokybę dėl augančių aptarnavimo poreikių. Neturint didelių vystymo ir palaikymo resursų, išaugę palaikymo poreikiai daro didelę įtaką kitoms CoE funkcijoms. Plėtros metu centralizuotame modelyje CoE turėtų teikti pirmenybę palaikymo kokybės ir operatyvumo gerinimui, o pereinant prie jautresnių procesų vystyti realaus laiko pagalbą. Taip centralizuotas CoE gali vykdyti greitą plėtrą, nes turi pakankamai resursų palaikymui užtikrinti ir gali išnaudoti greitos pirminės plėtros etapus. Paraleliai taip pat yra reikalingas nuolatinis standartų tvirtinimas ir korekcijos. Nors reguliari robotų peržiūra ir panaikinimas aptarta tik federacinio modelio tyrimo dalyje, tačiau ši praktika natūraliai taikytina ir centralizuotame modelyje. Galimas taikymo atvejis gali būti kai išibėgėja plėtra ir atsiranda reikalingi pokyčiai, pavyzdžiui, keičiasi procesai įmonėje ir prieš tai sukurti robotai nebeatitinka verslo poreikių. Papildoma rekomendacija centralizuotame operaciniame modelyje gali būti RPA specialistų priskyrimas vystyti ir palaikyti tam tikrų departamentų procesus. Taip bus įgaunama gilesnių verslo žinių, padidinama prižiūrimų procesų kokybė. Federacinio modelio CoE neturi didelių palaikymo resursų, todėl reikalingos pastangos užtikrinti kuo mažesnius esamų robotų palaikymo poreikius ilgainiui augant jų kiekiui. Federacinio modelio CoE yra reikalinga koncentracija į kokybę ankstyvuose plėtros etapuose – daug dėmesio skiriama standartų ir gerųjų praktikų įtvirtinimui, roboto gyvavimo ciklo planavimui, dažnai robotų ūkio peržiūrai ir korekcijai. Atitinkamai užtikrinus minimalius palaikymo poreikius vystant naujus robotus, federacinio modelio CoE gali skirti daugiau laiko palaikymo procedūrų efektyvumui ir operatyvumui. Taip federacinis CoE lengviau susidoros su vystymo ir palaikymo balansu tolimesniuose plėtros etapuose. Svarbu paminėti, kad rekomendacijos netaikomos RPA fabrikui, kadangi tyrimo metu nebuvo išskirta esminių iššūkių kokybei.

**Procesų atranka.** Tyrimo metu nustatyta, kad tiek centralizuotame, tiek federaciniame modelyje procesų atranka plėtros metu yra veikiama itin panašiai. Abiejų modelių atveju pradžioje atrenkami lengviausiai įvykdomi ir didžiausią naudą nešantys procesai, tačiau vykdant plėtrą pasirinkimas sumažėja ir pereinama prie mažesnės vertės, kompleksiškesnių procesų, dėl ko ilgėja roboto dizaino kūrimas ir paruošiamieji darbai. Federacinio modelio tyrimo dalyje išskirtas tolerantiškesnis procesų priėmimas dėl pakartotinai panaudojamų komponentų, tačiau turėdamas asmeninę dviejų metų RPA sprendimų vystymo patirtį galiu teigti, kad ši savybė atitinkamai taikytina ir centralizuotame modelyje. Šiame modelyje komponentų kaupimas ir pakartotinis naudojimas dar efektyvesnis dėl vienos, neskaidomos preprodukcinės aplinkos, kadangi komponentai nėra išskaidomi ir pakartotinio panaudojimo galimybės matomos iš karto. Noppen et al. (2020) publikacijoje pakartotinai panaudojamų modulių svarba praplečiama kodavimo sparta, aptarnavimo bei testavimo efektyvumu. Kadangi procesų atranka dėl plėtros yra veikiama

abiejuose modeliuose vienodai, turėtų būti taikomi tie patys veiksmai. Abejais atvejais augant procesų kompleksiskumui turėtų būti vykdomas verslo aplinkybių vertinimas projekto laikotarpiui bei proceso pritaikymas robotui, stengiantis aprėpti kuo didesnę proceso dalį. Centralizuoto modelio tyrimo dalyje išskirta technologijų portfelio plėtra, norint gebėti priimti platesnį spektrą procesų automatizavimui – tai svarbu abiejuose operaciniuose modeliuose. Tačiau federaciniame modelyje technologijų plėtros ir inovacijų iniciatoriumi turi būti būtent CoE ir aiškiai tai komunikuoti federacinėms komandoms. Centralizuotas modelis, turėdamas vieną valdymo tašką, turi pranašumą technologinei atitiktčiai užtikrinti, kai tuo tarpu federaciniame modelyje ilgainiui dėl RPA plėtros gali atsirasti dubliavimų arba skirtingų sprendimų tai pačiai problemai. Dėl to federaciniame modelyje reikalingas technologinės atitikties procedūrų stiprinimas, siekiant užtikrinti suderinamumą tarp CoE ir federacinių komandų – fabriku.

**IT infrastruktūra.** Interviu metu nustatyta, kad IT infrastruktūros valdymas ir administravimas vyksta centralizuotai abiejuose operaciniuose modeliuose. Dėl šios priežasties iššūkiai, su kuriais susiduriama, yra labai panašūs – lėtėjanti infrastruktūra, ryšio trikdžiai. Sėkmingai įkūrus pagrindą RPA IT platformai plėtros pradžioje, pajėgumai pildomi standartiškai ir be didelių netikėtumų. Tyrimo metu išskirti veiksmai plėtros įtakos IT infrastruktūrai suvaldymui didžiąja dalimi taip pat pritaikomi abiem modeliams. Federaciniame modelyje buvo taikoma RPA platformos aplinkų atskirtis itin skirtingose divizijose, kuri centralizuoto modelio tyrime nebuvo minima. Tačiau jei išsiplėtus veiklai centralizuotame modelyje galima išskirti automatizuojamas funkcijas su nepersidengiančiais procesais ir unikaliomis sistemomis, būtų taip pat galima taikyti aplinkos atskyrimą ir taip padalinti tenkantį krūvį. Taip pat, centralizuotame modelyje naudingas specializuotos stebėjimo bei valdymo sistemos diegimas, kadangi centralizuotai prižiūrimas labai didelis robotų skaičius. Tuo tarpu federaciniame modelyje palaikymo krūvis padalinamas tarp CoE ir įsteigtų federacinių komandų, kurios taip pat yra arčiau verslo procesų ir incidentai pastebimi greičiau. Dėl šios priežasties federaciniam modelyje nebūtų reikalingas specialios valdymo sistemos diegimas.

**Klientų pasitenkinimas.** Tyrimo metu pastebėta, kad centralizuotam CoE geriau sekasi išlaikyti klientų pasitenkinimą nei federaciniam CoE, tačiau federacinės komandos – fabrikai – neišreiškė susiduriantys su didesnėmis problemomis. Centralizuotame CoE pastebimas neoficialaus prekinio ženklo susidarymas ir reputacija, taip pat vystoma analitika suteikia galimybes verslui daugiau pamatyti kaip dirba robotas, nors ir susiduriama su augančia incidentų įtaka verslui plėtros eigoje. Tuo tarpu federaciniam CoE, kuris aptarnauja dalį departamentų, sunku skirti pakankamai išteklių ir vystymo paklausai, ir palaikymui, dėl ko gali nukentėti klientų pasitenkinimas. Gali atsirasti skepticizmas ilgainiui pereinant prie jautresnių procesų, nukentėti motyvacija departamentui pačiam įkurti fabriką. Abiem modeliams vykdant plėtrą svarbi efektyvi

trikdžių komunikacija, transakcinio arba periodiško grįžtamojo ryšio rinkimas, norint stebėti atliekamų paslaugų kokybės pulsą. Centralizuotam modeliui tyrimo metu išskirtas nepertraukiamo palaikymo poreikis vėlgi nebūtų tinkamas federaciniame CoE dėl išteklių trūkumo, nors ir padėtų tinkamiau aptarnauti jautrius procesus. Vienas iš sprendimų būtų vystymo resursų didinimas CoE, tačiau turėtų būti atsižvelgiama į siekiamą tikrąją federacinio CoE paskirtį. Kitu atveju, federaciniam CoE plėtros metu reikalingas didelis dėmesys lūkesčių valdymui ir komunikacijai. Paklausos išpildymas turėtų būti vykdomas pagal galimybes tuos procesus vėliau aptarnauti ir iš anksto turėtų būti skatinama įkurti savarankišką fabriką, motyvuojant spartesniu darbų vykdymu ir stabilumu.

**Strategija.** Tyrimo metu pastebėta, kad centralizuotame modelyje RPA plėtra sukelia daugiau paskatų koreguoti strategiją nei federaciniame. Pokyčiai daugiausiai kyla iš poreikio labiau įtraukti verslą į RPA veiklą bei poreikio toliau plėstis dėl didelių CoE kaštų. Centralizuotas CoE esant poreikiui ir ištekliams gali plėstis į kitas verslo šakas ieškant naujų aukštos vertės projektų. Tuo tarpu federacinio CoE plėtra apribota verslo gebėjimo kuo greičiau įkurti RPA fabrikus ir nuo paties CoE priklauso tik iš dalies. Kita vertus, federaciniame modelyje veiklos kaštai labiau paskirstyti, mažiau pastebimi, todėl nėra tokio spaudimo vykdyti sparčią plėtrą kaštams padengti. Abiejų modelių tyrimuose buvo išreikštas noras nuo CoE perduoti dalį robotų priežiūros aptarnaujamai verslo komandai. To abiejuose modeliuose siekiama dėl dviejų priežasčių – sumažinti pirminio lygio aptarnavimo krūvį kompetencijų centrui bei labiau įtraukti ir supažindinti verslą su procesais, suteikti nuosavybės jausmą, ruošiantis perduoti daugiau funkcijų. Kalbant apie operacinio modelio keitimą, tam poreikis turėtų pasireikšti skirtingu plėtros etapu. Tyrimo metu išsiaiškinta, kad vėlesnėse plėtros stadijose centralizuotame modelyje tampa reikalingas perėjimas link hibridinio operacinio modelio – pasirinktų pavienių funkcijų perdavimas arba dubliavimas verslo komandose – kadangi visų funkcijų laikymas viename organizaciniame vienete tampa neefektyvus ir sunkiai pakeliamas. Tuo tarpu federaciniame modelyje esminių pokyčių poreikiai gali pasireikšti ankstyvoje plėtros stadijoje. Jei vykdamas plėtrą nepavyksta įkurti fabrikų arba tai vyksta itin lėtai, tai reiškia, kad federacinis RPA operacinis modelis netinkamas pačiam verslo modeliui arba organizacija dar nėra tam pasirengusi. Tokiu atveju reikalingas perėjimas prie centralizuoto operacinio modelio ir jo vystymas.

