

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

2 kursas, Verslo procesų valdymas, Verslas

Dominyko Mickevičiaus

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

PROCESO ISTORIJŲ DEDAMŲJŲ POVEIKIS VERSLO PROCESŲ MODELIAVIMO GERINIMUI	IMPACT OF CONSTITUENTS OF PROCESS STORIES ON IMPROVING BUSINESS PROCESS MODELING
--	---

Darbo vadovas: dr. doc. Aurelija Ulbinaitė

Vilnius, 2024

TURINYS

ĮVADAS	5
1. PROCESO ISTORIJŲ TAIKYMO VERSLO MODELIAVIME ANALIZĖ	8
1.1. Verslo procesų modeliavimo samprata ir požiūriai į juos	8
1.2. Verslo procesų istorijos koncepcijos ir poveikio verslo procesų modeliavimo rezultatui vertinimo metodologinės priegigos atvejų analizėse	17
1.2.1. Proceso istorijos samprata ir raiška atvejų analizėse	17
1.2.2. Verslo procesų istorijų atvejuose naudojamos metodologijos	18
1.2.3. Verslo procesų istorijų modeliavimo atvejų apžvalga	21
1.2.4. Atvejų analizės išvados	25
1.3. Proceso istorijų poveikio VPM rezultatų gerinimui konceptualios dedamosios empiriniam testavimui	29
1.4. Proceso istorijų taikymo integravimo į VPM išvados	30
2. VPM INOVACIJOS: PROCESŲ ISTORIJŲ INTEGRACIJOS ĮTAKA	32
2.1. Tyrimo metodologijos apžvalga	32
2.1.1. Tyrimo metodika	32
2.1.2. Duomenų analizės metodai	33
2.1.3. Empirinių rezultatų analizė	35
2.1.4. Tyrimo laikotarpis ir fokuso taškai	36
2.1.5. Tyrimo dalyviai	36
2.1.6. Empirinio tyrimo dedamosios	36
2.2. Kokybinio interviu tyrimo rezultatai	37
2.3. Problemos ir sprendimai, kylantys iš interviu	39
2.3.1. 1 problema: pasipriešinimas pokyčiams	40
2.3.2. 2 problema: proceso dokumentacijos sudėtingumas	40
2.3.3. 3 problema: tikslumo ir aktualumo užtikrinimas	41
2.3.4. 4 problema: integravimas su esamomis sistemomis	41
2.4. Interviu apibendrinimas ir išvados	42
2.5. Apklausos sudarymas	43
2.6. Integracija tarp interviu turinio analizės ir literatūroje nustatytų dedamųjų	47
2.7. Hipotezių tikrinimo metodika	49
2.8. Anketinės apklausos duomenų analizė	50
2.9. Apklausos pagrindinių kintamųjų apžvalga	53

2.10.	Kintamųjų koreliacija.....	56
2.11.	Regresinė analizė	58
2.12.	Hipotezių tikrinimas.....	61
2.12.1.	Hipotezė 1.....	61
2.12.2.	Hipotezė 2.....	62
2.12.3.	Hipotezė 3.....	62
2.12.4.	Hipotezė 4.....	63
2.12.5.	Hipotezė 5.....	63
3.	DISKUSIJA	65
4.	IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS.....	67
	LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS	70
	SUMMARY.....	74
	PRIEDAI	75
1 PRIEDAS.	Atliktų ekspertų interviu turinio analizė	75
2 PRIEDAS.	Įmonių darbuotojų anketinės apklausos klausimai	80
3 PRIEDAS.	Spearmano rango koreliacija tarp VPM kintamųjų.....	82

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė	12
2 lentelė	33
3 lentelė	43
4 lentelė	45
5 lentelė	47
6 lentelė	49

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas	53
2 paveikslas	55
3 paveikslas	58
4 paveikslas	59

IVADAS

Nuolat besikeičiančioje verslo aplinkoje negalima nuvertinti efektyvios VPM svarbos organizacijoms, siekiančioms optimizuoti savo veiklą, prisitaikyti prie besikeičiančių rinkos sąlygų ir diegti įvairialypes naujoves savo teikiamų paslaugų ir produktų sferoje. Pastaruoju metu vis labiau pripažįstama, kad ši sritis reikalauja vis labiau novatoriškesnių modeliavimo metodų, ypač procesų istorijų integravimo. Procesų istorijos, kurios bus nagrinėjamos šiame darbe, yra įvairūs pasakojimai, pasidalijimai, apimantys verslo procesų patirtį, iškilusius iššūkius ir pelnytą sėkmę, suteikia unikalią perspektyvą, kurios tradiciniai verslo procesų modeliavimo (toliau – VPM) (angl. „Business process modeling“, „BPM“) įrankiai gali nepastebėti. Remiantis Pedro Antunes (2022) apibrėžimu: „Proceso istorijos sujungia žinias apie modelių pagrįstą elgesį (nustatytą tvarką ir taisykles) su žiniomis apie kontekstu pagrįstą elgesį (nenumatyta, netyčia atsirandanti ir improvizuota veikla). Proceso istorijos yra pagrįstos istorijų pasakojimo teorija (angl. „storytelling theory“), kuria siekiama paaiškinti, kaip žmonės per istorijas įprasmina savo patirtį.“. Metodu ne tik praturtinamas verslo procesų supratimas, bet ir sustiprinamas projektuose (viešuose, privačiuose, inovatyviuose ir / arba moksliniuose) dalyvaujančių asmenų įtraukimas į proceso modeliavimą bei supaprastinami verslo procesų braižymo ypatumai.

Darbe pristatoma nauja VPM koncepcija – procesų istorijų integravimas į tradicinį verslo procesų modeliavimą ir istorijų poveikis procesų modeliavimui. Šis metodas skiriasi nuo įprastų VPM metodikų (žr. lentelė 1), kuriose daugiausia dėmesio skiriama kiekybinei ir struktūrizuotai analizei. Procesų istorijos suteikia kokybinę dimensiją, kuri atspindi verslo procesuose atsirandančias subtilybes kaip kontekstinį supratimą, atsižvelgimą į praeities atvejus ir sprendimų, emocijų analizę. Sujungiant naratyvinius elementus į VPM, šiuo požiūriu siekiama suteikti gilesnių įžvalgų apie procesų dinamiką, darbuotojų patirtį ir galimas tobulinimo sritis, kurios nėra akivaizdžios tradiciniuose modeliuose.

Dabartiniai VPM tyrimai kaip A. Harahap ir kt. (2023), kuriame nagrinėjama logistikos ir pristatymo paslaugų teikėjo „J&T Express“ plėtra, akcentuojamas procesų optimizavimas ir technologijų integravimas, parodoma, kaip automatizuojami procesai gerina efektyvumą ir mažina rankinį darbą, A. Barbu ir kt. (2020), kuriame analizuojami Rumunijos pramonės paslaugų įmonių naudojami VPM įrankiai, daugiausiai dėmesio skiriant ypatybėms, operacinėms sistemoms, prieigos režimams, mokymams, techninei pagalbai, siekiant padėti įmonėms pasirinkti tinkamus

VPM sprendimus, daugiausia dėmesio skiriama efektyvumui, optimizavimui ir technologinei integracijai, paliekant didelę spragą suprantant verslo procesų žmogiškuosius elementus. Šio darbo paskirtis prisidėti prie šios srities, pateikiant išsamią mokslinės literatūros ir kiekybinių empirinių tyrimų analizę, kaip proceso istorijų elementai gali susiliesti su tradiciniais VPM metodais, kad būtų gautos visapusiškos proceso įžvalgos.

Mokslinė problema:

Pagrindinė problema, kurią sprendžia magistro baigiamasis darbas, yra kokybinių dimensijų įtraukimo spraga VPM apimtyje (konteksto supratimas, praeities atvejų analizė ir emocinis vertinimas). Tradicinės VPM metodikos daugiausia dėmesio skiria kiekybinei analizei ir struktūrizuotam modeliavimui, paliekant didelę spragą suprantant žmogiškuosius elementus ir verslo procesų naratyvinį sudėtingumą.

Darbo tikslas:

Šio darbo tikslas – ištirti, kaip procesų istorijų integravimas į VPM praturtina VPM kokybines dimensijas ir prisideda prie tobulesnio modelio rezultato.

Darbo uždaviniai:

1. Atlikus išsamią mokslinės literatūros apžvalgą, identifikuoti esamas VPM metodikas, apibrėžiant galimybes integruoti kokybines dimensijas, apibrėžti naratyvinių ir istorinių elementų sąvokas bei jų taikymą verslo procesų modeliavime;
2. Išanalizavus atvejus, kurių metu procesų istorijos buvo naudojamos kaip pagrindas kuriant verslo procesus, sukurti metodiką, leidžiančią matuoti procesų istorijų kokybines dimensijas;
3. Atlikus kiekybinį empirinį tyrimą, naudojant sukurtą metodiką, įvertinti procesų istorijų įtaką verslo procesų modeliavimo (apimant šių procesų kūrimą, esamų procesų integravimą, procesų sinergizavimą ir valdymą) rezultatui bei pateikti verslo procesų modeliavimo gerinimo rekomendacijas.

Darbo metodai:

1. Sisteminė mokslinės literatūros analizė: darbe atliekama išsami literatūros analizė, siekiant išnagrinėti ir sutelkti verslo procesų istorijų naudojimą plačioje visuomenėje ir jų poveikį procesų modeliavimui. Analizė apims mokslinius straipsnius, studijas ir atvejų analizes.
2. Duomenų rinkimo metodai (interviu): darbe bus naudojami kokybiniai duomenų rinkimo metodai, siekiant surinkti išsamias įžvalgas apie verslo procesuose dalyvaujančių asmenų patirtį ir procesų modeliavimo suvokimą.
3. Duomenų analizės metodai: tyrime bus naudojama turinio analizė, siekiant nustatyti pagrindinius duomenų kintamuosius, o regresinė analizė – siekiant ištirti ryšį tarp šių kintamųjų ir proceso tobulinimo rezultatų. Konkretūs atliekami veiksmai:
 - a. Interviu tekstai bus sistemingai koduojami, ieškant pasikartojančių temų, sąvokų, patirčių;
 - b. Iš koduotų duomenų bus siekiama identifikuoti ir išskirti pagrindines temas ir modelius;
 - c. Siekiant patvirtinti duomenų patikimumą ir išvadų teisingumą, interviu rezultatai bus lyginami ir derinami su literatūros analizės duomenimis;
 - d. Surinkti ir išanalizuoti interviu duomenys bus interpretuojami, siekiant gauti tikslias išvadas apie istorijų poveikį VPM. Išvados bus integruotos į tolimesnį tyrimą, atspindint jų svarbą VPM;
 - e. Regresinė analizė bus naudojama siekiant nustatyti ryšius tarp identifikuotų temų ir kintamųjų bei jų įtaką proceso tobulinimo rezultatams.

Darbo struktūra:

1. Įvadas į mokslinį tyrimą, nurodant jo reikšmę, naujumą ir tikslus;
2. Mokslinės literatūros analizė, apimanti teorinius VPM pagrindus, procesų istorijų sampratą ir procesų tobulinimo metodikų raidą;
3. Nuodugni proceso istorijų analizė, įskaitant įvairių atvejų analizę ir empirinius tyrimus.
4. Išvadų pateikimas, apibendrinant pagrindines darbo įžvalgas, ir rekomendacijų pateikimas suinteresuotųjų dalyvių praktinei veiklai ir būsimiems tyrimams.