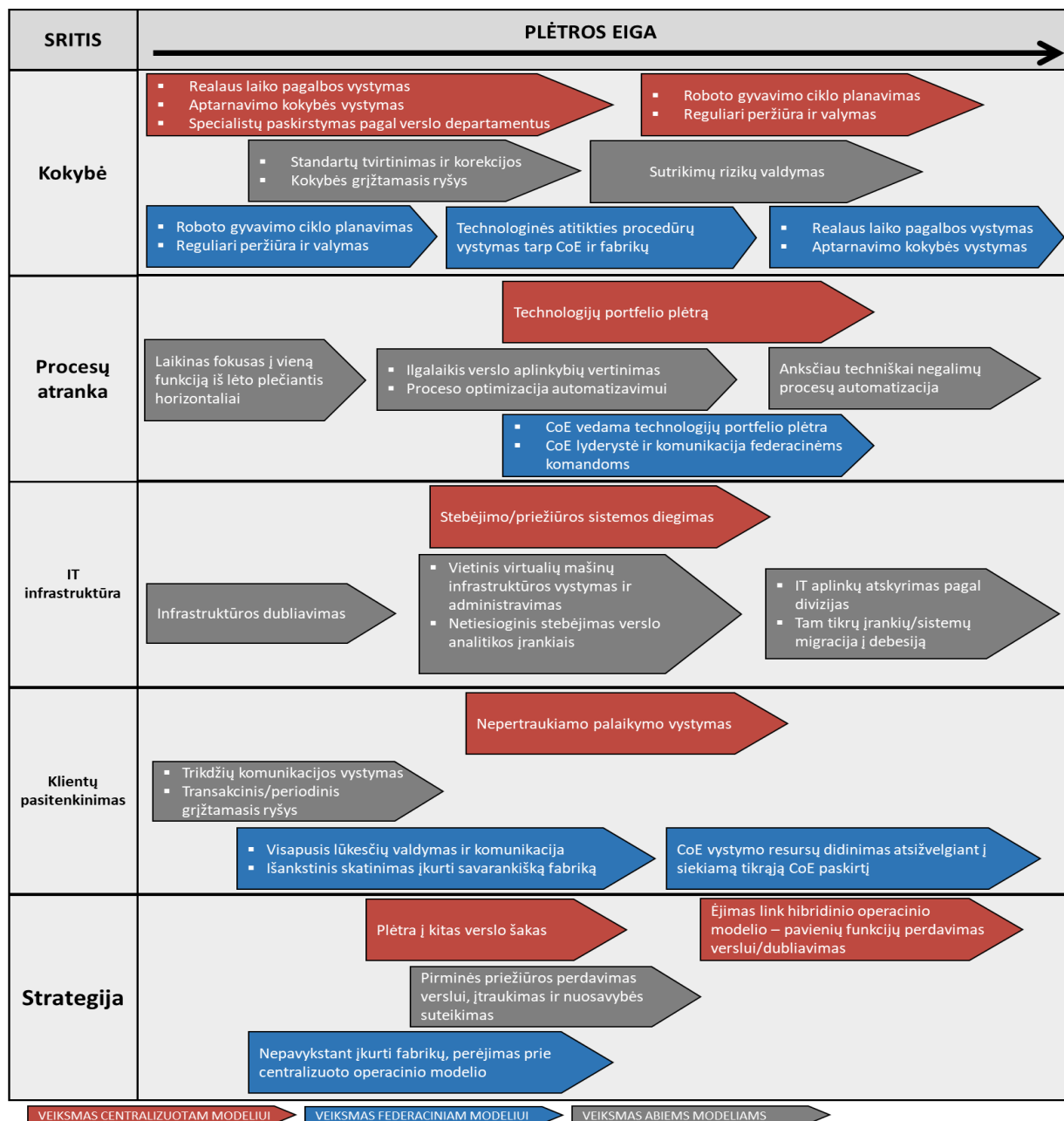
#### **4.4 Rekomendacijos RPA plėtrai**

Remiantis 4.3 poskyryje aprašytu operacinių modelių palyginimu plėtros kontekste, aprašytais rekomendacijomis bei apibendrintais veiksmais vykdamas plėtrą abiejuose modeliuose pagal 6 ir 7 paveikslus, buvo sudarytos galutinės apibendrintos iš tyrimo išplaukiančios rekomendacijos sėkmingam RPA vystymui ir plėtrai organizacijose (8 pav.). Laikantis tyrimo

struktūros, rekomendacijos buvo suskirstytos pagal penkias tyrimo modelio sritis. Rekomendacijos pateiktos skirtingiems plėtros etapams laike, tačiau ne užsibaigia kartu su rodyklės pabaiga, o akumuliuojasi su tolimesniais veiksmais. Taip pat rekomendacijos atskiriamos pagal taikymą centralizuotam, federaciniam, arba abiem operaciniams modeliams.

## 8 paveikslas

*Rekomendacijos RPA plėtrai centralizuotame bei federaciniame operaciniuose modeliuose*



Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis empirinio tyrimo duomenimis.

Apibendrinant, tyrimo metu nebuvo nustatytas aiškus vieno ar kito operacinio modelio pranašumas vykdant RPA veiklos plėtrą – abu modeliai turi savitus pranašumus bei trūkumus. Tačiau pavyko nustatyti įvairių modelių savybių panašumų, kuriomis remiantis galima sudaryti

bendras rekomendacijas RPA vystymui. Šis rekomendacijų rinkinys (8 pav.) nėra baigtinis – labiau papildantis esamas negausias akademines žinias apie RPA operacinių modelių savybes, susiduriamus iššūkius bei gerąsias praktikas RPA vystymui. Organizacijoms renkantis RPA operacinį modelį reikėtų atsižvelgti į turimus žmogiškuosius ir finansinius išteklius, verslo modelį bei organizacijos struktūrą ir brandą. Mažesnės bei vidutinės organizacijos turėtų pradėti nuo centralizuoto operacinio modelio, kadangi esant nedideliems automatizavimo poreikiams nėra poreikio kurti federacines komandas. Turinčios aukštą organizacinę brandą ir didelį automatizavimo poreikį organizacijos gali rinktis federacinį modelį, jei manoma, kad verslo komandos pasiruošusios glaudžiai prisidėti prie RPA vystymo, investuojant pastangas bei resursus.

Šiame skyriuje buvo aprašyti gauti empirinio tyrimo rezultatai. Buvo aprašytos abiejų operacinių modelių tyrimo dalys bei palyginimas tarpusavyje. Tyrimo metu pastebėta, kad dalis galimų veiksmų nėra specifinės vienam modeliui, o pritaikomos kaip bendros RPA vystymo praktikos. Sudarytas konsoliduotas rekomendacijų rinkinys padės organizacijoms lengviau numatyti reikalingus atlikti pasiruošimo darbus RPA plėtros įtakos veiksniams suvaldyti ir sėkmingai vystyti RPA veiklą.



## IŠVADOS

1. Remiantis atlikta literatūros analize, organizacijos, svarstančios RPA privalo visapusiškai įsivertinti technologijos tinkamumą konkrečiu atveju. Iki pusės visų pirminių RPA projektų žlunga – tai greičiausiai vyksta dėl RPA taikyti skubančių organizacijų, neįvertinančių savo organizacinės kultūros būklės bei esamos technologinės aplinkos ar ateities planų.
2. Atlikus literatūros analizę pastebėta, kad organizacijai renkant RPA operacinį modelį nėra vieno tinkamo pasirinkimo. Kiekviena įmonė turės skirtingus poreikius, tikslus ir galimybes taikyti vieną ar kitą modelį. Tačiau literatūroje bendra nuomone priimtina laikyti decentralizuotą žemiausios brandos modeliu, toliau sekant centralizuotam modeliui, o federacinis modelis laikomas tinkamu aukštą organizacinę ir RPA brandą pasiekusiose įmonėse.
3. Atlikus centralizuoto operacinio modelio tyrimo analizę nustatyta, kad plėtros metu didžiausius iššūkius kelia robotų palaikymo ir paties CoE išlaikymo kaštai, nepakankamas ryšys su verslu bei RPA aplinkos ir robotų priežiūra. Plėtros eigoje pasiekama riba, kuomet nebepakanka vieno valdymo taško – turi būti įtraukiamos verslo komandos robotų priežiūrai, procesų atrankai, suteikiama robotų nuosavybė, dalis įrankių ir sistemų administruojama debesijoje.
4. Remiantis federacinio operacinio modelio tyrimo analizės duomenimis pastebėta, kad plėtros metu pagrindiniai iššūkiai sutinkami būtent RPA kompetencijų centre. Dėl robotų vystymo ir palaikymo išteklių, naujų departamentų įtraukimas daro neigiamą įtaką palaikymo kokybei, paklausos išpildymui bei pačiai plėtrai tol, kol neįkuriami savarankiški federaciniai fabrikai. CoE turi skirti daug dėmesio robotų gyvavimo ciklo planavimui, išankstiniam pirminės priežiūros perdavimui verslui ir skatinimui kuo anksčiau įkurti federacinius RPA fabrikus.
5. Palyginus abiejų operacinių modelių plėtros metu kylančius iššūkius bei galimybes juos suvaldyti, nebuvo galima išskirti operacinio modelio, leidžiančio efektyviau ir lengviau vykdyti RPA plėtrą, kadangi abu modeliai pasižymėjo panašiu kiekiu savitų trūkumų. Tačiau pažymėtina kiek sudėtingesnė plėtra federaciniame modelyje, iš dalies priklausanti ne tik nuo CoE, bet ir nuo verslo komandų iniciatyvumo bei kompetencijų.

6. Nustačius rekomendacijas RPA vystymui pagal empirinio tyrimo duomenis pastebėta, kad nemaža dalis rekomendacijų ne specifinės modeliui, o priskirtinos bendrosioms gerosioms praktikoms ar procedūroms vykdant RPA plėtrą. Vieno modelio tyrimo dalyje nustatytos rekomendacijos pritaikytos ir kitam modeliui, kuriame tos pačios rekomendacijos nebuvo išskirtos.
7. Ištyrus plėtros įtaką abiejų operacinių modelių strategijai nustatytas skirtingas poreikis modelio modifikavimui ar keitimui. Centralizuotas modelis vėlyvoje sėkmingos plėtros stadijoje yra linkęs perimti dalį federacinio modelio savybių ir natūraliai transformuotis į hibridinį modelį. Federacinis modelis sėkmės atveju ilginiui nėra linkęs keistis, tačiau nesėkmės atveju plėtros pradžioje gali būti reikalingas perėjimas prie centralizuoto operacinio modelio.

## **TYRIMO APRIBOJIMAI IR TOLIMESNĖS KRYPTYS**

1. Gautų tyrimo rezultatų kokybę ir tikrumą iš dalies apriboja tyrimo imtis, kadangi dalyvauti sutiko po vieną įmonę kaip atvejį kiekvienam operaciniam modeliui. To pagrindinė priežastis yra negausus kiekis išvystytas RPA programas vedančių Lietuvos įmonių, kurios atitiktų tyrimo imčiai keliamus reikalavimus bei sutiktų dalyvauti tyrime. Dėl to, išskirti plėtros veiksniai bei rekomendacijos nėra baigtinės ir nebūtinai pasireiškiančios visais atvejais. Išsamesni tyrimai būtų galimi plečiant paiešką už Lietuvos ribų – bent dalyje Europos. Nepaisant to, atliktu tyrimu, kaip pagalbine priemone, galės pasinaudoti dauguma organizacijų svarstančių pradėti arba jau vystančių RPA, renkantis operacinį modelį arba siekiant išvengti klaidų plėtros metu.
2. Tolimesnės kryptys galėtų apimti didesnio masto operacinių modelių tyrimus plėtros kontekste. Taip pat galimi tyrimai apie federacinio modelio CoE, kaip būtų galima efektyviai išnaudoti jo funkciją RPA programoje bei sėkmingai įkurti federacinius RPA fabrikus.

## LITERATŪROS SARAŠAS

- ACCA. 2015. Peržiūrėta 2022-01-03. Prieiga internetu: <https://www.accaglobal.com/an/en/technical-activities/technical-resources-search/2015/september/robots-and-the-future-of-finance.html>
- Aguirre, S., & Rodriguez, A. (2017). Automation of a Business Process Using Robotic Process Automation (RPA): A Case Study. In J. C. Figueroa-García, E. R. López-Santana, J. L. Villar-Ramírez, & R. Ferro-Escobar (Eds.), *Applied Computer Sciences in Engineering* (Vol. 742, pp. 65–71). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-66963-2_7)
- An exploratory case-study of the Dutch banking sector. Magistro darbas.
- Arbnor, I. Bjerke, B. (2009). Methodology for Creating Business Knowledge. 3rd edition. London: Sage Publications, Inc., p. 433, ISBN 978-1-84787059-9
- Asatiani, A., & Penttinen, E. (2016). Turning robotic process automation into commercial success – Case OpusCapita. *Journal of Information Technology Teaching Cases*, 6. <https://doi.org/10.1057/jittc.2016.5>
- Asatiani, A., Kämäräinen, T., & Penttinen, E. (2019). *Unexpected Problems Associated with the Federated IT Governance Structure in Robotic Process Automation (RPA) Deployment*. Aalto University. <https://aaltodoc.aalto.fi:443/handle/123456789/39966>
- Automation Anywhere. b.m. CoE Operational Structures. Žiūrėta 2022-01-19. Prieiga internetu: <https://developer.automationanywhere.com/learn/coe-lead-journey/coe-operational-structures>
- Bhadola, S. (2018). *Everest Group—Defining Enterprise RPA*. 2621, 21.
- Bhatnagar, R., & Jain, R. (2019). Robotic process automation in healthcare-a review. *International Robotics & Automation Journal*, 5, 12–14. <https://doi.org/10.15406/iratj.2019.05.00164>
- Blueprism. b. m. Forrester report – The role of IT in business-driven Process Automation. Žiūrėta 2022-01-03. Prieiga internetu: <https://www.blueprism.com/resources/white-papers/forrester-report-the-role-of-it-in-business-driven-process-automation/>
- Bobrowski, T. 2016. The Rise of the Robo-Insurer – Ninety Consulting Whitepaper. Peržiūrėta 2022-01-13. Prieiga internetu: <https://www.the-digital-insurer.com/wp-content/uploads/2016/05/731-ninety-consultingwhite-paperthe-rise-of-the-robo-insurer-160329133010.pdf>
- Brocke, J. vom, Zelt, S., & Schmiedel, T. (2016). On the role of context in business process management. *International Journal of Information Management*, 36(3), 486–495. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2015.10.002>
- Bucharest University of Economic Studies, & Anagnoste, S. (2013). Setting Up a Robotic Process Automation Center of Excellence. *Management Dynamics in the Knowledge Economy*, 6(2), 307–322. <https://doi.org/10.25019/MDKE/6.2.07>
- Burgess, A. (2018a). Associated Technologies. In A. Burgess, *The Executive Guide to Artificial Intelligence* (pp. 55–72). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63820-1\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63820-1_4)
- Burgess, A. (2018b). Starting an AI Journey. In A. Burgess, *The Executive Guide to Artificial Intelligence* (pp. 91–116). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63820-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63820-1_6)

- Capgemini Consulting. 2016. Robotic Process Automation - Robots conquer business processes in back offices. Žiūrēta 2022-01-04. Prieiga internetu: <https://www.capgemini.com/consulting-de/wp-content/uploads/sites/32/2017/08/robotic-process-automation-study.pdf>
- Čaplinskā, A. (2009). Requirements Elicitation in the Context of Enterprise Engineering: A Vision Driven Approach. *Informatica*, 20(3), 343–368.
- Čaplinskā, A., Lupeikiene, A., & Vasilecas, O. (2002). Shared Conceptualisation of Business Systems, Information Systems and Supporting Software. In H.-M. Haav & A. Kalja (Eds.), *Databases and Information Systems II: Fifth International Baltic Conference, Baltic DB&IS'2002 Tallinn, Estonia, June 3–6, 2002 Selected Papers* (pp. 109–120). Springer Netherlands. [https://doi.org/10.1007/978-94-015-9978-8\\_9](https://doi.org/10.1007/978-94-015-9978-8_9)
- Chazey Partners. B.m. Building an RPA Center of Excellence to Drive Your Enterprise-Wide RPA Strategy. Peržiūrēta 2022-12-20. Prieiga internetu: <https://chazeypartners.com/articles/implementing-rpa-center-of-excellence/>
- Choi, D., R'bigui, H., & Cho, C. (2021). *Robotic Process Automation Implementation Challenges* (pp. 297–304). [https://doi.org/10.1007/978-981-15-7990-5\\_29](https://doi.org/10.1007/978-981-15-7990-5_29)
- Das, A., & Dey, S. (2019). Robotic process automation: Assessment of the technology for transformation of business processes. *International Journal of Business Process Integration and Management*, 9, 220–230. <https://doi.org/10.1504/IJBPIIM.2019.100927>
- DeBusk, C. 2017. Žiūrēta 2022-01-03. Prieiga internetu: <https://sloanreview.mit.edu/article/five-robotic-process-automation-risks-to-avoid/>
- Deloitte. 2015. Banken – Den digitalen Wandel gestalten. Peržiūrēta 2022-01-12. Prieiga internetu: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/financial-services/Branchendossier\\_Finance\\_2015\\_Deloitte.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/financial-services/Branchendossier_Finance_2015_Deloitte.pdf)
- Deloitte. 2017. Peržiūrēta: 2022-01-13. Prieiga internetu: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/tr/Documents/technology/deloitte-robots-are-ready.pdf>
- Devarajan, Y. (2018). *A Study of Robotic Process Automation Use Cases Today for Tomorrow's Business*. 5(6), 7.
- Dhar, P. ir Bharath, M. 2020. The Evolution of the Automation CoE Model – Why Many GBS Centers Are Adopting the Federated CoE Model. Žiūrēta 2022-01-03. Prieiga internetu: <https://www.everestgrp.com/2020-04-the-evolution-of-the-automation-coe-model-why-many-gbs-centers-are-adopting-the-federated-coe-model-blog-.html>
- Dilmegani, C. (2020b). RPA in Healthcare: Benefits, Use Cases & Case Studies. Peržiūrēta: 2022-01-13. Prieiga internetu: <https://research.aimultiple.com/rpa-healthcare/>
- Dumas, M., Rosa, M.L., Mendling, J., Reijers, H.A. (2016). *Fundamentals of Business Process Management*. Springer, Heidelberg.
- Engel, P. 2021. Peržiūrēta 2022-01-14. Prieiga internetu: <https://blogs.sap.com/2021/02/10/set-up-a-coe-organisation-for-sap-intelligent-robotic-process-automation/>
- EY. 2016. Peržiūrēta 2022-01-12. Prieiga internetu: <https://eyfinancialservicesthoughtgallery.ie/wp-content/uploads/2016/11/ey-get-ready-for-robots.pdf>
- Fersht, P. 2012. Žiūrēta 2022-01-03. Prieiga internetu: <https://www.hfsresearch.com/research/robotic-automation-emerges-threat-traditional-low-cost-outsourcing/>

- Forrester Consulting. 2011. Peržiūrėta: 2022-01-13. Prieiga internetu: [https://www.blueprism.com/uploads/resources/white-papers/forrester\\_research\\_-\\_the\\_role\\_of\\_it\\_in\\_business-driven\\_process\\_automation.pdf](https://www.blueprism.com/uploads/resources/white-papers/forrester_research_-_the_role_of_it_in_business-driven_process_automation.pdf)
- Galusha, B. 2018. Peržiūrėta 2022-01-03. Prieiga internetu: <https://www.dbta.com/Editorial/Trends-and-Applications/Considering-Robotic-Process-Automation-122356.aspx>
- Gartner. 2017. Market Guide for Robotic Process Automation Software. Žiūrėta 2021-12-28. Prieiga internetu: <https://www.gartner.com/en/documents/3835771/market-guide-for-robotic-process-automation-software>
- Gartner. 2018. Peržiūrėta 2022-01-12. Prieiga internetu: <https://www.gartner.com/en/documents/3883863/hype-cycle-for-artificial-intelligence-2018>
- Geyer-Klingenberg, J. et al. 2018. Peržiūrėta 2022-01-14. Prieiga internetu: [https://www.researchgate.net/profile/Jerome-Geyer-Klingenberg/publication/326466901\\_Process\\_Mining\\_and\\_Robotic\\_Process\\_Automation\\_A\\_Perfect\\_Match/links/5b4f787ea6fdcc8dae2b378c/Process-Mining-and-Robotic-Process-Automation-A-Perfect-Match.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jerome-Geyer-Klingenberg/publication/326466901_Process_Mining_and_Robotic_Process_Automation_A_Perfect_Match/links/5b4f787ea6fdcc8dae2b378c/Process-Mining-and-Robotic-Process-Automation-A-Perfect-Match.pdf)
- Ghose, A., & Sipos, C. (2021). RPA progression throughout years and futuristic aspects of RPA. *Pollack Periodica*, 16, 1. <https://doi.org/10.1556/606.2021.00344>
- Gogineni, C. (2020). RPA for Hi-Tech & Telecom Industry. Peržiūrėta: 2022-01-13. Prieiga internetu: <https://www.comtecinform.com/rpa/rpa-in-hi-tech-telecom-industry/>
- Hallikainen, P., Bekkhus, R., & Pan, S. (2018). How OpusCapita Used Internal RPA Capabilities to Offer Services to Clients. *MIS Quarterly Executive*, 17(1). <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol17/iss1/4>
- Herm, L.-V., Janiesch, C., Helm, A., Imgrund, F., Fuchs, K., Hofmann, A., & Winkelmann, A. (2020). A Consolidated Framework for Implementing Robotic Process Automation Projects. In D. Fahland, C. Ghidini, J. Becker, & M. Dumas (Eds.), *Business Process Management* (pp. 471–488). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58666-9\\_27](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58666-9_27)
- Imgrund, F., Fischer, M., Janiesch, C., & Winkelmann, A. (2017, June 7). *Managing the Long Tail of Business Processes*.
- Institute for Robotic Process Automation. 2015. Introduction To Robotic Process Automation. Žiūrėta 2022-01-17. Prieiga internetu: <https://irpaai.com/wp-content/uploads/2015/05/Robotic-Process-Automation-June2015.pdf>
- Kofax. 2017. Robotic Process Automation for Healthcare. Peržiūrėta 2022-01-14. Prieiga internetu: [https://www.kofax.com/-/media/Files/Solution-Overview/EN/so\\_robotic-process-automation-for-healthcare\\_en.pdf](https://www.kofax.com/-/media/Files/Solution-Overview/EN/so_robotic-process-automation-for-healthcare_en.pdf)
- Lacity, M., & Willcocks, L. (2016a). *A new approach to automating services*. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11633.003.0015>
- Lacity, M., & Willcocks, L. (2016b). Robotic Process Automation at Telefonica O2. *MIS Quarterly Executive*, 15(1). <https://aisel.aisnet.org/misqe/vol15/iss1/4>
- Lacity, M., & Willcocks, L. P. (2018). Innovating in Service: The Role and Management of Automation. In L. P. Willcocks, I. Oshri, & J. Kotlarsky (Eds.), *Dynamic Innovation in Outsourcing* (pp. 269–325). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-75352-2\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-319-75352-2_9)
- Lacity, M., Willcocks, L. P., & Craig, A. (2015). *Robotic process automation: Mature capabilities in the energy sector* [LSE Research Online Documents on Economics]. London School of Economics and Political Science, LSE Library. <https://econpapers.repec.org/paper/ehllserod/64520.htm>