1. PROCESO ISTORIJŲ TAIKYMO VERSLO MODELIAVIME ANALIZĖ

1.1. Verslo procesų modeliavimo samprata ir požiūriai į juos

Šiandienos sparčiai besivystančioje verslo aplinkoje pokyčiai yra vienintelė pastovi konstanta. Tai ryškiai užfiksuoja Mileris (2015) pabrėždamas norą naudoti ir kurti modelius, kurie gali prisitaikyti prie dinamiškai kintančių verslo norų ir reikalavimų. Mileris (2015) šiame kontekste išvelgia VPM ne kaip statiškus subjektus, bet kaip *gyvas struktūras*, kurios vystosi kartu su verslu. „Įsivaizduokite GPS sistemą, kuri ne tik rodo dabartinį maršrutą, bet ir dinamiškai atnaujinama, pasikeitus kelio sąlygoms“ – taip Mileris (2015) pateikia VPM kūrimo ir vystymo metodiką. Dėl to dažnai organizacijos kuria daug įvairių verslo procesų versijų. Šios *versijos* gali atsirasti dėl regioninių skirtumų, skirtingų klientų poreikių ar net vis dar naudojamų senų sistemų. Sukurti modeliai, kurie apima ir integruoja įvairius variantus, suteikia organizacijai išsamų valdymo, priežiūros ir plėtros vaizdą. Hao (2023) teigia, kad VPM turėtų būti vertinama kaip *dinamiškos struktūros*, kurios vystosi kartu su verslo aplinka. Ši perspektyva sutampa su Milerio (2015) idėja, kad procesai turi būti identifikuojami ir pritaikomi, kur *VPM naudojimas laikomas kaip nuolat besikeičiančia sistema, o ne griežtų procedūrų rinkiniu*. Torres (2023) tyrimas paremia Milerio (2015) sampratą, kurioje VPM yra matoma kaip besivystanti *struktūra, gebanti prisitaikyti* dinamiškoje verslo aplinkoje. Pagal Torres (2023), pritaikius VPM, gerokai sumažėjo veiklos sąnaudos (87,13 %) ir paslaugų vykdymo laikas (86,94 %).

Pagal Milerį (2015), procesų istorijos iš esmės yra *verslo procesų aprašymai*. Jie *paverčia* sudėtingus *techninius procesus į susijusias istorijas*, todėl jas gali suprasti net tie, kurie neturi verslo modeliavimo žinių. Pavyzdžiui, proceso istorija gali apibūdinti kliento kelionę nuo produkto atradimo iki pirkimo, paryškinant kiekvieną veiksmą taip, kad jį būtų lengva sekti ir suprasti. Šios istorijos tampa prasmingesnės ir tikslesnės, kai palaikomos ir joms pritaikomi modeliai, atspindintys realaus laiko daugialypį verslo procesų pobūdį. Hao (2023) aptaria modelius, kurie prisitaiko prie įvairių verslo scenarijų, įskaitant regioninius skirtumus, įvairius klientų poreikius ir senas sistemas. Šis požiūris į VPM atkartoja Milerio (2015) akcentavimą ir palaikymą modeliams, kurie yra ne tik *aprašomieji*, bet ir *nuspėjami bei prisitaikantys*. Tai rodo pokytį nuo tradicinių VPM metodų, kurie dažnai traktuoja procesus kaip statinius, prie labiau plastiškos ir prisitaikančios VPM sistemos. Milerio (2015) *dinaminės adaptacijos VPM koncepciją* dar labiau

nušviečia Hao (2023) pabrėžiamas modelių, apimančių ir integruojančių įvairias verslo procesų versijas, poreikį. Hao (2023) perspektyva suteikia visapusišką valdymo, priežiūros ir plėtros vaizdą, kuris yra labai svarbus sparčiai besikeičiančiame verslo pasaulyje. Ši idėja papildo Milerio (2015) siekį suprasti platesnes kiekvieno proceso pasekmes organizacijos ekosistemoje, pabrėžiant *VPM sistemos, kuri būtų įtrauki ir lanksti*, poreikį.

Procesų modeliai pateikia struktūrizuotą ir aiškų verslo procesų vaizdą, užtikrindami, kad kiekvienas įmonės veiklos aspektas būtų gerai suorganizuotas ir suderintas su jos tikslais. Tai *ne tik diagramos ar schemas*; jie yra *pasakojimas apie tai, kaip veikia verslas*, išdėstant kiekvieną proceso žingsnį, kas yra atsakingas ir kaip tarpusavyje susieja skirtingos užduotys. Procesų modeliai yra neįkainojami norint nurodyti ir dokumentuoti įvairius organizacijos procesus. Aiškiai apibrėždami kiekvieną procesą, šie modeliai padeda sumažinti dviprasmybes ir užtikrinti, kad visi, kurie skaito, tobulina, naudojami procesais kalbėtų tomis pačiomis sąvokomis, suprastų vykstančius veiksmus, atsakomybes ir būtiniausias/kritines proceso veiklas.

Mileris (2015) pasisako už sklandesnį *požiūrį į verslo procesų modeliavimą, atspindintį dinamišką verslo pobūdį*. Šis požiūris ne tik daro pačius modelius veiksmingesnius, bet ir padidina procesų istorijų aiškumą bei aktualumą, todėl jie yra galingi įrankiai komunikacijai ir procesų tobulinimui organizacijose.

Torres (2015) pabrėžia integruoto požiūrio į VPM būtinybę. Pasakojimo metodų ir bendradarbiavimo, technologijomis pagrįstų strategijų derinys lemia *holistinį VPM metodą*, kuris yra veiksmingesnis už nestruktūruotas metodikas. Ši integracija, kaip parodyta Torres (2023), ne tik padidina proceso istorijų aiškumą ir aktualumą, bet ir skatina inovacijas bei strateginį vystymąsi organizacijose. Šis atradimas pritaria Hao (2023) akcentuojamam prisitaikymo ir suinteresuotųjų šalių įtraukimo į VPM svarbą, parodydamas, kaip galima suderinti skirtingas metodikas, kad būtų sukurti tvirti, greitai reaguojantys verslo procesai.

Mileris (2015) procesų tobulinimą apibrėžia kaip sudėtingą, tačiau labai pelningą kelią. Vienas iš pagrindinių iššūkių yra nustatyti, kuriuos procesus reikia tobulinti. Įmonėms tai reiškia ne tik stebėti paviršinius neefektyvumus, bet ir įsigilinti į savo veiklos esmę. Vienas iš pagrindinių metodų yra *pakartotinio įvertinimo procesas*. Mileris (2015) tai apibrėžia kaip „*pamatuojamų ir nuolat stebimų pasikeitimų seriją*“, kurią stebint ir nagrinėjant *per apibrėžtus laiko tarpus*, įmonė gali užtikrinti sklandų ir tolygų perėjimą prie tobulesnių (efektyvesnių) procesų. Priešingai šiam

naratyviniam požiūriui, Hao (2023) daugiausia dėmesio skiria VPM vidiniam bendradarbiavimo pobūdžiui, kuriame dalyvauja kelios suinteresuotosios šalys, o tai atitinka Milerio (2015) *požiūrį į strateginį proceso istorijų vaidmenį*. Tačiau, nors Mileris (2015) daugiausia dėmesio skiria naratyviniams ir komunikaciniams proceso istorijų aspektams, Hao (2023) pabrėžia *struktūrizuotus, dinamiškus ir integruojančius VPM aspektus*. Hao (2023) pabrėžia prisitaikymo ir suinteresuotųjų šalių įtraukimo į VPM svarbą, parodydamas, kaip galima suderinti skirtingas metodikas, kad būtų sukurti tvirti ir greitai reaguojantys verslo procesai. Tai papildo Milerio (2015) proceso istorijų sampratą, įtraukdama į naratyvinį požiūrį į bendradarbiavimą ir dinamišką struktūrizavimą. Kai Mileris (2015) daugiausia dėmesio skiria pasakojimo aspektui, kad supaprastintų ir paaiškintų procesus, Hao (2023) suteikia pagrindą, kuriame šios istorijos gali būti bendrai kuriamos, kartojamos ir optimizuojamos. Milerio (2015) *procesų istorijos padeda kontekstualizuoti verslo procesus*, kad jie būtų susieti ir suprantami visoje organizacijoje. Priešingai, Hao (2023) bendradarbiavimo VPM metodas užtikrina, kad šie pasakojimai būtų ne tik istorijos, bet ir paremti struktūriškais, pritaikomais ir bendradarbiaujančiais modeliais, atspindinčiais realaus laiko daugialypius verslo procesų scenarijus.

Kaip pabrėžia Torres (2023), VPMN žymėjimo ir Bizagi Modeler programinės įrangos naudojimas proceso modeliavimui ir tobulinimo pasiūlymams atvejo tyrime atitinka struktūrizuotų metodikų poreikį VPM. Šis požiūris papildo Milerio naratyvinį požiūrį, pridedant dinamiško struktūrizavimo ir bendradarbiavimo sluoksnį. Tai iliustruoja, kaip *procesų istorijos, paremtos technologijomis ir struktūrizuotomis metodikomis, gali būti veiksmingiau kuriamos, kartojamos ir optimizuojamos*. Reikalinga pastebėti, kad proceso istorijos vaidina svarbų vaidmenį verslo procesų tobulinime. Istorijos suteikia pagalbinių kontekstą tobulinamiems verslo procesams, todėl jie yra prieinami ir suprantami ne tik ekspertams, bet ir bet kuriam organizacijos nariui. *Istorijos paliečia sritis, kurias reikia tobulinti taip, kaip to negali padaryti vien duomenys ir skaičiai*. Jos suteikia neformalaus konteksto, išryškina realias procesų pasekmes, sukuria kliento profilį, apibrėžia organizacijos istoriją ir leidžia kurtis inovatyviems sprendimams. VPM konceptualizavimas yra aiškiai apibrėžiamas Milerio (2015) darbe, įvardina pagrindinius procesų gyvavimo organizacijoje veiksmus:

- **Proceso identifikavimas:** Šis žingsnis apima išsamią organizacijos veiklos analizę, išskiriant kiekvieną procesą, nustatant jo apimtį. Tai reiškia, kad reikia suprasti, ką reiškia kiekvienas procesas, jo tikslas ir kaip jis dera į platesnį organizacijos kontekstą.
- **Proceso apibrėžimas ir dokumentacija:** Po identifikavimo atliekama detali sukurtų procesų dokumentacija, kuri padeda užfiksuoti kiekvieno proceso subtilybes ir niuansus. Išsamiai aprašomi procedūriniai veiksmai, dalyvaujančių asmenų vaidmenys ir atsakomybė bei laukiami rezultatai.
- **Proceso analizė:** Tai apima kiekvieno proceso tyrimą, siekiant suprasti jo našumą ir efektyvumą ir suderinimą su pagrindiniais organizacijos strateginiais tikslais.
- **Proceso optimizavimas:** Remiantis analitinėmis įžvalgomis, šis veiksmas apima nuolatinį procesų tobulinimą. Pagrindinis dėmesys skiriamas procesų prisitaikymui ir plėtrai, reaguojant į vidinius ir išorinius aplinkos pokyčius.

Milerio (2015) pateiktos GPS sistemos metaforos gretinimas su Hao (2023) akcentu į dinamiškus ir įtraukius VPM modelius išryškina esminį VPM sistemų poreikį, kurios sugebėtų ne tik atspindėti dabartinius verslo procesus, bet ir prisitaikyti prie būsimų pokyčių. Ši *VPM naratyvinių ir bendradarbiavimo metodų sintezė* ne tik padidina proceso aiškumą ir aktualumą, bet ir skatina inovacijas bei strateginį vystymąsi organizacijose. Praktinis VPM taikymas Torres (2023) siūlo turtingą kontekstą kontrastuoti su Milerio (2015) ir Hao (2023) teorinėmis sistemomis. Mileris (2015) daugiausia dėmesio skiria naratyviniams ir komunikaciniams procesų istorijų aspektams, pabrėždamas jų vaidmenį supaprastinant ir paaškinant procesus, o tyrimas parodo praktinį šių pasakojimų efektyvumą, kai jie derinami su struktūrizuotomis, dinamiškomis VPM metodikomis. Kita vertus, Hao (2023) pabrėžia struktūrizuotus, dinamiškus ir integruojančius VPM aspektus, pabrėždamas prisitaikymo ir suinteresuotųjų šalių dalyvavimo svarbą. Torres (2023) sustiprina šią perspektyvą, iliustruodama praktinę naratyvinio pasakojimo ir struktūrizuotų metodikų įtraukimo į VPM naudą.