- Lacity, P. M. (2015). *Paper 15/07 Robotic Process Automation: The Next Transformation Lever for Shared Services*. 35.
- Lacity, P. M. (2016). *Robotizing Global Financial Shared Services at Royal DSM*. 26.
- Lamberton, C., Brigo, D., & Hoy, D. (2017). *Impact of Robotics, RPA and AI on the Insurance Industry: Challenges and Opportunities* (SSRN Scholarly Paper ID 3079495). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=3079495>
- Le Clair, C. 2018. The Forrester Wave™: Robotic Process Automation, Q2. Žiūrēta 2022-01-08. Prieiga internetu: [https://bpms.ru/wp-content/uploads/2019/01/The\\_Forrester\\_Wave\\_RPA\\_2018\\_UiPath\\_RPA\\_Leader.pdf](https://bpms.ru/wp-content/uploads/2019/01/The_Forrester_Wave_RPA_2018_UiPath_RPA_Leader.pdf)
- Le Clair, C., Cullen, A., King, M. 2017. The Forrester Wave: Robotic Process Automation, Q1 2017. Forrester Research, Cambridge. Peržiūrēta 2022-01-16. Prieiga internetu: <https://www.forrester.com/report/the-forrester-wave-robotic-process-automation-q1-2017/RES131182>
- Lintukangas, A. (2017). *Improving indirect procurement process by utilizing robotic process automation*. <https://lutpub.lut.fi/handle/10024/143385>
- Lioliou, K. 2020. The impact of the Center of Excellence governance on the definition of RPA KPIs.
- Maček, A., Murg, M., & Čič, Ž. V. (2020). How Robotic Process Automation is Revolutionizing the Banking Sector. In T. Dirsehan (Ed.), *Managing Customer Experiences in an Omnichannel World: Melody of Online and Offline Environments in the Customer Journey* (pp. 271–286). Emerald Publishing Limited. <https://doi.org/10.1108/978-1-80043-388-520201020>
- Noppen, P., Beerepoot, I., van de Weerd, I., Jonker, M., & Reijers, H. A. (2020). How to Keep RPA Maintainable? In D. Fahland, C. Ghidini, J. Becker, & M. Dumas (Eds.), *Business Process Management* (pp. 453–470). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58666-9\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58666-9_26)
- Osmundsen, K., Iden, J., & Bygstad, B. (n.d.). *Organizing Robotic Process Automation: Balancing Loose and Tight Coupling*. 9.
- Oza, D., Padhiyar, D., Doshi, V., & Patil, S. (2020). Insurance Claim Processing Using RPA Along With Chatbot. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3561871>
- Pekkola, S. (2017). *Assessing Robotic Process Automation Potential*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Assessing-Robotic-Process-Automation-Potential-Pekkola/6a4db4f79f38e61a1992f41b3e6701c7c202332d>
- Penttinen, E., Kasslin, H., & Asatiani, A. (2018). How to Choose between Robotic Process Automation and Back-end System Automation? *Research Papers*. [https://aisel.aisnet.org/ecis2018\\_rp/66](https://aisel.aisnet.org/ecis2018_rp/66)
- Petkova, M., Jekov, B., & Petkova, P. (2020). Administrative Automatic Solutions in Telecom Services. *2020 28th National Conference with International Participation (TELECOM)*, 86–89. <https://doi.org/10.1109/TELECOM50385.2020.9299554>
- Poussa, H. (2020). *Challenges of scaling robotic process automation*. Masters Thesis.

- Pramod, D. (2021). Robotic process automation for industry: Adoption status, benefits, challenges and research agenda. *Benchmarking: An International Journal, ahead-of-print*(ahead-of-print).  
<https://doi.org/10.1108/BIJ-01-2021-0033>
- PwC. 2017. What PwC's 2017 survey tells us about RPA in financial services today. Peržiūrėta 2022-01-13. Prieiga internetu: <https://www.pwc.com/us/en/financial-services/publications/assets/pwc-fsi-whitepaper-2017-rpa-survey.pdf>
- Robotic Process Automation*. (2015). 35.
- Rutaganda, L., Bergstrom, R., Jayashekhar, A., Jayasinghe, D., & Ahmed, J. (2017). Avoiding pitfalls and unlocking real business value with RPA. *Journal of Financial Transformation*, 46, 104–115.
- Says, I. (2020, October 23). *RPA in Insurance Industry: Use Cases & Case Studies*.  
<https://research.aimultiple.com/rpa-insurance/>
- Schmitz, M., Dietze, C., & Czarnecki, C. (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* (pp. 15–33). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-95273-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-95273-4_2)
- Seasongood, S. (2016). THINKSTOCK / ISTOCK / LIUZISHAN. *FINANCIAL EXECUTIVE*, 6.
- Skatssoon, J. 2019. Peržiūrėta 2022-01-12. Prieiga internetu: <https://www.governmentnews.com.au/the-promise-and-perils-of-robot-workers/>
- Strömberg, K. (2018). *Robotic Process Automation of office work: Benefits, challenges and capability development*. <https://aaltodoc.aalto.fi:443/handle/123456789/32211>
- Syed, R., Suriadi, S., Adams, M., Bandara, W., Leemans, S. J. J., Ouyang, C., ter Hofstede, A. H. M., van de Weerd, I., Wynn, M. T., & Reijers, H. A. (2020). Robotic Process Automation: Contemporary themes and challenges. *Computers in Industry*, 115, 103162.  
<https://doi.org/10.1016/j.compind.2019.103162>
- Tamaševičius, V. (2015). Tyrimo metodai. *Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla*. 31–133 psl.
- Tornbohm C. (2016). Robotic Process Automation: Eight Guidelines for Effective Results. Peržiūrėta 2022-01-14. Prieiga internetu: <https://www.gartner.com/doc/reprints?id=1-3U26FK2&ct=170222&st=sb>
- Tran, D., & Ho Tran Minh, T. (2018). *Workflow Methodology Development of RPA Solution for A Vietnamese Bank: A Case Study of Korkia Oy* [Fi=AMK-opinnäytetyö|sv=YH-examensarbete|en=Bachelor's thesis]. Laurea-ammattikorkeakoulu.  
<http://www.theseus.fi/handle/10024/148869>
- van der Aalst, W. M. P., Bichler, M., & Heinzl, A. (2018). Robotic Process Automation. *Business & Information Systems Engineering*, 60(4), 269–272. <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0542-4>
- Vipin, K, Suri., Marianne, Elia., van Hilleegersberg, J. 2017. Software Bots - The Next Frontier for Shared Services and Functional Excellence
- vom Brocke, J., Maaß, W., Buxmann, P., Maedche, A., Leimeister, J. M., & Pecht, G. (2018). Future Work and Enterprise Systems. *Business & Information Systems Engineering*, 60(4), 357–366.  
<https://doi.org/10.1007/s12599-018-0544-2>



- von Rosing, M., Scheer, A.-W., & von Scheel, H. (Eds.). (2015). Front Matter. In *The Complete Business Process Handbook* (p. iii). Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-799959-3.01001-6>
- Willcocks, L. P., Lacity, M., & Craig, A. (2015, October). *The IT function and robotic process automation* (Monograph No. 15/05). The London School of Economics and Political Science. <http://www.lse.ac.uk/management/research/outsourcingunit/>
- Willcocks, P. L. (2015). *Paper 15/03 Robotic Process Automation at Xchanging*. 26.
- Workfusion. 2021. Top Use Cases for Automation in the Insurance Industry. Peržiūrėta 2022-01-13. Prieiga internetu: <https://www.workfusion.com/blog/top-use-cases-for-automation-in-insurance/>

# **ROBOTINIO PROCESŲ AUTOMATIZAVIMO PLĖTROS ĮTAKA CENTRALIZUOTAM IR FEDERACINIUI OPERACINIAMS MODELIAMS**

**Marius PETKUS**

**Magistro baigiamasis darbas**

*Strateginio informacinių sistemų valdymo programa*

Vilniaus Universitetas, Ekonomikos ir verslo administravimo fakultetas

Darbo vadovės: **Lekt. Erika Matulytė, Lekt. Akvilė Rykovė**

Vilnius, 2022

## **SANTRAUKA**

68 puslapiai, 8 paveikslėliai, 26 lentelės, 82 literatūros šaltinių, 2 priedai

Pagrindinis šio magistro baigiamojo darbo tikslas yra nustatyti robotinio procesų automatizavimo (RPA) plėtros įtaką centralizuotam ir federaciniam operaciniams modeliams bei sudaryti rekomendacijas sėkmingam RPA vystymui.

Literatūros analizėje aptariama RPA sąvoka, jo reikšmė bei technologinis pagrindas, išskiriamos taikymo naudos bei iššūkiai. Taip pat analizuojamas RPA pritaikomumas versle, diegimo organizacijoje etapai. Galiausiai aprašomi galimi operaciniai modeliai RPA plėtros vykdymui.

Po literatūros analizės autoriaus atliktas empirinis tyrimas RPA plėtros įtakos veiksniams centralizuotam ir federaciniam operaciniams modeliams nustatyti bei išskirti veiksmus RPA plėtros suvaldymui ir sėkmingam vystymui. Buvo atliktas kokybinis tyrimas, kurio metu pusiau struktūrizuoto interviu metodu apklausta po vieną įmonę, taikančią skirtingus RPA operacinius modelius. Pagal interviu rezultatus atitinkamam modeliui išskirti plėtros įtakos veiksniai penkioms RPA veiklos sritims bei galimi veiksmai jų suvaldymui. Toliau rezultatai palyginti tarp skirtingų operacinių modelių, nustatyti skirtumai bei sąsajos. Galiausiai pagal tyrimo rezultatus sudarytas rekomendacijų rinkinys RPA plėtrai tiek centralizuotam, tiek federaciniam operaciniam modeliui.

Atliktas tyrimas parodė, kad nei vienas operacinis modelis neturi aiškaus pranašumo vykdant plėtrą, tačiau federaciniam modeliui reikalinga didesnė organizacinė branda. Nemaža dalis nustatytų rekomendacijų nėra specifinės modeliui, tai yra taikomos kaip bendros RPA vystymo praktikos. Taip pat modeliams plėtros eigoje galimai reikalingos korekcijos arba perėjimas link kito operacinio modelio. Autoriaus manymu, tyrimo metu gautos įžvalgos bei sudarytos rekomendacijos gali būti panaudojamos kaip pagalbinė priemonė įmonėms, besirenkančioms operacinį modelį arba jau vystančioms RPA programą.

# **EFFECTS OF ROBOTIC PROCESS AUTOMATION SCALING TOWARDS THE CENTRALIZED AND FEDERATED OPERATING MODELS**

**Marius PETKUS**

**Master's Thesis**

*Strategic Information System Management programme*

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisors: **Lekt. Erika Matulytė, Lekt. Akvilė Rykovė**

Vilnius, 2022

## **SUMMARY**

68 pages, 8 pictures, 26 tables, 82 references, 2 appendices

The main goal of this Master's Thesis is to find out the effects of robotic process automation (RPA) scaling towards the centralized and federated operating models and to construct recommendations for successful RPA development.

Literature analysis reviews the RPA concept, its meaning and technological background, the benefits and challenges applying it are pointed out. Furthermore, the possibilities in business are discussed, along with stages to introduce RPA. Finally, several possible operating models for RPA scaling are described.

After the literature analysis, empirical research was conducted to research the effects of RPA scaling towards the centralized and federated operating models and come up with actions to control the scaling of RPA and successfully develop it. A qualitative study was carried out during which a semi-structured interview method was used to collect data from single organization for each operating model. According to the results of the interviews, the effects of RPA scaling were distinguished for five RPA activity areas along with possible counter actions. Moving forward, the results were compared between the different operating models, pointing out similarities and differences. Finally, using the results of the study, a set of recommendations for RPA scaling was established, containing action items for both, the centralized and federated model.

The performed research revealed that neither of the operating models stands out as superior when it comes to scaling. Although the federated model requires higher organizational maturity. A large part of resulting recommendations are not model specific, rather general practices for RPA development. To add up, during RPA scaling, operating models may require adjustments or transition to another model. According to the author, the insights and recommendations resulting from the research could be used a supplementary aid for enterprises either choosing an operating model or already in the stage of RPA programme development.

## **PRIEDAS NR. 1. Interviu planai**

### **Funkcinio interviu planas:**

*Esu VU Strateginio informacinių sistemų valdymo magistrantas – Marius Petkus. Atlieku tyrimą apie automatizavimo veiklos plėtros įtaką centralizuotam ir federaciniam RPA operaciniams modeliams. Interviu metu norėčiau jūsų atsakymų į pateiktus klausimus. Klausimai suskirstyti į dvi pagrindines dalis – plėtros įtakos veiksnius ir plėtros veiksmų suvaldymą. Raidėmis išvardinti klausimai yra tik pagalbinių pobūdžio, siekiant plačiau atsakyti į pagrindinį klausimą. Jūsų atsakymai bus naudojami šio magistrinio darbo tikslui pasiekti, o gauti duomenys bus nuasmeninami. Atlikus tyrimą bus pasidalinta gautomis tyrimo išvadomis.*

### **Demografiniai klausimai.**

1. Kokios jūsų pareigos?
2. Koks jūsų stažas šioje ar panašaus lygio pozicijoje?

### **Plėtros įtakos veiksniai RPA veiklai.**

- 1. Kokią įtaką projektų kokybei daro veiklos plėtra?**
  - a) Kaip keitėsi aptarnavimo kokybė?
  - b) Kaip keitėsi robotų FTE išėiga?
  - c) Kaip keitėsi kodavimo kokybė?
- 2. Kaip kinta procesų atranka augant RPA apimčiai?**
  - a) Kaip keičiasi procesų vertinimo laikas?
  - b) Kaip keičiasi priimamų procesų specifika?
- 3. Kaip vykdamas plėtrą kinta IT infrastruktūra?**
  - a) Kaip keičiasi poreikiai robotų darbo platformai?
  - b) Kokių iššūkių kelia veikiančių robotų gausėjimas?
  - c) Kokių problemų kelia nenumatyti augančios infrastruktūros reikalavimai?
- 4. Kokią įtaką plėtra daro klientų (verslo) pasitenkinimui?**
  - a) Ar skiriamas pakankamas dėmesys tam tikriems partneriams?
  - b) Dėl kokių priežasčių auga/blėsta klientų pasitenkinimas?

### **Plėtros įtakos suvaldymas.**

- 5. Kaip reaguojama į kokybės pokyčius ir kaip tam pasirošama?**
  - a) Kaip kuriamos naujos procedūros kokybei užtikrinti ar tobulinamos esamos?
  - b) Ar strategijoje numatyti besikeisiantys kokybės užtikrinimo reikalavimai?

## **6. Kaip planuojama procesų atranka augant apimčiai?**

- a) Ar plečiama veikla skirtinguose departamentuose, ar gilinama viename?
- b) Ieškomos greitos pergalės ar stambesni projektai?

## **7. Kaip planuojami pokyčiai IT infrastruktūroje?**

- a) Ar numatomi planai augantiems infrastruktūros reikalavimams?
- b) Kokių iššūkių kelia nenumatytų IT reikalavimų suvaldymas?

## **8. Kokių tikimasi iššūkių kliento pasitenkinimui ir kaip į juos reaguojama?**

- a) Ar iš anksto numatomi veiksmai klientų pasitenkinimui išlaikyti vykstant plėtrai?
- b) Kaip reaguojama į klientų atsiliepimus išaugus jų kiekiui?

### **Strateginio interviu planas:**

*Esu VU Strateginio informacinių sistemų valdymo magistrantas – Marius Petkus. Atlieku tyrimą apie automatizavimo plėtros įtaką centralizuotam ir federaciniam RPA operaciniams modeliams. Interviu metu norėčiau jūsų atsakymų į pateiktus klausimus. Klausimai suskirstyti į tris pagrindines dalis – plėtros įtakos veiksnius ir plėtros veiksnų suvaldymą bei operacinio modelio vertinimą. Raidėmis išvardinti klausimai yra tik pagalbinio pobūdžio, siekiant plačiau atsakyti į pagrindinį klausimą. Jūsų atsakymai bus naudojami šio magistrinio darbo tikslui pasiekti, o gauti duomenys bus nuasmeninami. Atlikus tyrimą bus pasidalinta gautomis tyrimo išvadomis.*

### **Demografiniai klausimai.**

1. Koks apytikris organizacijos ir RPA CoE dydis?
2. Kokia jūsų organizacijos veiklos sritis?
3. Jei sekama, koks apytikris FTE skaičius šiuo metu apdorojamas robotų?
4. Kokios jūsų pareigos?
5. Koks jūsų stažas šioje ar panašaus lygio pozicijoje?

### **Plėtros įtakos veiksniai RPA veiklai.**

#### **1. Kaip vykdamt plėtrą kinta IT infrastruktūra?**

- d) Kaip keičiasi poreikiai robotų darbo platformai?
- e) Kokių iššūkių kelia veikiančių robotų gausėjimas?
- f) Kokių problemų kelia nenumatyti augančios infrastruktūros reikalavimai?

#### **2. Kokią įtaką plėtra daro klientų (verslo) pasitenkinimui?**

- c) Ar skiriamas pakankamas dėmesys tam tikriems partneriams?
- d) Dėl kokių priežasčių auga/blėsta klientų pasitenkinimas?

### **Plėtos įtakos suvaldymas.**

#### **3. Kaip planuojami pokyčiai IT infrastruktūroje?**

- c) Ar numatomi planai augantiems infrastruktūros reikalavimams?
- d) Kokių iššūkių kelia nenumatytų IT reikalavimų suvaldymas?

#### **4. Kokių tikimasi iššūkių kliento pasitenkinimui ir kaip į juos reaguojama?**

- c) Ar iš anksto numatomi veiksmai klientų pasitenkinimui išlaikyti vykstant plėtrai?
- d) Kaip reaguojama į klientų atsiliepimus išaugus jų kiekiui?

### **Operacinio modelio vertinimas plėtos fone.**

#### **5. Kokius teigiamus aspektus apie taikomą operacinį modelį galite įvardinti augant RPA apimčiai?**

#### **6. Kokius veiksnius vertinate kaip didžiausius iššūkius išsiplėtus veiklai RPA operaciniame modelyje?**

#### **7. Kokių strateginių pokyčių gali pareikalauti veiklos plėtra?**

#### **8. Kokios galimybės svarstomos operacinio modelio koregavimui?**

- a) Kokias funkcijas norėtumėte išskirti iš CoE ribų kitiems vienetams?
- b) Kokios funkcijos galėtų būti dubliuojamos už CoE ribų?

## PRIEDAS NR. 2. Duomenų kategorizavimo dokumentai

### Centralizuoto operacinio modelio tyrimo duomenų kategorizavimas:

VEIKLOS PLĖTROS ĮTAKA		
Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Kokybė	Ilgalaikis įdirbis	Gerėja, kadangi atsiranda standartai, poreikis nustatyti procesą, komandinis įdirbis, auga tobulinimo galimybės. (Centr_Funk_1)
	Komandinė sinergija	kadangi visi dirbame vienoje komandoje, kokybė gerėja. (Centr_Funk_1)
	Mažėjantys projektai	kuo daugiau toje pačioje organizacijoje ieško automatizavimo galimybių, tuo laikui bėgant mes automatizuojam vis mažesnės vertės projektus. (Centr_Funk_1)
	Pastebimos kokybės spragos	Kai pasidarai pakankamai didelis, pasidarai pakankamai matomas ir vadovybei, jei daug padalinių susiduria su sunkumais dėl kokybės trūkumų. (Centr_Funk_1)
	Didesnė įtaka reikalauja didesnių pastangų	Kai auga tavo svarba, kai aptarnauji vieną klientą, gali kažkaip susitarti. O kai įtaka didėja, tai didėja automatiškai ir neigiama įtaka prastos kokybės atveju, dėl to tam reikia didesnių pastangų. (Centr_Funk_1)
	Plėtra kelia standartus	Vienas kokybės užtikrinimo elementų yra, kad nebetinka taip kaip buvo. (Centr_Funk_1)
	Nuolatinio palaikymo poreikis	Tam taisymui ir taip yra nemažai dėmesio skiriama, nes keičiasi aplikacijos, mus reikia galvoti, kaip padaryti, kad tie pokyčiai kuo mažiau darytų įtakos, bet vis tiek mus veikia, niekur nepabėgsi, aplikacijos atnaujinamos, keičiamos ir panašiai. (Centr_Funk_1)
	Gilesnis praktikų fondas	kuriame naują operacinį modelį, kuriame daugiau atsakomybių perleisim pačiam klientui, kad automatizuoti procesai generuotų laukiamą rezultatą. (Centr_Strat_1)
Procesų atranka	Išsisemianti rinka	Vis tiek įmonė evoliucionuoja ir todėl bet kurioje rinkoje ji išsisemia, ir vis sunkiau sekasi pritraukti tuos „vertingus“ klientus. (Centr_Funk_1)