Verslo procesų konceptualizavimas yra labai svarbus *nustatant organizacijos veiklos sistemos lankstumą ir palaikymą*. Antunes ir Tate (2022) gilinaisi į verslo procesų konceptualizavimo subtilybes, teigdami, kad skirtingos perspektyvos gali lemti skirtingus proceso lankstumo palaikymo rezultatus. Autoriai suskirsto proceso konceptualizacijas į keletą tipų, kurių kiekvienas siūlo unikalų proceso lankstumo palaikymo kompromisą. Pažymėtina, kad autoriai pristato

„procesų istorijų“ sąvoką kaip verslo procesų konceptualizavimo priemonę. Skirtingai nuo tradicinių metodų, pagal kuriuos pirmenybė teikiama užduočių ir darbo eigos sekoms, proceso istorijos sutelktos į procesų naratyvinius elementus – apimančius įvykius, veikėjus, užduotis, sprendimus ir emocijas. Šis naratyvinis požiūris į procesų konceptualizavimą pabrėžia organizacijos veikėjų išgyventą patirtį ir kontekstinę realybę, todėl siūlo turtingesnę verslo procesų supratimą.

Procesų istorijų integravimas į verslo procesų modeliavimą žymi reikšmingą poslinkį nuo įprasto, į užduotis orientuoto požiūrio. Šis požiūris dera su vis didėjančiu verslo procesų socialinių ir techninių dimensijų pripažinimu. Procesų istorijos, kaip pabrėžė Antunes ir Tate (2022), sukuria išsamesnę ir tikroviškesnę procesų vaizdavimą, fiksuojant įvairiapusę ir dažnai nelinijinę skirtingų suinteresuotųjų šalių patirtį. Ši metodika ne tik padeda nustatyti faktinę praktiką ir procesų vykdymo skirtumus, bet ir padeda atskleisti galimus neefektyvumus bei tobulinimo sritis, kurių gali nebūti tradiciniuose proceso modeliuose. Autoriai pristato įvairias idėjas, sampratas, kurios išryškina skirtingus procesų modelių aspektus, kurie pateikiami toliau esančioje lentelėje (žr. į 1 lentelę).

1 lentelė

Verslo procesų sampratų santrauka

Idėja	Dominuojanti samprata	Sąlyga	Egzistavimo sąlyga	Atvaizdavimo būdas
Imperatyvinė (Įsakomoji)	Užduotis (būtina verslo veikla, kad būtų pasiektas tikslas)	Valdymo srautas (nubrėžtos veiklos ir srautai kontroliuojami proceso vykdymo metu)	„Ex ante“ (modelis turi egzistuoti prieš proceso vykdymą)	Klasė (bendras atvejis)
Pagrįsta instancijomis (specifiniais atvejais)	Užduotis	Užduočių srautas (veiklos ir srautai išgaunami iš	„Ex post“ (modelis sukuriamas po	Instancija (specifinis atvejis)

		proceso vykdymo)	proceso vykdymo)	
Deklaratyvus (iš anksto apibrėžtas)	Apribojimas (nustatyta priklausomybė tarp proceso veiksmų)	Deklaratyvus (proceso pabaigoje turi būti įvykdyti apribojimai)	„Ex ante“	Klasė (bendri apribojimai)
Aktorių centruotas	Aktorius (dalyvaujantis veikėjas, kuris gali būti žmogus arba ne)	Choreografija (aktorius įsipareigoja atlikti tam tikras užduotis)	„Ex ante“	Klasė (bendri įsipareigojimai)
Veiksmų struktūra	Veiksmas (viskas, kas sieja proceso dalyvius)	Veiksmų struktūros (aktoriai yra tarpusavyje susiję per veiksmus)	„Ex post“ (anksčiau pritaikytos veiksmų struktūros) ir „ex ante“ (veikiančios struktūros daro įtaką veiksmams)	Veiksmų struktūrų tinklas (kurios išlaiko ir išsaugo „istorinius įvykius“)
Procesų istorijos	Naratyviniai elementai (bet kokios žinios apie procesą, pvz., įvykiai, veikėjai, užduotys, sprendimai ir emocijos)	Naratyvas (proceso vykdymą interpretuoja skaitytojas)	„Ex post“ (praeities įvykiai) ir ex ante (sukurta modelis pritaikomas ateities sprendimų priėmimui)	Istorijų kolekcija (kiekviena istorija apibūdina konkretų atvejį)

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis Antunes ir Tate (2022)

Imperatyvinė idėja pirmiausia akcentuoja užduotis, kurios atliekamos tam tikra nustatyta tvarka. Antunes ir Tate (2022) teigia, kad ši idėja yra pagrindinė daugeliui verslo procesų, sutelkiant dėmesį į užduočių seką ir vykdymą, nurodant Vom Brocke ir Mendling (2018) darbo rezultatus. Šioje struktūroje kontrolės srautas veikia kaip pagrindinis elementas, veiksmingai surišantis įvairias operacijas nuo proceso pradžios iki pabaigos, taip įtraukdamas procesą į loginę struktūrą (Ezekiel ir kt., 2019). Toks modelis iš esmės yra proaktyvus, iniciatyvus, kaip pažymėjo Goedertier ir kt. (2015), kadangi yra iš anksto nustatyta veiksmų seka. Pagrindinis šios idėjos bruožas yra „ex ante“ egzistavimo sąlygos laikymasis. Kaip teigia Pedrinaci ir kt. (2008), modelis egzistuoja prieš faktinį proceso vykdymą, pabrėžiant jo svarbą palengvinant valdymą ir automatizavimą (Van der Aalst, 2013). „Klasės“ reprezentacinės savybės naudojimas dar labiau sustiprina šį požiūrį. Kaip apibrėžė Parsons ir Wand (2000), „klasė“ šiame kontekste veikia kaip bendras operacijų rinkinio vaizdas, sutelkiant dėmesį į universalius aspektus, o ne į konkrečias, realaus pasaulio proceso vykdymo detales. Tendencija į bendrą, iš anksto apibrėžtą modelį, kuriame apibrėžiamos valdymo ir srauto taisyklės, neatsiejamos nuo proceso vykdymo, yra pasikartojanti tema procesų valdymo literatūroje (Zelt ir kt., 2018; Andaloussi ir kt., 2020).

Instancijomis pagrįstas požiūris į verslo procesų modeliavimą pripažįsta proceso vykdymui būdingą kintamumą. Reichert ir Weber (2012) teigia, kad kiekvienas proceso vykdymas gali skirtis atsižvelgiant į skirtingas aplinkybes, apimančias unikalias sąlygas, įvykius ir turimus išteklius. Aspekto tyrimas sulaukė didelio susidomėjimo, pabrėžiant atskirų atvejų svarbą suprantant procesus (Antunes ir Mourão, 2011; Ploesser ir kt., 2010; Lukyanenko ir kt., 2019). Parsons ir Wand (2000) apibrėžė, kad „atvejis“, kuriuo remiasi instancijomis pagrįstas požiūris, reiškia konkretų įvykį. Proceso modeliavimo metu pavyzdžiais pagrįstos idėjos padeda detalizuoti konkrečius proceso vykdymo niuansus, kurie skiriasi nuo bendrųjų modelių (Lukyanenko ir kt., 2019). Šie atvejai išryškina kiekvieno proceso vykdymo variantus ir unikalias savybes. Tuo pačiu, idėja remiasi „ex post“ egzistavimo sąlyga, nurodanti, kad modeliai susikuria po procesų įvykdymo. Ši perspektyva ypač vertinga procesų gavybos tyrimuose, kurių tikslas yra suprasti, kaip procesai veikia realaus gyvenimo scenarijuose, išgaunant ir analizuojant duomenis iš įvairių įvykių (Schönig ir kt., 2015).

Deklaratyvus požiūris į verslo procesų modeliavimą reiškia esminį poslinkį nuo tradicinės imperatyvios idėjos, siūlant kitokią perspektyvą. Deklaratyvaus požiūrio pagrindas yra deklaratyvios priklausomybės samprata, kuri teigia, kad visi veiksmai yra leistini, nebent jie yra aiškiai uždrausti (De Giacomo ir kt., 2015). Čia pagrindinis dėmesys perkeliamas į apribojimus – verslo operacijų ypatybes arba priklausomybes, kurios turi būti įvykdytos iki proceso pabaigos, nors proceso metu jų gali būti laikinai nepaisoma (Reijers ir kt., 2013). Kaip nustatė Van Der Aalst ir kt. (2009), deklaratyvi procesų vykdymo idėja siūlo pusiausvyrą tarp lankstumo ir griežtų, nustatytų sąlygų. Šiame kontekste esantys apribojimai leidžia taikyti įvairius proceso vykdymo metodus, kartu išlaikant esminę kontrolę, kad būtų išvengta neteisingų ar nepageidaujamų rezultatų. Idėjos valdymo laipsnis yra tiesiogiai susijęs su konkrečiais nustatytais apribojimais. Kalbant apie egzistavimo sąlygas, deklaratyvus modelis veikia „ex ante“ pagrindu. Tai reiškia, kad apribojimai nustatomi prieš proceso vykdymą. Modelis paprastai apibūdina bendruosius proceso aspektus, ypač sutelkiant dėmesį į galimus verslo taisyklių, politikos ir išteklių apribojimų pažeidimus, kaip pabrėžė Goedertier ir kt. (2015).

Taikant į veikėją orientuotą požiūrį verslo procesų modeliavime, dėmesys perkeliamas nuo tradicinės, į užduotį orientuotos perspektyvos, į tokią, kurioje akcentuojami atskirų veikėjų vaidmenys. Požiūris pripažįsta proceso dalyvių bendradarbiavimo ir įsipareigojimo svarbą. Antunes ir Tate (2022), remiantis Meyer (1992) pažymiu, kad šis bendradarbiavimas vadovaujasi specifiskai nurodytomis sąlygomis, kuriame užklausa teikiantis veikėjas nurodo užduoties mastą, o atsakantis veikėjas nustato minimalų priimtina veiklos lygį. Šis susitarimas tarp aktorių leidžia jiems atlikti konkrečias užduotis, išsaugant lankstumą patiems nuspręsti atskirose proceso dalyse, kaip jas atlikti. Yongchareon ir kt. (2015) veikėjų sąveiką šioje sistemoje apibūdina kaip choreografijos formą – koncepciją, kuri atspindi kitokį proceso valdymą. Skirtingai nuo kontrolės srauto, kuris nustato konkrečias užduotis ir jų seką, choreografija nusako, kurie užduoties aspektai turi būti viešai prieinami, keičiami, lankstūs, o kurie lieka privatūs – priklausomi tik nuo aktoriaus, kuris atlieka veiklą. Modelis apibrėžiamas „ex ante“, t.y. veiksmai nusakomi ir paskirstomos aktorių atsakomybės prieš pradėdant procesą.