	Greitėjantis sprendimas	Pažiūrėjęs procesą žmogus iš karto gali pasakyti ar gali tokį procesą automatizuoti ar ne, su ta patirtimi, kurią laikui bėgant sukaučia. (Centr_Funk_1)
	Dizaino kūrimo ilgėjimas	normalia praktika tampa bent jau šioks toks proceso pertvarkymas. Tokiu būdu, kai pradėdam vertinti galimybes, galima-negalima, padarys verslo komanda pakeitimą ar ne, tai tos derybos ir to naujo roboto proceso dizainas užtrunka daug ilgiau. (Centr_Funk_1)
	Priklausomybė nuo verslo komandos	Esame priklausomi nuo verslo komandos, ar ji sutiks, turim juos įtikinti, sugalvoti, kai kuriais atvejais turim juos įgalinti, arba jie turi pasikeisti savo procesą, kaip jie dirbs su robotu, tam kad mes galėtume automatizuoti. (Centr_Funk_1)
	Papildomos pastangos procesui	nebeliko tų žemai kabančių vaisių, ir jau tu turi kultivuoti, turi tą procesą bandyti kažkaip perdėlioti, suieškoti. (Centr_Funk_1)
	Deprioritizacija dėl kaštų	Mažesnės vertės projektų deprioritizavimas ne užsistovėjime yra reikalas, o tame, kad mes įvertinę roboto naudą ir galimai kaštus mūsų pusei, mes tiesiog sakom, kad tokio roboto neapsimoka daryti dėl palaikymo kaštų ir galimos naudos. (Centr_Funk_1)
Strategija	Skatinimas plėstis	situacija, kai su esama technologija mažėja projektų, ji skatina kitų papildomų naudų, produktų, technologijų, kad galėtume įgyvendinti ir tuos projektus, kuriuos anksčiau dėl savo ribotumo turėjai atmesti. Tokiu būdu mažėjanti išėiga, su kiekvienu papildomu projektu, skatina patį CoE ieškoti naujų galimybių ir tobulėti, vystytis, plėstis savo produktų krepšelį. (Centr_Funk_1)
	Resursų poreikis palaikymui	Tačiau didžiausias iššūkis yra esamų automatizuotų procesų priežiūra ir vis didėjantis resursų poreikis jų palaikymui. Gana aiški koreliacija – daugiau automatizuotų procesų reikalauja daugiau žmogiškųjų resursų CoE. (Centr_Strat_1)
	Atskaitomybės jausmas	mes visi sėdim viename katile, atskaitingi vienam vadovui, mūsų vadovas atsako už mus visus. (Centr_Funk_1)
	Išvystyta komanda	Tam reikalingas balansas tarp patyrusių ir naujai prisijungusių kolegų. (Centr_Funk_1)
	Vieno tikslo suvokimas	Mes tampame bendruomene, vieni iš kitų mokomės, nes kaip padalinys siekiame vieno tikslo. (Centr_Funk_1)



Polinkis dalintis patirtimi	Daug vienoje vietoje žmonių, kurie turi tą patį interesą, yra linkę vienas su kitu dalintis ir plėsti kompetenciją, nes yra vienos komandos nariai, o kitaip tas interesas yra ribotas, vien dėl laiko išteklių. (Centr_Funk_1)
Ribotas verslo suvokimas	Tačiau federuotai, developeris žino biznio reikalavimus ir procesą, todėl privalumas yra, kad greičiau supranta ką reikia padaryti ir supranta prasmę. (Centr_Funk_1)
Optimalus resursų išnaudojimas	Tai leidžia optimaliau panaudoti infrastruktūrą, licenzijas, žmogiškuosius resursus. (Centr_Strat_1)
Aiškesnis matymas įmonės mastu	tai užtikrina enterprise view – platesnį matymą įmonės mastu, nedubliuoti veiksmų, nekartoti klaidų. (Centr_Strat_1)
Aukšti išlaidų kaštai	CoE ilgiauniui gali tapti akis badančia eiltue įmonės biudžeto eilutėse (Centr_Strat_1)
Verslo žinių ribotumas	Taip pat, CoE niekada negalėtų taip gerai žinoti įmonės veiklos procesų, kaip funkcijos, kurios už jas atsakingos. Proceso žinios yra labai svarbios procesų automatizavimo projektams. (Centr_Strat_1)
Kokybės ir standartų užtikrinimas	Augant toliau, svarbiausias centralizuoto operacinio modelio privalumas yra kokybės bei standartizacijos užtikrinimas ir taip pat departamento stabilumas (Centr_Strat_2)
Universalūs žmogiškieji išteklių	galima protingiau utilizuoti ir žmogiškuosius resursus, juos išnaudoti aukštesniu lygiu, kadangi jie persidengia ir gali būti panaudoti tarp skirtingų funkcijų . (Centr_Strat_2)
Programuotojai specifikuojasi programavime	dažniausiai žinios ir įdirbis pas darbuotojus būna didesnis centralizuotame modelyje, nes jie grynai užsiima vien tik šita veikla, ir dažniausiai jų darbas yra specifikuotas (Centr_Strat_2)
Dideli CoE kaštai	kad pasidaro ganėtinai brangu išlaikyti CoE (Centr_Strat_2)
Daug resursų palaikymui	reikšminga CoE dalis tenka esamų robotų priežiūrai ir tvarkymui. (Centr_Strat_2)
Jautresnis procesus sunku aptarnauti	kuo labiau plečiamės, imam jautresnius procesus ir tai yra sunkiau aptarnauti (Centr_Strat_2)
Lėtesnis aptarnavimas	tie žmonės (federaciniame modelyje) gali greičiau pastebėti problemas iškylančias su jų robotais. Tai sakyčiau turbūt

		didžiausia problema su centralizuotu modeliu. (Centr_Strat_2)
	Roboto nuosavybės klausimas	kad išsiplėtus veiklai biznio klientai neretai roboto nuosavybę priskiria CoE, kad tai yra jūsų robotas, o ne mūsų robotas. Tas požiūris kartais toks konfliktinis ir automatiškai tikimasi, kad viskas bus padaryta už juos (Centr_Strat_2)
Klientų pasitenkinimas	Auga žinomumas	Šiuo atveju tai teigiamą duoda įtaką, nes patenka daugiau padalinių, daugiau žmonių žino apie robotiką, daugiau bendravimo. (Centr_Funk_1)
	Nevienodas dėmesys	galimai kažkam pritrūksta dėmesio, todėl kad vis tiek orientuojamės į tuos padalinius, kuriuose matome daugiausiai vertės, su tais daugiausiai ir dirbam. (Centr_Funk_1)
	Auga centro prekinis ženklas	manau tas žinomumas ir mūsų kaip CoE prekinis ženklas, ir mes kaip padalinys, daugelio esame kotiruojami kaip „premium“. Esame pastebimi ir žmonės nori turėti robotus. (Centr_Funk_1)
	Auga incidentų svoris	Šiuo atveju kuo daugiau robotų ir įtakos, tuo labiau kiekvieno roboto problema ar incidentas turi didesnę (neigiamą) įtaką. (Centr_Funk_1)
	Matomumas didina pasitenkinimą	pasitenkinimas iš dalie sauga, nes atnešam naujų raportavimo galimybių, naujų matomumo galimybių, kad mūsų klientai galėtų geriau matyti kaip jų robotai elgiasi, kaip jie atlieka savo funkcijas (Centr_Strat_2)
	Auga procesų ir klientų jautrumas	mūsų klientai jaučia didesnę įtampą ar mes spėsime robotus sutvarkyti, ar tai nepaveiks jų įsipareigojimų kitiems subjektams. (Centr_Strat_2)
	Auga klientų lūkesčiai	Nebėra padaliniuose tiek žmonių, kiek reikia darbui padaryti ir jei robotas neveikia dėl kažko, tiesiog nėra kas dirba tą darbą. Tada aišku jiems kyla klausimai, kodėl robotai neveikia, kodėl niekas nepasakė, kad robotai neveiks
	Nustumiamos mažos iniciatyvos	Galbūt, padalinys galėtų galvoti, va jei aš turėčiau savo komandą ir pats spėčiau apie prioritetus, bet dabar man RPA nedaro, tačiau tokių yra mažuma. Būna kai kurie išreiškia garsiai nepasitenkinimą, kad jų robotą deprioritizavo, tačiau pavieniai tokie. (Centr_Funk_1)

	Deprioritizacija plėtros pradžioje	pačioje pradžioje plėtros, kada buvo įvairesnių ir didesnių projektų, galėjo būti daugiau pavyzdžių, kai pradžioje daug dėmesio gavę klientai būdavo nustumiami į prioritetų galą, nes atsirado kitas svarbus projektas, ir dėl to galėjo būti nepatenkinti. (Centr_Funk_1)
	Dabartinė situacija netenkina ateityje	Auga robotų skaičius, procesai, reikalavimai ir nebegali taip gyventi kaip gyvenai, nes paskui nebesusitvarkysi, ir tada tas pats nepasitenkinimas augs, jei nuolat robotas pradės neveikti, mes vieni ant kitų sakysim, kad neveikia, nes tas programuotojas, kuris jau nedirba prikodavo makaronų, ir reikia viską perkoduoti, ir vėl. Tada ir sako, kaip jūs čia taip. (Centr_Funk_1)
IT Infrastruktūra	Standartinė išteklių plėtra	Ta plėtra yra gana standartinė, kai užsipildo programos klasteriai, mums reikia papildomų pridėti. (Centr_Funk_1)
	Lėtėjanti infrastruktūra robotai	Pagal dabartinius serverių pajėgumus jau pasiekėme limitą, kai pradeda lėtėti robotai. (Centr_Funk_1)
	Reikalaujamas patikimumas	jei mes plečiame robotikos įtaką ir vis didesnę įtaką robotai daro kasdienei veiklai, klientų aptarnavimui ir pan, mums tiesiog reikia kitokio sistemos patikimumo. (Centr_Funk_1)
	Užtrunkanti infrastruktūros plėtra	Jei mums reikia pirkti serverius, reikia praeiti visą pirkimų procedūrą. Pavyzdžiui, dar vieną virtualią mašiną įdiegti, reiktų įdiegti naują serverį kur galėtų dirbti šimtas robotų, mes turim pirkti papildomą serverį, nes tas vienas nebetelpa. Ir tai gali užtrukti. (Centr_Funk_1)
	Infrastruktūra netikėtumų nepateikia	Didelių bėdų su IT neturim, nes jau sustatyta infrastruktūra nėra sudėtingai plečiama. (Centr_Funk_1)
	Sunkiai valdoma	Didėjant automatizuotų procesų kiekiui, didėjo virtualių mašinų infrastuktūra ir tai, po truputi tampa sunkiai valdoma. (Centr_Strat_1)
	Didėja reikalavimai infrastruktūros stabilumui	pereinama prie procesų, kurie daug jautresni laikui ir atsiranda reikiamybė susikurti IT infrastruktūrą, kuri galėtų aptarnauti klientus tuo atveju, kai pagrindinė infrastruktūra neveikia (Centr_Strat_2)

	Nespėjama plėsti	kai mes sukuriame greičiau robotų, nei sugebame nusipirkti infrastruktūros dėl vidinės biurokratijos (Centr_Strat_2)
--	------------------	--