Veiksmų struktūros idėja verslo procesų modeliavime sutelkia dėmesį į sudėtingą veikėjų ir jų veiksmų sąveikos tinklą. Kaip apibūdino Antunes ir Tate (2022), remiantis Pentland ir Feldman (2007), šis požiūris į veiksmus ir veikėjus žiūri kaip į tarpusavyje susijusius elementus, sudarančius

tinklą, kuris tarnauja organizacijos tikslams. Pagrindinis šios idėjos elementas yra veiksmas, kuris yra bet kokia veikėjo, žmogaus ar ne (pvz., sistemos), atliekama veikla, kuri užmezga ryšius su kitais veikėjais ir jų veiksmis. Pentland ir Hærem (2015) pabrėžia, kad, skirtingai nei užduotys, veiksmai nebūtinai yra suderinti su konkrečiais verslo tikslais; pagrindinis jų vaidmuo – palengvinti proceso dalyvių tarpusavio ryšį. Pagal šį metodą modelio užduotys laikomos ne griežtu taisyklių rinkiniu, o „socialiniu konstruktą, kurį apibrėžia besivystantys veiksmų modeliai, kai jie praktiškai taikomi („naudojami“) organizacijoje“ (Pentland ir Feldman, 2007). Todėl modelis atsiranda kaip dinamiškas socialinis artefaktas, fiksuojantis atliktą ir surinktą kolektyvinę praktiką, ir sąveiką, vykstančią organizacijoje. VPM idėja pasižymi savo lankstumu, suteikiančiu veikėjams laisvę keisti arba nustatyti naujus veiksmų modelius, kuriuos sieja tik kolektyvinis sutarimas (Pentland ir kt., 2020). Kalbant apie reprezentacines savybes, šis modelis suprantamas kaip veiksmų modelių tinklas. Tinklas yra nuolat kintantis subjektas procese, nuolat tobulėjantis su nauja informacija ir pokyčiais, atsirandančiais dėl nuolatinio proceso vykdymo. Modelis pirmiausia yra „ex post“, kadangi įvykus procesui yra išsaugoma visa įvykusi veiksmų seka ir proceso istorija, tačiau, kartu ji turi ir „ex ante“ aspektą, nes pagal nuolatinį kitimo modelį, pagal surinktas istorijas yra nustatomos struktūros, kurios daro įtaką ir vadovauja darbo procesų dinamikai (Pentland ir Hærem, 2015).

Verslo procesų modeliavimo srityje „procesų istorijų“ metodas pranoksta tradicinį VPM – būti tik įrankiu proceso žinioms rinkti ir analizuoti; ji taip pat tarnauja kaip procesų valdytojų reprezentacinė terpė. Kiekviena atskira istorija šioje sistemoje išaiškina veiksmus, kurių imasi veikėjai tam tikruose kontekstuose. Kartu šie pasakojimai apibrėžia, kaip organizacija kuria ir fiksuoja vertę, efektyviai veikdama kaip proceso modelis (Haggege & Vernay, 2019). Kaip pabrėžė Antunes ir kt. (2019) ir Simoes ir kt. (2018), pasakojimo elementas apima bet kokią atpažįstamą žinių dalį, kuri prisideda prie pasakojimo proceso. Tai apima įvairius komponentus, tokius kaip įvykiai, aktoriai, užduotys, sprendimai, nuostatos, sentimentai ir emocijos. Istorijose gali būti vaizduojami konkretūs atvejai arba bendrieji scenarijai ir gali būti laikomi unikaliais vienetais analizei arba bendrai nagrinėjami siekiant suprasti tarpusavio ryšius (Antunes ir kt., 2019). Idėjos pagrindas yra pagrįstas istorinių elementų analize ir organizavimu, kurie kartu perteikia verslo logiką. Tam reikia, kad procesų sudarinėtojas pritaikytų kontekstines žinias ir nuspręstų, kaip geriausiai elgtis. Pasakojimų pobūdis yra nereglamentuojamas, dažnai suskaidytas į atskirus, tarpusavyje nesusijusius elementus, dažnai prieštaringas, todėl šios idėjos taikymas

tampa sudėtingas modeliuojant specifinius verslo procesų atvejus (Antunes ir kt., 2019). Kalbant apie reprezentacines savybes, šis modelis pasireiškia kaip istorijų rinkinys, kiekvienas apibūdinantis unikalų atvejį. Modelis veikia „ex post“ pagrindu, išsaugant praeityje įvykusias istorijas ir jas pernaudojant, tačiau jis taip pat turi „ex ante“ savybių, nes padeda suprasti kuriamų procesų sudėtingumą, konceptualizuoti galimos vertės kūrimą ir palengvinti sprendimų priėmimą (Haggege ir Vernay, 2019).

1.2. Verslo procesų istorijos koncepcijos ir poveikio verslo procesų modeliavimo rezultatui vertinimo metodologinės prieigos atvejų analizėse

1.2.1. Proceso istorijos samprata ir raiška atvejų analizėse

Proceso istorija yra išsamus įvairių etapų, veiklų, sprendimų ir pokyčių, vykstančių verslo proceso gyvavimo ciklo metu, įrašas. Jis apima išsamią informaciją apie verslo procesų raidą laikui bėgant, įskaitant įvykių seką, proceso dizaino pakeitimus ir šių pokyčių pagrindimą. Verslo procesų modeliavimo kontekste, kaip išaiškinta Panayiotou ir kt. (2017) tyrime, proceso istorija yra labai svarbi norint suprasti tiekimo grandinės operacijų dinamiką gamybos įmonėje. Ji apima chronologinį etapų, veiklų, sprendimų ir modifikacijų dokumentavimą verslo proceso gyvavimo cikle. Kaip nurodyta Zuhaira ir Ahmad (2021) tyrime, verslo procesų istorijos supratimas yra labai svarbus efektyviam VPM, nes tai suteikia gyvybiškai svarbių įžvalgų apie proceso raidos trajektoriją ir įvairių pokyčių priežastis. Pratama ir kt. (2021) tyrime integruotų smulkių pinigų finansinės sistemos analizė naudojant VPM pabrėžia proceso istorijos vaidmenį suprantant ir tobulinant verslo procesus.

Istorinių verslo procesų duomenų rinkimas apima keletą metodologijų. Tai gali apimti kokybinius metodus, tokius kaip interviu su pagrindinėmis suinteresuotosiomis šalimis, esamos dokumentacijos (pvz., ISO procesų, organizacinių schemų) analizė ir jau vykstančio proceso stebėjimai. Panayiotou ir kt. (2017) atvejo analizėje, proceso istorijos duomenų rinkimas buvo atliktas taikant daugialypį metodą. Tai apėmė struktūrizuotus pokalbius su darbuotojais, įmonės išteklių planavimo (ERP) sistemų tyrimą ir gamybos darbo eigos analizę. Be to, siekiant visapusiškai vizualizuoti ir dokumentuoti proceso istoriją, buvo naudojami grafiniai įrankiai ir verslo procesų modeliavimo metodai. Zuhaira ir Ahmad (2021) atliktas tyrimas pabrėžia VPM gyvavimo ciklo pagrindinių aspektų išgavimo svarbą įrankių pasirinkimui ir įvertinimui, o tai netiesiogiai rodo istorinių duomenų svarbą norint suprasti šiuos gyvavimo ciklus. Be to, naudojant

VPM įrankius, istoriniai duomenys gali būti renkami atliekant nepatentuoatų įrankių sistemos analizę ir patentuoatų įrankių dokumentų analizę, atskleidžiant įvairių VPM procesų ypatybes ir galimybes laikui bėgant. Pratama ir kt. (2021) tyrime procesų istorijos duomenų rinkimas apėmė išsamų įmonės esamų procesų ir su jais susijusių problemų tyrimą. Be to, tokie metodai kaip VPMN buvo naudojami vizualiniam šių procesų vaizdavimui ir nuodugniai analizei, veiksmingai fiksuojant jų istorinę raidą.

Verslo procesų istorijos supratimas yra labai svarbus verslo modeliavimui dėl kelių priežasčių. Procesų istorijos suteikia įžvalgų apie procesų raidą, padeda nustatyti modelius ir tendencijas, kurios nėra akivaizdžios dabartinėse proceso būsenose. Procesų istorija tuo pačiu vaidina lemiamą vaidmenį prognozuojant ir strateginiame planavime, nes praeities tendencijos ir rezultatai gali turėti įtakos būsimiems verslo sprendimams. Panayiotou ir kt. (2017) tyrime proceso istorijos analizė buvo naudinga perplanuojant tiekimo grandinės procesus, todėl žymiai pagerėjo gamybos planavimas ir koordinavimas su subrangovais. Kaip siūlo Zuhaira ir Ahmad (2021), proceso istorija padeda kurti ir tobulinti VPM įrankius, užtikrinant, kad jie aprūpinti funkcijomis, tiksliai atspindinčiomis besikeičiančius verslo procesų poreikius. Pratama ir kt. (2021) tyrimas parodo, naudojant istorinius duomenis, siekiant nustatyti smulkių pinigų valdymo neveiksmingumą, buvo labiau integruota finansų sistema. Remiantis autorių tyrimais galima teigti, kad proceso istorijos dokumentavimas skatina nuolatinio tobulėjimo ir mokymosi kultūrą organizacijose. Dokumentuotos procesų istorijos ne tik pagerina našumą, bet ir palengvina strateginį planavimą, nes pateikia įžvalgų apie praeities iššūkius.

1.2.2. Verslo procesų istorijų atvejuose naudojamos metodologijos

David Simões, Pedro Antunes ir Luis Carriço tyrime „Verslo procesų istorijų vykdymas ir modeliavimas“ (2017) buvo taikytas metodinis požiūris į atvejo analizės tyrimo metodiką. Požiūris buvo pagrįstas Benbasat ir kt. (1987) ir Runeson ir Höst (2009) darbais, apimančiais kelis pagrindinius aspektus: aspekto parinkimą, analizės vienetų nustatymą, atvejo tyrimo protokolą, etinius klausimus, duomenų rinkimą, trianguliaciją (angl. „triangulation“), duomenų analizę ir išvadas/rekomendacijas. Simões, Antunes ir Carrico (2017) planas buvo grindžiamas trimis pagrindiniais reikalavimais: proceso sudėtingumu, galimu modeliavimo šališkumu ir organizacijos ketinimu modeliuoti esamas proceso žinias. Duomenų rinkimo ir apdorojimo procedūros buvo daugialypės. Duomenų šaltiniai buvo neapdoroti sistemos žurnalai ir dalyvių atsiliepimai.

Atliekami metodai naudojo tiek kiekybinius, tiek kokybinius matavimus, o nepriklausomą analizę atliko atskiros mokslininkų grupės. Simões, Antunes ir Carrico (2017) taip pat užtikrino informuotą visų dalyvių sutikimą ir priėmė konfidencialumo priemones. Trianguliacija buvo esminis metodologijos komponentas. Siekiant pagerinti duomenų analizės kokybę, buvo įdiegtos įvairios trianguliacijos formos. Patikimumas ir grėsmės buvo sprendžiami užtikrinant nesikišimą į modeliavimo veiklą ir patvirtinant, kad dalyviai aiškiai suprato savo užduotis. Simões, Antunes ir Carrico (2017) tyrimo projektavimas ir protokolai buvo sukurti konsultuojantis su pagrindinėmis suinteresuotomis organizacijos šalimis (pvz., skyriaus viršininku). Tai apėmė išsamius instruktažus apie tyrimo protokolus, įskaitant laiko valdymą ir duomenų gavimo procedūras. Tikslinių tiriamųjų grupių pasirinkimas palengvino atvejo analizės suderinimą su organizacijos tikslais ir veikla. Duomenims rinkti buvo pritaikytas etapinis metodas. Tai apėmė preliminarią motyvacinę sesiją, kurios metu buvo išsiaiškintos pagrindinės procesų pokyčių motyvacijos, individualios istorijų rinkimo sesijos ir pokalbiai su darbuotojais, po kurių sekė atskirų istorijų sujungimas į integruotą proceso modelį. Lygiagrečiai su grupinėmis sesijomis buvo apklausiamos išskirtos pagrindinės darbuotojų grupės darbuotojai, siekiant gauti įžvalgų apie tiriamą procesą, prisidedant prie proceso modelio kūrimo naudojant tradicinius metodus. Tada šis modelis buvo gretinamas su pasakojimais paremtu lyginamosios analizės modeliu.