VEIKLOS PLĖTROS ĮTAKOS SUVALDYMAS		
Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Kokybė	Reaktyvus procedūrų tobulėjimas	manom, kad turime teikti kokybiškas paslaugas ir kokybės gerinimo poreikis atsiranda iš mūsų Agile Scrum metodologijos, kai mes suprantame, kad dėl to, kad mes dirbame vienaip, pas mus atsiranda kokybės problemų. (Centr_Funk_1)
	Grįžtamojo ryšio svarba	Iš vienos pusės galima atsakyti „Kaip“, tai daugiau iš patirties ir grįžtamojo ryšio. Kai ką buvome numatę pradžioje, iš to mažo padalinuko veiklos jau buvome numatę kas neveikia ar reikia tobulinimo. Pavyzdžiui standartai, gerosios kodavimo praktikos. (Centr_Funk_1)
	Standartų svarba	Dokumentas atsirado iš poreikio, kad žmonės keičiasi, betus reikia palaikyti, o visi skirtingai sukuria juos, tai žiūri ir nesupranta, kurioje vietoje pradėti žiūrėti. Atsiranda poreikis, kad būtų įmanoma suprasti, palaikyti, greitai perimti. (Centr_Funk_1)
	Atstatymo realiu laiku poreikis	žinojome, kad mums ateis ta diena, kai mes turėsime užtikrinti realiam laike roboto veikimą, greitą atstatymą. Ypač kai kalbame apie realaus laiko, tiesioginius procesus, skambučių centrų ir panašiai. (Centr_Funk_1)
	Realaus laiko pagalba	mums jau reikia persitvarkyti, susidėlioti modelį, kad galėtume užtikrinti realaus laiko pagalbą, kad tie robotai netrikdytų darbo, kad būtų pakankamai stabilūs. Kai pasiekėm pakankamai aukštą lygį ir didelę įtaką, matosi, kad to reikės. (Centr_Funk_1)
	Kokybės planai naujose technologijose	Atsakant į klausimą ar iš anksto numatomi veiksmai klientų pasitenkinimui išlaikyti, iki šiol galbūt ne tiek į tai orientavomės, bet dabar jau daugiau galvojame kaip bus, kaip galėsime assisted automation prižiūrėti, kaip mums susidėlioti tą operacinį modelį, kad galėtume tai padaryti kokybiškai, nes suprantame savo įtaką. (Centr_Funk_1)

Procesų atranka	Proceso optimizacija	jie turi pasikeisti savo procesą, kaip jie dirbs su robotu, tam kad mes galėtume automatizuoti. (Centr_Funk_1)
	Visos alternatyvos projektams	Mes galvojame visokius būdus, kaip galėtume rasti daugiau galimybių, arba daugiau projektų. Mes svarstome iš esmės visas alternatyvas. (Centr_Funk_1)
	Grįžimas su naujomis galimybėmis	Svarstome detaliau paanalizuoti esamą procesą, ieškoti technologinių galimybių automatizuoti tą ko negalėjome automatizuoti. (Centr_Funk_1)
	Naujų technologijų išnaudojimas	Su naujom technologijom, įrankiais, su duomenų analitika mes bandom ir tuos pačius departamentus nueiti, kur pakankamai mažą automatizavimo lygį turim. (Centr_Funk_1)
Strategija	Plečiamos verslo šakos	ir mūsų strategija, kurią mes galvojame ir kurią derinsim, tai yra kompanijos lygio CoE. Reiškia, ne tik operacijos, bet eiti ir kitur. (Centr_Funk_1)
	Atsakomybių perdavimas klientui	kuriame naują operacinį modelį, kuriame daugiau atsakomybių perleisim pačiam klientui, kad automatizuoti procesai generuotų laukiamą rezultatą. (Centr_Funk_1)
	Automatizavimo demokratizacija	Demokratizuoti automatizacijų kūrimą mažesniuose projektuose – perleisti juos pačioms funkcijoms. (Centr_Strat_1)
	Robotų priežiūros perleidimas	Perleisti dalį atsakomybių, susijusių su automatizuotų procesų priežiūra, funkcijoms. Ypatingai atsakomybę už automatizuotų procesų rezultatą ir pokyčius. (Centr_Strat_1)
	Einama link hibridinio modelio	departamentas juda link to, kad turėtume hibridinį modelį, kai dalis funkcijų būtų patikėta centralizuotam CoE, ir dalis funkcijų būtų perleista ir būtų federuojama bizniui. (Centr_Strat_2)
	Procesų antrankos perleidimas	ar naujų robotų paieškos būtų perleistos bizniui. Kadangi mūsų klientai geriau mato biznio rezultatus, kuriuos robotas sukuria ir jie yra akylesni tuo klausimu ir jie turi tam daugiau žmonių (Centr_Strat_2)
	Pirmo lygio priežiūra	funkcijos, kurias norim iškelti būtų monitoringas, pirmasis monitoringo lygis – pirmasis pasižiūrėjimas, ar robotas atlieka funkciją taip, kaip ją turėtų atlikti, kaip to tikisi biznis. (Centr_Strat_2)

	Verslo apmokymai	kalbant apie tą hibridinį modelį, sulaukti iš biznio partnerių sulaukti daugiau idėjų, ir kad jos būtų geriau paruoštos (Centr_Strat_2)
	Procesų antrankos dubliavimas	Bet tuo pačiu mes irgi norim pasilikti tą galimybę eiti ir ieškoti procesų, nes kartais kito žmogaus išorės perspektyva atneša visai kitokių idėjų (Centr_Strat_2)
IT Infrastruktūra	Dubliuojama infrastruktūra	Mes dubliuojam serverius, mašinas, tam kad mes galėtume užtikrinti patikimumą. (Centr_Funk_1)
	IT dubliavimas tik įsitikinus	nebuvo lyg sugalvota dubliuoti iš anksto, nes nebuvo aišku kiek tas projektas bus pavykęs, ir ar to būtent reikės (Centr_Strat_2)
	Migracija į debesiją	Dėl paprastesnio valdymo, kryptis yra migracija į debesų infrastruktūrą, tačiau tai stipriai iškelia infrastruktūros kaštus (Centr_Strat_1)
	Priežiūros sistemų poreikis	Didėjanti infrastruktūra reikalauja geresnių monitoringo įrankių, kurių RPA platformų gamintojai negali pasiūlyti, tad žvalgomės specializuotų naujų įrankių. (Centr_Strat_1)
	Infrastruktūros lokacija	Jei naujos technologijos, žiūrim kas labiau apsimoka, ar Cloud, ar pas save. (Centr_Funk_1)
	Debesija reikalaus didesnio planavimo	Iššūkis dabar mums, jei išliks poreikis, migracija į Debesiją. Mums gali atsirasti planavimo poreikis, nes reikės finansavimą gauti, jei daugiau naudosis, tai daugiau kainuos. (Centr_Funk_1)
	Sistemų pokyčių komunikacija	Iššūkiai didžiausi komunikacijoje, kad reikiamu laiku ir koordinuotai būtų valdomi įmonės sistemų pokyčiai. (Centr_Funk_1)
Klientų pasitenkinimas	Komunikacija dėl trikdžių	mes tas procedūras, komunikaciją iš kontrolierių, ir palaikymo, stengiamės tobulinti, kad klientai turėtų tą matomumą, kad robotas bus taisyme, bus planinė priežiūra, planuojami darbai, kada robotas neveiks, kad galėtų orientuotis ir galėtų bent kiek įmanoma pasireguliuoti pas save. (Centr_Funk_1)
	Auga palaikymo kaštai	kas susiję su paties roboto sukūrimo kokybe, tai aišku tampa nemažiau svarbu, nes tam kad išlaikyti roboto vertės ir kaštų balansą, augant robotų skaičiui mes negalim sau leisti proporcingai skirti dėmesio maintenance, arba robotų taisymui. (Centr_Funk_1)

	Kritiška kodo kokybės svarba	Jei tuos robotus, kuriuose niekas nesikeičia, mes turėtume juos maintaininti tik dėl to, kad jie nekokybiškai sukurti, sukoduoti, padaryta klaidų, tai kodavimo standartas arba kokybiškas roboto sukūrimas vis labiau tampa kritiškas. (Centr_Funk_1)
	Efektyvi defektų identifikacija	Viena, kaip užtikrinti laiku pastebėtas roboto problemas. (Centr_Funk_1)
	Nepertraukiamo palaikymo poreikis	dirbame ties tuo, kad galėtume klientų robotus tvarkyti ir nedarbo dienomis, tai yra šeštadieniais, sekmadieniais bei šventinėmis dienomis (Centr_Strat_2)
	Periodinis grįžtamasis ryšys	periodinio CSATo, atsisakėm, nes nesugebėjom išgauti tinkamo grįžtamojo ryšio. Pradėjom, bet esant tiems patiems klientams, jie ilgainiui nebeturi ką pasakyti, viskas gerai ir panašiai. Gal tai nėra gerai. (Centr_Funk_1)
	Transakcinis grįžtamasis ryšys	Bet turim mintį rinkti atsiliepimą po transakcijos. Po incidento, po naujo roboto, po pakeitimo, po skundo analizės. (Centr_Funk_1)
	Renkami pavieniai atsiliepimai	Gal nepastebėjom, kad robotas neveikia ir neinformavom, projektas užsitęsė, kaip padaryti projektus laiku ir iš pirmo karto, reikalavimus surašyti, kad kažko nepamestumėm. Vis kokį papildomą žingsnį įdedam atsižvelgiant į pavienius atsiliepimus. (Centr_Funk_1)
	Diskusijos su klientu	bandome išsiaiškinti savo klientų nuomonę apie esamus robotus, peržiūrim jų rezultatus, turim kas pusmetį diskusijas su klientais, apsitarti ar vis dar tenkina rezultatai, ar reikalingi kažkokie pokyčiai (Centr_Strat_2)

CENTRALIZUOTO MODELIO VERTINIMAS		
Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Teigiami aspektai	Kokybės ir standartų užtikrinimas	Augant toliau, svarbiausias centralizuoto operacinio modelio privalumas yra kokybės bei standartizacijos užtikrinimas ir taip pat departamento stabilumas (Centr_Strat_2)
	Universalūs žmogiškieji ištekliai	galima protingiau utilizuoti ir žmogiškuosius resursus, juos išnaudoti aukštesniu lygiu, kadangi jie persidengia ir gali būti panaudoti tarp skirtingų funkcijų . (Centr_Strat_2)