Faisal A. Abu Rub ir Ayman A. Issa straipsnyje „Verslo procesų modeliavimu pagrįstas požiūris į sudėtingų procesų tyrimą“ (2012) pateikiama „TestWarehouse“ – vidutinio dydžio programinės įrangos sandėlio – atvejo analizė. Atvejis buvo pasirinktas dėl jo sudėtingumo, apimančio daugybę formalių ir neformalių daugelio darbuotojų sąveikų bei pažangių žinių, įgūdžių ir įrangos panaudojimo sociotechninėje sistemoje. „TestWarehouse“ procesai apima įvairias veiklas, sąveikas ir tikslus, todėl jis tinkamas verslo procesų modeliavimo vaidmeniui sudėtinguose organizacijos procesuose tirti. Procesų modeliavimui tyrime taikoma vaidmenų veiklos diagrama (RAD). Metodologija buvo naudojama verslo procesams „TestWarehouse“ modeliuoti, analizuoti ir suprasti. Metodas apima sistemingą RAD modelių išplėtimą ir kiekybinę analizę, siekiant nustatyti procesų kliūtis, tarpfunkcines ribas ir automatizavimo galimybes procesuose. Rub ir Issa (2012) tyrimas apėmė dabartinių verslo procesų „TestWarehouse“ modeliavimą naudojant RAD, o po to patvirtino ir modifikavo šiuos proceso modelius. Tai buvo šešių etapų parengiamojo proceso dalis, kuri taip pat apėmė viso verslo proceso tikslų nustatymą, aukščiausios vadovybės įsipareigojimo užtikrinimą ir verslo procesų modelių analizę. Straipsnyje

nurodoma, kaip RAD gali būti veiksmingai naudojamas sudėtingiems verslo procesams suprasti ir analizuoti, pateikiant praktinį atvejo tyrimą, iliustruojantį šių metodų taikymą realiame pasaulyje. Toks procesų modeliavimo metodas yra naudingas ne tik specialistams, bet ir organizacijų vadovams bei darbuotojams, todėl jis yra vertingas įrankis daugeliui vartotojų.

T. Thaler, D. Maurer, V. De Angelis, P. Fettke, P. Loos, „Verslo procesų modeliavimo įrankių naudingumo kasyba: koncepcija ir atvejo analizė“ (2015) tyrime dalyvavo 13 studentų, kurie atliko tris skirtingus modeliavimo pratimus naudodami ARIS Designer programinę įrangą. Pratimai apėmė organizacinės schemos modeliavimą, EPC (angl. „Event process chain“, Įvykių valdymo proceso grandinės) modeliavimą ir EPC modifikavimą. Pagrindinis dėmesys buvo skiriamas vartotojų veiksmų supratimui, o ne pačių sprendimų teisingumui. Šiame etape buvo sukurta registravimo strategija, skirta surinkti išsamius duomenis apie vartotojo sąveiką su sistema. Buvo įrašyta tradicinė proceso gavybos žurnalo informacija (atvejo ID, užduotis, laiko žyma ir iniciatorius) kartu su papildomais atributais, tokiais kaip veiksmų suaktyvinimo metodas (pvz., pelė, spartusis klavišas, simbolių juosta) ir kiti susiję objektai. Išsamus duomenų rinkimas leido išsamiai suprasti vartotojo ir sistemos sąveiką proceso modeliavimo metu. Thaler ir kt. (2015) apėmė žurnalo failo grupavimą pagal nustatytus pratimus, nes kiekvienas pratimas apėmė skirtingus veiksmus. Klasterizavimas taip pat buvo pagrįstas tuo, ar vartotojai turėjo ankstesnės patirties su ARIS. Naudojamas metodas padėjo atskirti duomenis tikslesnei analizei. Analizės metu buvo taikomi įvairūs procesų gavybos metodai, siekiant išvesti naudojimo modelius iš sugrupuotų žurnalo duomenų. Tada šie modeliai buvo analizuojami, siekiant nustatyti naudojimo problemas ir galimus patobulinimus. Analizė apėmė keletą metrikų iš skirtingų tyrimų sričių, kad būtų galima apibūdinti modelius ir nustatyti silpnąsias vietas. Thaler ir kt. (2015) naudojama metrika apėmė modelio metriką (sudėtingumą, apimtį, kryžminį ryšį), procesų metriką (vykdymo skaičių, vykdymo laiką, klaidų dažnį) ir naudojimo metriką (nesvarbius veiksmus, anuliavimo veiksmus, pagalbos funkcijos naudojimą). Thaler ir kt. (2015) metodologinis požiūris apjungė procesų gavybą su tinkamumo analize, sutelkiant dėmesį į realią vartotojų elgseną ir procesų modeliavimo įrankių techninės paramos aspektus. Išsamus duomenų rinkimas ir išsami analizė leido nustatyti konkrečius vartotojų poreikius ir problemas, kurios buvo sprendžiamos teikiant tikslines rekomendacijas ir tobulinant programinės įrangos dizainą.

A. M. Ertugrul, O. Demirors, „Vaidmenimis pagrįsto bendradarbiavimo verslo procesų modeliavimo metodų tiriamasis tyrimas“ (2015) tyrime buvo analizuojami trys modeliavimo požiūriai („ex ante“, „ex post“, nuolatinės komunikacijos derybos), taikant juos iš anksto nustatytam procesui. Pasirinktas pavyzdinis procesas buvo karinės programinės įrangos projekto Turkijoje (konkrečiai programinės įrangos integravimo proceso) dalis. Naudojamu procesu buvo siekiama užtikrinti tinkamą programinės įrangos modulių integravimą į projektą. Ertugrul ir Demirors (2015) Atvejo analizė buvo modeliuojama naudojant dalykinio verslo procesų valdymo (toliau – S-VPM) žymėjimą, kuris puikiai tinka vaidmenimis pagrįstam ir bendradarbiaujančiam modeliavimui. S-VPM žymėjimas buvo pasirinktas dėl to, kad jis vis dažniau naudojamas pramonėje ir tinkamas vaidmenimis pagrįstam bendradarbiavimo modeliavimui. Ertugrul ir Demirors (2015) modeliavo imties procesą, naudodami tris skirtingus metodus, kad nustatytų galimas tiriamųjų problemas ir jų komunikaciją proceso metu. Kiekvienam požiūriui vaidmenys buvo susieti su dalykiniais S-VPM elementais, o analizė atlikta atsižvelgiant į lankstumą, konfliktų prevenciją, informuotumą, bendrą vaizdą ir delsos aspektus. Modeliavimo užsiėmimus vedė vienas patyręs modeliuotojas, kuris taip pat dalyvavo procese. Tai buvo padaryta siekiant aiškiai nustatyti visas galimas problemas kontroliuojamoje aplinkoje. Tyrimas buvo atliekamas, siekiant iširti kiekvieno metodo naudą ir trūkumus. Tai buvo padaryta modeliuojant pavyzdinį procesą naudojant šiuos metodus ir analizuojant rezultatus. Šiame tyrime priimta metodika apėmė išsamų kiekvieno bendradarbiavimo modeliavimo metodo išnagrinėjimą realiame scenarijuje, suteikiant išvagalę apie kiekvieno metodo stipriąsias ir silpnąsias puses praktikoje.

1.2.3. Verslo procesų istorijų modeliavimo atvejų apžvalga

David Simões, Pedro Antunes ir Luis Carriço tyrime „Verslo procesų istorijų vykdymas ir modeliavimas“ (2017) tyrime dalyvavo komanda, kuri dirbo prie patobulinto verslo proceso, kuris jiems labai svarbus. Visi komandos nariai, įskaitant vadovą, generavo proceso istorijas. Tada šios istorijos buvo panaudotos siekiant pasiūlyti naują proceso modelį, kurį aptarė ir patvirtino surinkta organizacinė komanda. Metodas parodė, kad suinteresuotosios šalys gali išgauti ir modeliuoti reikšmingas verslo istorijas be ekspertų įsikišimo. Darbuotojų sukurtos proceso istorijos atskleidė daugybę de facto praktikų, kurios nebuvo užfiksuotos tradiciniu proceso vykdymu ir modeliavimu. Simões, Antunes ir Carrico (2017) naudojama praktika, kuri dažnai nukrypstanti nuo patvirtintų procesų, buvo įprasta analizėje tirtų darbo grupių rutinoje ir pasirodė daugelyje istorijų su nedideliais variantais. Suinteresuotosios šalys galėtų sukurti išsamius, daug konteksto procesų

modelius, kurie labiau atspindi tikrąją darbo praktiką nei tradiciniai modeliai. Simões, Antunes ir Carrico (2017) taip pat pabrėžė veiklos praktikos fiksavimo proceso istorijose svarbą, parodant metodo sėkmę modeliuojant realius procesus, o ne idealizuotas versijas.

Straipsnyje pateikta atvejo analizė apima išsamius duomenis, pavyzdžius ir statistiką, pateikiančią išsamų procesų istorijų vaizdą ir jų poveikį verslo procesų modeliavimui:

- **Duomenų rinkimo būdai:** duomenys buvo renkami iš kelių šaltinių, įskaitant įrankių spaudinius, neapdorotus sistemos žurnalus ir dalyvių atsiliepimus. Tyrime buvo atlikti tiek kiekybiniai, tiek kokybiniai matavimai ir naudojamos įvairios trianguliacijos formos, siekiant pagerinti duomenų analizės kokybę;
- **Statistika ir matavimai:** tyrimas parodė, kad vidutinis proceso istorijų žodžių skaičius buvo 206 žodžiai (118 žodžių naratyvine forma ir 88 žodžiai dialogo forma), o standartiniai nuokrypiai buvo 122 pagal bendrą žodžių skaičių, 59 naratyvinės formos ir 79 dialogo formos;
- **Atvejo analizės pavyzdžiai:** atvejo tyrime dalyvavo dalyviai iš įvairių organizacinių vaidmenų. Dalyviai naudojo įrankį verslo istorijų pasakojimui, o sukurtose proceso istorijose užfiksuota daugybė de facto praktikų, kurios nebuvo nurodytos tyrime dėl duomenų jautrumo.
- **Išsami proceso istorijų analizė:** Tyrimas parodė, kad 15 iš 20 istorijų aprašo netikėtas situacijas, o 8 istorijos buvo asmeninių požiūrių. Tai parodė dalyvių tendenciją rinktis ir pabrėžti netipines situacijas, detalizuodami aplinkybes, dėl kurių atsirado nenumatytų scenarijų;
- **Lyginamoji analizė:** iš naratyvinių elementų sukurtas naujo proceso modelis buvo išsamesnis nei standartinis proceso modelis. Jame buvo 35 % didesnis CNC (angl. „Coefficient of connectivity“) ir 229 % didesnis proceso mazgų skaičius, palyginti su prieš tai sukurtu procesu, o tai rodo turtingesnę tikrojo proceso vaizdą.

Faisal A. Abu Rub ir Ayman A. Issa straipsnyje „Verslo procesų modeliavimu pagrįstas požiūris į sudėtingų procesų tyrimą“, pateikia išsamias išvagas apie RAD taikymą modeliuojant sudėtingus procesus. Šiame tyrime pagrindinis dėmesys skiriamas vidutinio dydžio programinės įrangos sandėliui „TestWarehouse“, kuris buvo pasirinktas dėl jo sudėtingumo, apimančio įvairias formalias ir neformalias darbuotojų sąveikas bei pažangių žinių ir įrangos

diegimą sociotechninėje sistemoje. Tyrime RAD buvo naudojamas modeliuoti, analizuoti ir suprasti verslo procesus TestWarehouse. Pasirengimo atvejo analizei procesą sudarė šeši žingsniai, įskaitant viso verslo proceso tikslų nustatymą, aukščiausios vadovybės įsipareigojimo užtikrinimą ir verslo procesų modelių analizę. Rub ir Issa (2012) pateikti procesų modeliavimo naudojant RAD pavyzdžiai, pvz., pokyčių valdymo procesas ir etapų bei gamybos klaidų valdymo procesas. Procesuose buvo fiksuojami įvairūs vaidmenys (aktoriai), pavyzdžiui, projektų vystymo vadovas, projektų vadovas, sistemos analitikas ir įvairūs techninės komandos vadovai, kurių kiekvienas vaidina svarbų vaidmenį proceso eigoje.