	Programuotojai specifikuojasi programavime	dažniausiai žinios ir įdirbis pas darbuotojus būna didesnis centralizuotame modelyje, nes jie grynai užsiima vien tik šita veikla, ir dažniausiai jų darbas yra specifikuotas (Centr_Strat_2)
Neigiami aspektai	Dideli CoE kaštai	kad pasidaro ganėtinai brangu išlaikyti CoE (Centr_Strat_2)
	Daug resursų palaikymui	reikšminga CoE dalis tenka esamų robotų priežiūrai ir tvarkymui. (Centr_Strat_2)
	Jautrius procesus sunku aptarnauti	kuo labiau plečiamės, imam jautresnius procesus ir tai yra sunkiau aptarnauti (Centr_Strat_2)
	Lėtesnis aptarnavimas	tie žmonės (federaciniame modelyje) gali greičiau pastebėti problemas išskylančias su jų robotais. Tai sakyčiau turbūt didžiausia problema su centralizuotu modeliu. (Centr_Strat_2)
	Roboto nuosavybės klausimas	kad išsiplėtus veiklai biznio klientai neretai roboto nuosavybę priskiria CoE, kad tai yra jūsų robotas, o ne mūsų robotas. Tas požiūris kartais toks konfliktinis ir automatiškai tikimasi, kad viskas bus padaryta už juos (Centr_Strat_2)
Koregavimo galimybės	Einama link hibridinio modelio	departamentas juda link to, kad turėtume hibridinį modelį, kai dalis funkcijų būtų patikėta centralizuotam CoE, ir dalis funkcijų būtų perleista ir būtų federuojama bizniui. (Centr_Strat_2)
	Procesų antrankos perleidimas	ar naujų robotų paieškos būtų perleistos bizniui. Kadangi mūsų klientai geriau mato biznio rezultatus, kuriuos robotas sukuria ir jie yra akylesni tuo klausimu ir jie turi tam daugiau žmonių (Centr_Strat_2)
	Pirmo lygio priežiūra	funkcijos, kurias norim iškelti būtų monitoringas, pirmasis monitoringo lygis – pirmasis pasižiūrėjimas, ar robotas atlieka funkciją taip, kaip ją turėtų atlikti, kaip to tikisi biznis. (Centr_Strat_2)
	Verslo apmokymai	kalbant apie tą hibridinį modelį, sulaukti iš biznio partnerių sulaukti daugiau idėjų, ir kad jos būtų geriau paruoštos (Centr_Strat_2)



	Procesų antrankos dubliavimas	Bet tuo pačiu mes irgi norim pasilikti tą galimybę eiti ir ieškoti procesų, nes kartais kito žmogaus išorės perspektyva atneša visai kitokių idėjų (Centr_Strat_2)
--	-------------------------------	--

### Federacinio operacinio modelio tyrimo duomenų kategorizavimas:

VEIKLOS PLĖTROS ĮTAKA		
Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Kokybė	Auga aptarnavimo poreikiai	Kuo daugiau robotų sukuriame, tuo daugiau dėmesio skiriame palaikymui, todėl turime mažiau galimybių vystyti naujus robotus – tai yra bloga situacija (Fed_Strat_1)
	Neapgalvojami palaikymo poreikiai	Vykdamas plėtrą fokusuojamasi į kuo greitesnį robotų kūrimą ir paleidimą, tačiau per mažai dėmesio skiriama vėlesniems robotų veiklos etapams, kad jie išliktų tvarūs. (Fed_Strat_1)
	Ryšys su verslu ir procesais	Suakapėme daug žinių apie verslo procesus, kas yra labai svarbu. Taip pat esame užmezgę labai artimus ryšius su verslu. (Fed_Funk_1)
Procesų atranka	Daugėja pasiruošimo darbų	Šiuo metu turime daug daugiau pastangų skirti procesų vertinimui dėl padidėjusio kompleksiskumo. (Fed_Funk_1)
	Mažesnės vertės procesai	Dirbant su ta pačia sritimi, <...>, vis didėja tikimybė priimti sunkiai įgyvendinamą ir mažos grąžos procesą. (Fed_Funk_2)
	Komponentų perpanaudojimas	Tai padidina toleranciją tokiems procesams, kurie neneštų daug naudos, bet du trečdaliai kodo jau buvo sukoduota anksčiau ir gali būti perpanaudojama. (Fed_Funk_2)
Strategija	Negebėjimas įkurti fabrikų	Hipotetišku atveju, įmanoma, kad CoE aptarnaujami departamentai atsisakys arba negebės investuoti ir įkurti savo fabrikų ir perimti vystymo atsakomybių. (Fed_Strat_1)
	Nereikšmingi aptarnavimo darbai	Labai daug aptarnavimo prašymų nereikalauja programuotojų įsikišimo – tvarkaraščio pakeitimai, rankiniai paleidimai, paleidimai iš naujo, ir sukuria daug menkaverčio darbo CoE. (Fed_Strat_1)
Klientų pasitenkinimas	Mažėja paklausos išpildymas	Jei vykdytume CoE plėtrą veiklos plėtrą tiek keik norėtų mūsų partneriai, negalėtume užtikrinti pagrindinių federacinio CoE uždavinių (Fed_Strat_1)
	Skepticizmas dėl jautrumo	Komandose, kur robotams sunkiai pavyksta išpildyti laiko reikalavimus dėl aptarnavimo kiekio, atsiranda nuolatinis

		nerimo jausmas ir skepticizmas naujiems robotams. (Fed_Strat_1)
	Neišpildyti rezultatų lūkesčiai	Kartais matome, kad verslo komanda turėjo tam tikrų lūkesčių iš roboto, kurių jam išpildyti nepavyko. (Fed_Funk_1)
IT Infrastruktūra	Lėtėjimas ir trikdžiai	Pastebėjome bendrą platformos sulėtėjimą, ryšio sutrikimus tarp aplikacijos/platformos ir virtualių mašinų, kuriose dirba robotai. (Fed_Strat_1)
	Didelis krūvis platformai	Augant besijungiančių naudotojų skaičiui prie platformos, ir robotų, ir darbuotojų, didėjantis krūvis platformai gali privesti prie kritinės ribos. (Fed_Strat_1)

VEIKLOS PLĖTROS ĮTAKOS SUVALDYMAS		
Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Kokybė	Ketvirtinė rezultatų peržiūra	Planuojame įdiegti kasketvirtinę robotų rezultatų peržiūrą remiantis duomenimis, susitinkant su departamentais, neįsteigusiais savo fabriko, kuriuos mes aptarnaujame. (Fed_Strat_1)
	Naikinami nenaudingi robotai	Esame užsibrėžę panaikinti daug nebenaudingų robotų, kurie šiuo metu nebeneša naudos dėl mažo krūvio ir didelių aptarnavimo kaštų. (Fed_Funk_1)
	Reguliari robotų peržiūra	Kas mėnesį peržiūrim krūvius, kas metus peržiūrime visus turimus įrankius, procesus, kas veikia ir kas ne, reikalingi panaikinimai, tvarkaraščių pokyčiai. (Fed_Funk_1)
	Trikdžių rizikų valdymas	<...>, palaikome ryšius su rizikų kontrolės komanda, kur aptariamoms įtakos verslui esant kritiniam robotikos incidentui ir išjungimui, kokius veiksmus reikėtų atlikti, kad tam pasiruoštume. (Fed_Funk_2)
Procesų atranka	Aplinkos informacijos surinkimas	Stengiamės surinkti informaciją, kas gali įvykti iš jų pusės per tris mėnesius. Atostogos, piko periodai, motinystės atostogos, galimi pokyčiai sistemose ir dar daugiau. (Fed_Funk_1)
	Fokusas į vieną temą	Esame labiau susikoncentravę į tam tikrą temą ar sritį pusmečiui ar metams, nes nenorime per daug plačiai išsiplėsti vienu metu, nieko reikšmingo nepelnydami. (Fed_Funk_1)

	Roboto pradžios ir pabaigos analizė	Siekiant daugiau naudų, skiriame daugiau laiko analizei, kaip robotu aprėpti kuo daugiau proceso nuo pradžios iki galo, darant modifikacijas pačiam procesui. (Fed_Funk_2)
Strategija	Centralizuoto modelio galimybė	Svarstyčiau tuo hipotetiniu atveju pereiti prie centralizuoto operacinio modelio, kadangi mūsų CoE neturėtų galimybių aptarnauti daug departamentų be fabrikų. (Fed_Strat_1)
	Perduoti pirminį roboto stebėjimą	Tokie paprasti veiksmai, kaip tvarkaraščio korekcijos, galėtų būti atliekamos CoE aptarnaujamų departamentų. Jie geriausiai žino kaip robotas turi dirbti piko periodais ar kitose situacijose. (Fed_Strat_1)
IT Infrastruktūra	Aplinkų atskirtis	Šių metų pradžioje atskirti didžiausią robotus diegiančią diviziją į atskirą produkcinę aplinką. (Fed_Strat_1)
	Virtualių mašinų lokacija	Neseniai perėjome nuo išorinio virtualių mašinų tiekėjo prie naujo mašinų komplekso, administruojamo mūsų pačių lokaliai. Tai beveik padvigubino robotų našumą. (Fed_Strat_1)
	Netiesioginis prisijungimas monitoringui	Norint tik patikrinti roboto statusą ir eilę, neatliekant veiksmų, galime prisijungti prie Tableau lentos, kurioje informacija reguliariai sinchronizuojama. (Fed_Strat_1)
Klientų pasitenkinimas	Periodiška įvertinimo apklausa	Manome būtų naudinga įvesti kažką panašaus į CSAT apklausą, kurios šiuo metu nevykdome. (Fed_Strat_1)
	Visapusiškas lūkesčių valdymas	Dėl to viską aptariame per pirminį susitikimą, vidurį vystymo ir prieš paleidžiant į produkciją. Paaiškiname esamą situaciją ir įvykusius pokyčius, todėl lūkesčiai tampa realistiškesni. (Fed_Funk_1)

FEDERACINIO MODELIO VERTINIMAS		
Kategorija	Subkategorija	Teiginiai
Teigiami aspektai	Individualus poreikių išpildymas	Prioretizavimo, matomumo, įtakos prasme, federacinės komandos geriau ir greičiau išpildo atskirų departamentų poreikius. (Fed_Strat_1)
	Geras procesų supratimas	Programuotojai, bendradarbiaujantys su verslo analitiku, ilgainiui įgauna aukšto lygio verslo supratimą ir jo procesus, o verslas atitinkamai išlaiko proceso žinias ir roboto darbo supratimą. (Fed_Strat_1)

	Rolių padalinimas	Federuotas fabrikas gali fokusuotis į vystymą ir palaikymą, o CoE fokusuojasi į platformos palaikymą, standartus, inovacijas. (Fed_Strat_1)
Neigiami aspektai	Sudėtingas fabriko įkūrimas	Bus sudėtinga palaikyti besikuriančius fabrikus, nes reikia surinkti ir apmokyti daug vystytojų, jie turės perimti sau mūsų CoE anksčiau kurtus procesus. (Fed_Strat_1)
	Sudėtingas fabriko valdymas	CoE kyla iššūkis įgalinti teikiamus standartus, vykdyti kokybišką komunikaciją dėl pokyčių, siekiant bendro technologinio suderinamumo. (Fed_Strat_1)
	CoE rolės neišpildymas	Esame slegiami robotų vystymo ir palaikymo ir darosi sunku išpildyti pirminę CoE rolę. Fabrikai tuomet pradeda kurti savo atskirus technologinius sprendimus. (Fed_Strat_1)
	Sudėtingas plėtros procesas	Paskutinius porą metų pristabdėme naujų departamentų prijungimą prie CoE, nes dalis mūsų šiuo metu aptarnaujamų skyrių neįkuria savo fabriko. (Fed_Strat_1)