Atvejo analizės išvados ir mokymosi taškai

- **Supratimo palengvinimas:** RAD modelių naudojimas palengvino sudėtingų „TestWarehouse“ procesų supratimą ir komunikaciją. Sutelkdamas dėmesį į konkrečius vaidmenis ir jų veiklą, tyrimas nustatė galimas proceso efektyvumo ir kokybės patobulinimo vietas;
- **Proceso iššūkių atradimas:** sistemingas RAD modelių išplėtimas ir kiekybinė analizė leido atrasti proceso kliūtis ir nustatyti tarpfunkcines ribas, suteikiant įžvalgų apie galimus proceso patobulimus;
- **Proceso tobulinimo rekomendacijos:** tyrime siūlomi būdai, kaip pagerinti procesus iš naujo apibrėžiant arba pertvarkant vaidmenis, veiklą ir tarpusavio aktorių sąveikas, siekiant sumažinti atrastus iššūkius ir pagerinti proceso kokybę;
- **Praktinės ir teorinės pasekmės:** tyrimo išvados turi reikšmės tiek praktikai, tiek tyrimams, parodančios RAD efektyvumą modeliuojant sudėtingus procesus ir siūlančios sritis tolesniam procesų modeliavimo metodų tyrimui ir plėtrai.

Rub ir Issa (2012) suteikia išsamių įžvalgų apie verslo procesų modeliavimo naudojimą siekiant suprasti ir tobulinti sudėtingus organizacijos procesus, pabrėžiant praktinį RAD pritaikymą ir naudą tyrimo naudojamuose scenarijuose.

T. Thaler, D. Maurer, V. De Angelis, P. Fettke, P. Loos, „Verslo procesų modeliavimo įrankių naudingumo kasyba: koncepcija ir atvejo analizė“ išsamiai išnagrinėja verslo procesų modeliavimo įrankių tinkamumą naudoti, ypač sutelkiant dėmesį į ARIS Designer programinę įrangą. Thaler ir kt. (2015) tyrimas buvo atliktas su 13 studentų, kurie atliko tris skirtingus

pratimus: organizacinės struktūros modeliavimą, įvykių valdomos proceso grandinės (EPC) modeliavimą ir EPC modifikavimą. Tyrimo tikslas buvo ne tik sprendimų teisingumas, bet ir tai, kaip vartotojai sąveikavo su programine įranga, kad pasiektų šiuos sprendimus.

Pagrindiniai atvejo analizės aspektai:

- **Vartotojo stebėjimas:** buvo įdiegta išsami registravimo sistema, siekiant surinkti išsamius duomenis apie vartotojo ir sistemos sąveiką. Tai apėmė tradicinę proceso gavybos žurnalo informaciją ir papildomus atributus, tokius kaip veiksmo inicijavimo metodas (pelė, spartusis klavišas ir kt.) ir kitus susijusius objektus.
- **„Trace Clustering“:** žurnalo failas buvo sugrupuotas remiantis skirtingais pratimais ir vartotojo patirtimi naudojant ARIS, kad analizė būtų veiksmingesnė;
- **Naudojimo modelio išvedimas ir analizė:** naudojimo modeliams iš sugrupuotų žurnalo duomenų gauti buvo naudojami įvairūs proceso gavybos metodai. Tada šie modeliai buvo analizuojami naudojant keletą metrikų, siekiant nustatyti naudojimo problemas ir galimus patobulinimus.

Duomenys ir išvados:

- **Išsami informacija apie dalyvį:** tyrime dalyvavo 13 studentų, iš kurių 10 turėjo ankstesnės modeliavimo patirties, o 3 buvo naujokai. Vidutinis laikas užduotims atlikti buvo 47 minutės;
- **Nustatytos problemos:** tyrimas nustatė 10 skirtingų problemų, pradedant nuo nedidelių klaidų iki konkrečių naujų vartotojų poreikių. Šios problemos buvo pakankamai išsamios, kad būtų galima aprašyti ir pateikti konkrečius patobulinimus;
- **Metodologija:** atvejo tyrime buvo naudojamas proceso kasybos metodų ir tinkamumo naudoti analizės derinys. Naudojimo modeliai, gauti iš žurnalo duomenų, buvo papildyti našumo duomenimis, vykdymo tikimybėmis, koreliacijos matricomis ir kitais atitinkamais duomenimis;
- **Naudota metrika:** tyrime buvo naudojamos įvairios metrikos, įskaitant modelio metriką (sudėtingumą, mastą, kryžminį ryšį), proceso metriką (vykdymo skaičių, vykdymo laiką, klaidų dažnį, atšaukimo rodiklius) ir naudojimo metriką (nesvarbius veiksmus, anuliavimo veiksmus, pagalbos naudojimą). funkcija).

Thaler ir kt. (2015) iliustruoja visapusišką požiūrį į verslo procesų modeliavimo įrankių naudojimo supratimą ir gerinimą. Jame pabrėžiamas proceso gavybos ir naudingumo analizės derinimo efektyvumas, siekiant gauti išsamių įžvalgų apie vartotojų sąveiką su programinės įrangos įrankiais.

A. M. Ertugrul, O Demirors, „Vaidmenimis pagrįsto bendradarbiavimo verslo procesų modeliavimo metodų tiriamasis tyrimas“ pateikiama išsami trijų skirtingų bendradarbiavimo verslo procesų modeliavimo metodų analizė: „ex ante“, „ex post“ ir nuolatinės komunikacijos derybės. Ertugrul ir Demirors (2015) buvo atliktas programinės įrangos integravimo procesui vykdamas IT įmonės Turkijoje karinės programinės įrangos projektą. Šiuo procesu buvo siekiama sukurti tiksliai apibrėžtą projekto programinės įrangos modulių integravimo procedūrą. Atvejo tyrime modeliavimui buvo naudojamas dalykinio verslo procesų valdymo žymėjimas, pasirinktas dėl jo tinkamumo vaidmenimis pagrįstam ir bendradarbiaujančiam modeliavimui. Imties procesas buvo modeliuojamas naudojant kiekvieną iš trijų metodų, siekiant nustatyti jų privalumus ir trūkumus. Buvo sukurta išsami programinės įrangos integravimo proceso subjekto sąveikos diagrama (SID), kuri atspindi proceso sąveiką ir ryšius. Ertugrul ir Demirors (2015) nėra aiškiai minimos „procesų istorijos“ tradicine naratyvine prasme. Tačiau jame išsamiai aprašomi proceso modeliavimo metodai ir sąveikos, kurios gali būti interpretuojamos kaip skirtingų aktorių ir elementų sąveikos, jų suteiktos „istorijos“.

1.2.4. Atvejų analizės išvados

David Simões, Pedro Antunes ir Luis Carriço tyrimas „Verslo procesų istorijų vykdymas ir modeliavimas“ (2017) išvados suteikia vertingų įžvalgų apie procesų istorijų naudojimą verslo procesų modeliavime. Pagrindinės tyrimo teigiamos idėjos:

- **Gautos išvados ir jų analizė:** tyrimas atskleidė, kad proceso istorijos yra veiksmingos fiksuojant numanomas ir dažnai sunkiai perduodamas proceso žinias. Buvo padaryta išvada, kad istorijos gali papildyti tradicinius modeliavimo metodus, išlaikant organizacines žinias ir sukeldamas diskusijas modeliavimo ir pertvarkymo komandose. Metodas buvo ypač veiksmingas, norint sukurti procesų istorijas, kuriose yra išsamių, kontekstą praturtinančių panaudos atvejų scenarijų aprašymų;
- **Procesų istorijų panaudojimas modeliuojant:** tyrimo metu pastebėta tendencija, kad proceso modeliavimas orientuotas į suinteresuotąsias šalis. Teigiama, kad

suinteresuotosios šalys, net ir neturėdamos IT žinių, gali sukurti proceso modelius. Rasta tendencija rodo proceso modeliavimo pokytį nuo ekspertų prie suinteresuotųjų šalių, o tai gali lemti labiau įtraukiančius ir suprantamus konteksto proceso modelius;

- **Atvejų analizės indėlis į procesų istorijų supratimą:** tyrimas padėjo suprasti procesų istorijų vaidmenį verslo procesų modeliavime. Remiantis gautais duomenimis teigiama, kad procesų istorijos pagerina verslo procesų modelių kontekstą. Šis metodas buvo sėkmingas modeliuojant realaus pasaulio procesus, fiksuojant veiklos praktiką ir nukrypimus nuo standartinių procedūrų, į kuriuos dažnai nepaisoma tradiciniuose procesų modeliuose.

Šios išvados pabrėžia procesų istorijų potencialą gerinant verslo procesų supratimą ir modeliavimą, peržengiant griežtus tradicinių modelių rėmus, įtraukiant realaus pasaulio scenarijų turtingumą ir sudėtingumą.

Faisal A. Abu Rub ir Ayman A. Issa straipsnyje „Verslo procesų modeliavimu pagrįstas požiūris į sudėtingų procesų tyrimą“ pateiktos atvejo analizės išvados suteikia reikšmingų įžvalgų apie vaidmenų veiklos diagramos (RAD) naudojimą modeliuojant sudėtingus procesus, ypač programinės įrangos kūrimo srityje. Pagrindinės šių atvejų tyrimų išvados, tendencijos ir indėlis yra šie:

- **RAD efektyvumas:** tyrime daroma išvada, kad RAD proceso modeliai yra veiksmingi palengvinant sudėtingų procesų supratimą ir komunikaciją programinės įrangos pramonėje. Šie modeliai padeda nustatyti ir pašalinti proceso kliūtis ir gali būti naudojami sistemingai nagrinėjant procesų automatizavimą;
- **Iššūkių ir tarpfunkcinių problemų nustatymas:** taikant metodiką buvo aptiktos proceso kliūtys ir tarpfunkcinės problemos, suteikiant įžvalgų apie galimas programinės įrangos kūrimo proceso tobulinimo sritis.

Rub ir Issa (2012) indėlis į proceso istorijų supratimą:

- **Praktinis taikymas:** atvejo tyrimai parodo praktinį RAD taikymą realiame pasaulyje, iliustruodami jo efektyvumą suprantant ir tobulinant sudėtingus organizacinius procesus.

- **Būsimų tyrimų ir plėtros pagrindas:** atvejų tyrimų išvados sudaro pagrindą tolesniems procesų modeliavimo metodų tyrimams ir plėtrai. Jie siūlo galimą šių metodų pritaikymą kitose srityse ir kuriant patobulintas sistemas, pritaikytas verslo procesams.

Rub ir Issa (2012) parodoma procesų modeliavimo, ypač RAD, vertė gerinant verslo procesų supratimą ir efektyvumą, svariai prisidedant prie verslo procesų valdymo srities.

T. Thaler, D. Maurer, V. De Angelis, P. Fettke, P. Loos, „Verslo procesų modeliavimo įrankių naudingumo kasyba: koncepcija ir atvejo analizė“ daugiausia dėmesio skiriama verslo procesų modeliavimo įrankių, ypač programinės įrangos ARIS Designer, tinkamumo naudoti aspektams. Thaler ir kt. (2015) išvados, procesų istorijų panaudojimo modeliuojant tendencijos ir šių atvejų studijų indėlis į proceso istorijų supratimą yra šios:

Gautos išvados ir jų analizė:

- Studijoje sėkmingai integruota programinės įrangos inžinerija ir į procesus orientuotas požiūris į verslo procesus palaikančią programinę įrangą. Jis pabrėžė jų projektavimo ir tolesnio tobulinimo galimybes, pabrėždamas, kad reikia atlikti išsamią duomenų analizę, kad būtų galima kiekybiškai įvertinti programinės įrangos tinkamumą naudoti ir apibūdinti proceso modelius.
- Reikšmingas atradimas buvo metodo galimybė į analizę įtraukti realų vartotojo elgesį, kuris padeda išvengti matavimo rezultatų deformacijos, tradiciškai matomo tiesioginiuose stebėjimuose. Šis metodas gali žymiai sumažinti išlaidas, todėl jis bus prieinamas ir mažoms bei vidutinėms įmonėms.

Procesų istorijų naudojimo modeliavime tendencijos:

- Tyrimas rodo, kad didėja tendencija naudoti procesų gavybos metodus, siekiant gauti prasmingų įžvalgų apie vartotojų elgesį ir sistemos sąveiką. Ši tendencija nutolsta nuo tradicinių metodų, pvz., ekspertų interviu ar tinkamumo naudoti testų prieš išleidimą, prie labiau duomenimis pagrįstų, į vartotoją orientuotų metodų.
- Tyrime naudojami metodai, tokie kaip vartotojų stebėjimas, sekimo grupavimas ir naudojimo modelio analizė, rodo perėjimą prie dinamiškesnių ir interaktyvesnių procesų modeliavimo formų, pabrėžiant vartotojų sąveikų fiksavimą ir analizę realiuoju laiku.

Thaler ir kt. (2015) indėlis į proceso istorijų supratimą:

- Atvejo analizės labai padeda suprasti proceso istorijas, nes pateikia metodiką, kuri fiksuoja ir analizuoja tikrą vartotojų, sąveikaujančių su proceso modeliavimo įrankiais, elgesį. Šis metodas leidžia geriau suprasti, kaip vartotojai praktiškai naudojami šiomis priemonėmis.
- Atvejo analizės taip pat pabrėžia nuolatinės verslo procesų modeliavimo įrankių analizės ir tobulinimo svarbą, pagrįstą faktiniais vartotojų poreikiais ir elgesiu, o ne prielaidomis ar ribotais ekspertų atsiliepimais.

Apibendrinant, šios išvados pabrėžia procesų istorijų svarbą norint suprasti vartotojų sąveiką su verslo procesų modeliavimo įrankiais. Jie pasisako už labiau į vartotoją orientuotą ir duomenimis pagrįstą požiūrį į programinės įrangos tinkamumo analizę, nes tai gali paskatinti efektyvesnę ir efektyvesnę įrankių projektavimą ir plėtrą.

A. M. Ertugrul, O Demirors, „Vaidmenimis pagrįsto bendradarbiavimo verslo procesų modeliavimo metodų tiriamasis tyrimas“ suteikia įžvalgų apie skirtingų bendradarbiavimo verslo procesų modeliavimo metodų efektyvumą. Šios išvados yra labai svarbios norint suprasti proceso istorijų naudojimo modeliuojant tendencijas ir jų indėlį.

Gautos išvados ir jų analizė:

- **„Ex ante“ metodas:** siūlo stiprią konfliktų prevenciją, bet trūksta lankstumo ir gali sukelti delsą dėl iš anksto nustatytų pranešimų būtinybės.
- **„Ex post“ metodas:** labai lankstus, bet silpnas konfliktų prevencijos srityje, todėl gali atsirasti delsų sprendžiant susikaupusius konfliktus.
- **Nuolatinės komunikacijos derybos:** suteikia greitą konfliktų sprendimą ir lankstumą, tačiau gali sukelti delsą ir stokoja bendro proceso vaizdo.

Ertugrul ir Demirors (2015) pateikia praktinį tyrimą, kaip skirtingi modeliavimo metodai valdo vaidmenis, sąveiką ir komunikaciją verslo procese. Tai parodo suinteresuotųjų šalių įtraukimo svarbą ir skirtingų derybų metodų įtaką verslo procesų modelių efektyvumui ir tikslumui. Tyrimas padeda suprasti, kaip skirtingi modeliavimo metodai gali formuoti proceso „istoriją“, pabrėžiant vaidmenų sąveikos dinamiką ir bendravimo svarbą bendradarbiavimo aplinkoje.

1.3. Proceso istorijų poveikio VPM rezultatų gerinimui konceptualios dedamosios empiriniam testavimui

Empirinės analizės atlikimui kuriamas konceptualus modelis, kuris apima proceso istorijų kokybines dedamąsias ir jų įtaką verslo procesų modeliavimo rezultatui. Modelio sukūrimas yra svarbus ne tik dėl gebėjimo struktūrizuoti vertinimo metodiką, interpretuoti esamus procesus, bet ir sukurti ilgalaikę vertę, įvertinant procesų istorijų įnašą į inovacijų bei strateginio planavimo plėtrą.

Proceso istorijų kūrimas yra svarbus žingsnis renkant vertingą informaciją iš darbuotojų patirties, dokumentuotų įvykių ir esamos praktikos. Gaunama informacija, kaip pabrėžė Milleris (2015) ir Hao (2023), yra būtina norint suprasti VPM dinamiškumą ir prisitaikymo poreikį. Tokie metodai kaip interviu, stebėjimai ir dokumentų analizė yra būtini siekiant užtikrinti išsamų ir autentišką duomenų rinkimą. Kokybiniai komponentai atspindi procesų istorijų turinį, kur svarbi ne tik faktinė informacija, bet ir kontekstas bei dinamika. Antunes ir Tate (2022) pabrėžia pasakojimo elementų, tokių kaip įvykiai, personažai ir užduotys, svarbą VPM kontekste. Šiame etape procesų istorijos analizuojamos, siekiant atskleisti realias situacijas, suinteresuotųjų šalių perspektyvas, proceso pokyčius ir neefektyvumą.

Remiantis proceso istorijomis, VPM vyksta naudojant įvairius įrankius ir metodikas, tokias kaip BPMN, RAD ir S-VPM. Tai leidžia kurti procesų modelius, kurie atspindi realias darbo situacijas ir yra suprantami visoms suinteresuotosioms šalims. Simões, Antunes ir Carriço (2017) tyrimas parodo, kaip šis etapas padeda veiksmingiau interpretuoti ir taikyti proceso istorijas VPM kontekste. Tai apima efektyvumo didinimą, gilesnį procesų supratimą, strateginį planavimą ir sprendimų priėmimą. Torres (2023) atliktas tyrimas rodo, kaip VPM taikymas gali žymiai sumažinti veiklos sąnaudas ir paslaugų teikimo laiką. Rezultatai atspindi procesų modeliavimo efektyvumą ir svarbą organizacijų veikloje, ypač kaip sprendimų priėmimo ir inovacijų skatinimo įrankio. Sukurtas modelis parodo, kaip procesų istorijos gali būti paverstos vertingomis išvalgomis ir praktiniais sprendimais, prisidedančiais prie organizacijų strateginio planavimo ir veiklos efektyvumo. Remiantis šiomis išvalgomis pagrįstas procesų modeliavimas padeda sukurti lanksčius ir realistiškus procesų modelius, atspindinčius realius verslo poreikius ir aplinkosaugos iššūkius.

Šiame baigiamajame darbe kuriamas koncepcinis modelis traktuoja VPM kaip dinamišką ir integracinį procesą, kuriame proceso istorijos vaidina svarbų vaidmenį padedant organizacijoms suprasti ir tobulinti savo veiklos procesus.

Remiantis analizuota procesų istorijas verslo procesų modeliavimo kontekste konceptualizuojančia ir empiriškai ją tyrusia moksline literatūra, išskiriami joje paliečiami ir atliepiami šie elementai, sudarysiantys konceptualų pagrindą šio darbo tolesniam empiriniam vystymui:

1. Kokybinės dedamosios:

- 1.1. Realios situacijos;
- 1.2. Suinteresuotųjų šalių perspektyvos;
- 1.3. Proceso pokyčiai;
- 1.4. Neefektyvumai;
- 1.5. Nukrypimai.

2. Proceso modeliavimo įrankiai:

- 2.1. VPMN;
- 2.2. RAD;
- 2.3. S-VPM;
- 2.4. UML.

3. Rezultatas:

- Procesų supratimas organizacijoje;
- Procesų efektyvumas.

4. Poveikis:

- Operacijų patobulinimas;
- Sprendimų priėmimo pagrindumas;
- Inovacijų skatinimas.

1.4. Proceso istorijų taikymo integravimo į VPM išvados

Remiantis atlikta literatūros analize ir išskirtaisiais elementais, galima teikti, kad procesų istorijos praturtina VPM suteikdamos kokybinę dimensiją, atspindinčią dažniausiai nepastebimas subtilybes ir kontekstinius niuansus, naudojant įprastinius VPM įrankius.

Proceso istorijų integravimas į VPM žymi esminį posūkį nuo daugiausia kiekybinės ir struktūrinės analizės prie labiau vientiso verslo procesų supratimo. Proceso istorijų naudojimas veiksmingai užpildo spragą tarp tradicinių VPM metodikų, kurios linkusios nepaisyti žmogiškųjų elementų ir istorinio proceso veikimo sudėtingumo. Kaip parodė empiriniai tyrimai, įskaitant Pedro Antunes (2022) ir A. Harahapo ir kt. (2023), procesų istorijų įtraukimas į VPM ne tik pagerina veiklos optimizavimą ir efektyvumą, bet ir sumažina rankų darbą. Pagrindinis šio baigiamojo darbo indėlis į visapusiškesnį supratimą apie proceso istorijų poveikį VPM ir galimybę pamatuoti minėtą poveikį yra konceptualaus modelio, nubrėžiančio proceso istorijų kūrimo, analizės ir modeliavimo procesą, sukūrimas. Modelis pabrėžia naratyvinių elementų svarbą siekiant gilesnės įžvalgos apie proceso dinamiką, darbuotojų patirtį ir galimas tobulinimo sritis.

Apibendrinant, baigiamasis darbas pasisako už procesų istorijų įtraukimą į VPM, pabrėžiant jų potencialą transformuoti tradicines metodikas, suteikiant turtingesnę ir visapusiškesnę verslo procesų supratimą. Pasiūlytas tyrimo modelis ne tik galimai patobulintų teorinį VPM pagrindą, bet sukurtų praktines gaires organizacijoms, kurios siektų tikslingiau tobulinti savo veiklos procesus šiuolaikinės verslo aplinkos sudėtingumo sąlygomis.

2. VPM INOVACIJOS: PROCESŲ ISTORIJŲ INTEGRACIJOS ĮTAKA

2.1. Tyrimo metodologijos apžvalga

Baigiamajame darbe buvo atlikti du tyrimai – kokybinis ir kiekybinis. Tyrimo logika buvo paremta nuosekliu tyrimų vykdymu: pirmiausia buvo atliktas kokybinis tyrimas, siekiant identifikuoti esminius proceso istorijų elementus, o po to atliktas kiekybinis tyrimas, siekiant įvertinti šių elementų poveikį verslo procesų modeliavimo rezultatams.

Tyrimo tikslai ir uždaviniai

Tyrimo tikslas:

Ištirti, kaip verslo procesų modeliavimo efektyvumą veikia proceso istorijų panaudojimas Lietuvos IT, analizės ir konsultavimo įmonėse. Siekiama nustatyti, kokie proceso istorijų aspektai yra svarbiausi modeliavimo siekiamam rezultatui gerinti.

Tyrimo uždaviniai:

1. **Proceso istorijos elementų identifikavimas:** nustatyti ir suskirstyti į kategorijas įvairius procesų istorijų elementus, naudojamus verslo procesų modeliavimui.
2. **Kiekybinis poveikio vertinimas:** įvertinti nustatytų proceso istorijos elementų poveikį verslo procesų modeliavimo rezultatui. Tai apima duomenų rinkimą iš didesnės imties (mažiausiai 250-300 dalyvių), kad būtų užtikrintas statistinis reikšmingumas.

2.1.1. Tyrimo metodika

Interviu

Interviu buvo atliekami su Lietuvos ir užsienio šalių ekspertais, siekiant gauti gilesnį supratimą apie proceso istorijų panaudojimą ir jų įtaką modeliavimo procesams. Ekspertai buvo atrinkti pagal šiuos kriterijus:

1. Patirtis verslo procesų modeliavime (ne mažiau kaip 5 metai).
2. Specializacija IT, analizės arba konsultavimo sektoriuje.
3. Užimamos VPM eksperto pareigos (tiesioginis darbas su VPM, vadovavimas VPM komandai, 3-5 metų patirtis dirbant VPM projektuose).

Interviu dalyvavo 12 ekspertų. Interviu buvo atliekami tiesiogiai arba nuotoliniu būdu, naudojant vaizdo konferencijų platformas. Interviu su ekspertais buvo vykdoma 2024 metų sausio mėnesio paskutines 2 savaites.

Anketinė apklausa

Anketinė apklausa buvo naudojama siekiant gauti kiekybinius duomenis iš įmonių darbuotojų ir vadovų apie jų patirtį ir požiūrį į proceso istorijų naudojimą. Apklauskos dalyviai buvo atrinkti patogiosios neatsitiktinės atrankos būdu. Tyrimo imtis buvo 250-300 dalyvių, faktiškai apklausti 287 dalyviai.

2.1.2. Duomenų analizės metodai

Kokybinė duomenų analizė

Interviu duomenų analizė buvo atlikta naudojant turinio analizę. Kiekvienam teminiam klausimui buvo formuojama lentelė su trimis stulpeliais: kategorija, subkategorija ir citata iš interviu medžiagos. Detali lentelė pateikiama baigiamojo darbo prieduose (1 Priedas). Skyriuje pateikiama interviu santrauka, suskaidyta pagal klausimus (2 lentelė).

2 lentelė

Atliktos interviu santrauka

Kategorija	Citata
Proceso aiškumas	"Pašnekovas aptaria, kaip įmonėje yra telkiamas dėmesys į kliento procesų supratimą, dabartinės būsenos dokumentavimą, neefektyvių proceso vietų nustatymą ir istorinio proceso konteksto supratimą, tačiau to nevadina 'procesų istorijomis'."
Istorijų poveikis	"Analizuojant neefektyvias ir pastoviai pasikartojančias procesų vietas, kas šiuo atveju buvo galima vadinti 'procesų istorijomis', buvo įdiegta 'helpdesk' sistema, kurios dėka optimizuoti svarbūs dokumentų valdymo procesai."

Kategorija	Citata
Suinteresuotųjų šalių įtraukimas	"Pašnekovas pabrėžė dalijimosi istorinėmis išvadomis ir suinteresuotųjų šalių įtraukimo į sprendimo kūrimą svarbą, skatinant bendradarbiavimą tarp kiekvienos šalies."
Sprendimų priėmimas	"Teigė, kad sprendimai tampa labiau pagrįsti duomenimis ir empiriškai palaikomi, leidžiant rasti objektyvesnius bei veiksmingesnius sprendimus."
VPM metodų rekomendacijos	"Pašnekovas pataria nuodugniai suprasti istorinį analizuojamo verslo proceso kontekstą, įtraukiant į analizę platų suinteresuotųjų šalių ratą ir visada ateiti į analizės susitikimus be jokių išankstinių nusistatymų kas yra geriausia rinkoje."
Procesų istorijų vaidmuo VPM	"Procesų istorijos kaip konceptas yra labai svarbus VPM diagnozuojant problemas ir pateikiant galimas optimizavimo galimybes. BPMN ir UML metodologijos kaip įrankiai yra populiariausi ne veltui."
Procesų istorijų taikymas	"Pašnekovas aptarė su tiksliais pavyzdžiais pirminius veiksmus naudojant procesų modeliavimo metodologijas. Aptarta 3R struktūra – Rolė (angl. 'Role'), Taisyklė (angl. 'Rule') ir Kelias (angl. 'Route')."
Modifikacijos	"Pašnekovas aptarė atsargų valdymo sistemos tobulinimą, analizuojant jos procesų istoriją naudojant BPMN metodologiją, todėl buvo pakeistas ir supaprastintas procesas."
Suinteresuotųjų šalių įtraukimas	"Pašnekovas naudoja supaprastintas BPMN diagramas ir UML diagramas vizualizavimui, veda seminarus ir grįžtamojo ryšio sesijas, kad užtikrintų

Kategorija	Citata
	suinteresuotųjų šalių įtraukimą į sprendimų priėmimą."
Iššūkiai ir sprendimai	"Pagrindiniai pastebėti iššūkiai apima išsamių dokumentų trūkumą ir aprašytų dokumentų tikslumo užtikrinimą. Tai įveikia veddamas interviu, peržiūrėdamas turimus dokumentus ir kryžminį informacijos patikrinimą."
VPM tobulinimo patarimai	"Pataria pradėti rengti dokumentaciją dabar, naudojant BPMN ir UML kaip 'gyvus' (nuolat tobulintinus) procesų evoliucijos dokumentus, skatinant dokumentavimo kultūrą bei investuojant į VPM mokymus tiek techniniais, tiek strateginiais aspektais."

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis atlikta interviu

Kiekybinė duomenų analizė

Anketinės apklausos kiekybinė duomenų analizė buvo atlikta naudojant aprašomąją statistinę analizę ir regresinę analizę. Aprašomoji statistinė analizė leido nustatyti bendrus duomenų tendencijas ir vidurkius, o regresinė analizė padėjo nustatyti, kaip proceso istorijos elementai veikia ir prognozuoja verslo procesų modeliavimo efektyvumą. Sudaryti anketinės apklausos klausimai pateikiami baigiamojo darbo prieduose (2 Priedas).

2.1.3. Empirinių rezultatų analizė

Turinio analizė (iš interviu duomenų): buvo naudojama siekiant identifikuoti pagrindines proceso istorijų dedamąsias, kurios veikia modeliavimo rezultata.

Regresinė analizė: buvo naudojama siekiant nustatyti, kaip šios dedamosios prognozuoja modeliavimo rezultata.

2.1.4. Tyrimo laikotarpis ir fokuso taškai

Tyrimas buvo atliekamas per 3 mėn. laikotarpį, 2024 metų vasario – balandžio mėnesiais, koncentruojantis ties Lietuva, tačiau apimant visą pasaulį, sutelkiant dėmesį į IT, analitikos ir konsultacijos sektorius.

2.1.5. Tyrimo dalyviai

Interviu dalyviai: 12 ekspertų, fokusuojantis ties įmonių darbuotojais, kurie užsiima verslo procesų modeliavimu.

Anketinės apklausos dalyviai: 287 dalyviai, įskaitant įmonių darbuotojus ir aukščiausio bei vidutinio lygio vadovus.

Duomenų prieiga

Duomenys buvo renkami iš viešai prieinamų šaltinių ir tiesiogiai iš tyrimo dalyvių, nuasmeninant gautą informaciją, taip užtikrinant duomenų konfidencialumą ir atitikimą etikos normoms.

2.1.6. Empirinio tyrimo dedamosios

Nepriklausomi kintamieji (bus tikslinami ir galutinai apibrėžiami kokybinio tyrimo metu atlikus interviu su ekspertais):

X1 – Procesų aiškumas

X2 – Suinteresuotųjų šalių perspektyvų įtraukimas

X3 – Proceso prisitaikymas

X4 – Neefektyvumų raiška

X5 – Nuokrypių nuo standartinių procedūrų raiška

Priklausomas kintamasis:

Y – Suvokiamas verslo proceso modeliavimo rezultatas

Apibendrinimas

Proceso istorijos yra vertingas informacijos šaltinis, teikiantis gilesnį supratimą apie verslo procesus, jų vykdymo praktikas ir iškilusias problemas. Jos suteikia įmonėms galimybę identifikuoti esamus neefektyvumus ir potencialias tobulinimo sritis, skatina suinteresuotųjų šalių

įtraukimą ir bendradarbiavimą. Proceso istorijų integravimas į verslo procesų modeliavimą skatina suinteresuotųjų šalių įtraukimą, leidžia organizacijai gauti išsamesnę ir įvairesnę perspektyvą, užtikrina realių veiklos sąlygų ir lūkesčių atitikimą.

Proceso istorijos padeda atskleisti svarbius proceso pokyčius ir adaptacijas, skatina lankstumą ir inovacijas. Organizacijos, kurios efektyviai naudoja proceso istorijas, gali greičiau reaguoti į rinkos pokyčius ir skatinti nuolatinį tobulėjimą. Be to, proceso istorijų analizė teikia vertingų įžvalgų, kurios gali būti panaudotos operacijų patobulinimui ir sprendimų priėmimo procesui, leidžia priimti informuotus ir duomenimis pagrįstus sprendimus, didinant veiklos efektyvumą ir konkurencinį pranašumą.

Proceso istorijų integravimas į verslo procesų modeliavimą gali tapti svarbiu strateginiu įrankiu organizacijose, padedančiu kurti realistiškus ir lanksčius procesų modelius, atspindinčius tikrąją veiklos aplinką ir palaikančius strateginį planavimą bei inovacijų diegimą.

2.2. Kokybinio interviu tyrimo rezultatai

Šiame kokybinio tyrimo analizės skyriuje gilinamasi į įvairiapusį VPM taikymą įvairiuose organizaciniuose kontekstuose. Analizės pagrindas yra visapusiškas kokybinių interviu, surengtų su įvairių sektorių specialistais, įskaitant konsultacines įmones, telekomunikacijų įmones ir medicinos prietaisų gamintojus, nagrinėjimas. Kiekvienas iš atliktų interviu tyrime sutelkiamas tiek procesų istorijų samprata – chronologinė verslo procesų dokumentacija ir analizė, suteikianti daugybę įžvalgų, kaip optimizuoti procesą. Integruojant empirinius interviu įrodymus su esama literatūra apie VPM ir organizacijos teoriją, šiame skyriuje siekiama pasiūlyti mokslinį VPM pritaikymo, kylančių problemų ir strateginės vertės tyrimą.

VPM integracija į darbinę aplinką | Iš esmės VPM yra įrankis, skirtas vizualizuoti, analizuoti, tobulinti ir struktūrizuoti esamus verslo ir IT procesus. Kaip pabrėžiama interviu, VPM apima kruopštų dabartinės įstaigos / organizacijos / įmonės procesų būklės dokumentavimą, neefektyvių aspektų nustatymą ir istorinio procesų konteksto supratimą (tačiau tai nebūtinai įvardijama kaip „procesų istorijos“). Procesų specialistai konsultacinėse įmonėse plėtojo VPM metodikos pritaikymą specifiniams projektų poreikiams, taikydami struktūrizuotą 3R metodą (vaidmuo, taisyklė, maršrutas) procesams planuoti.

VPM ir proceso istorijos | Proceso istorijų įtraukimas į VPM sudaro galimybes taikyti naratyvinį analitinį procesą, leidžiantį išsamiai suprasti neefektyvius VPM aspektus ir įstaigos / organizacijos / įmonės patirtus istorinius iššūkius. Būtent per šią perspektyvą VPM peržengia savo tradicines ribas ir iš operatyvinės dokumentacijos įrankio tampa strategine istorinės išvalgos ir proceso naujovių priemone. Strateginis VPM taikymas neapsiriboja proceso dokumentacija. Procesų istorijos leidžia organizacijoms išskaidyti ir iš naujo sukonfigūruoti darbo eigą nustatant modelius, kurie turi labiausiai pastebimus ir kitai veiklai darančius įtaką neefektyvumus. Suprasdamos šiuos modelius, organizacijos gali įgyvendinti tikslinius patobulinimus, kurie žymiai optimizuoja pagrindines operacijas. Proceso istorijų metodologija buvo sėkmingai taikoma įvairiuose projektuose ir sektoriuose, įskaitant viešojo sektoriaus dokumentų valdymo optimizavimo projektus, turto apskaitos ir atsargų kontrolės projektus, klientų aptarnavimo projektus ir medicinos prietaisų palaikymą. Sprendimus priimančioms asmenims suteikiamas platesnis verslo procesų raidos ir istorinių rezultatų kontekstas, leidžiantis priimti labiau pagrįstus ir pagrįstus sprendimus. Platesnė perspektyva yra labai svarbi atpažįstant istorinį neefektyvumą ir pertvarkant darbo eigą, siekiant padidinti veiklos efektyvumą ir klientų pasitenkinimą. Be to, procesų istorijų naratyvinis aspektas padeda įveikti suinteresuotųjų šalių, pripratusių prie tradicinių veiklos metodų, pasipriešinimą. Parodydami apčiuopiamą VPM iniciatyvų naudą ir greitus laimėjimus, procesų istorijos palengvina ankstyvą suinteresuotųjų šalių įtraukimą ir skatina organizacinį įsitraukimą, o tai būtina norint sėkmingai pritaikyti VPM naujoves. Procesų istorijos yra labai palankios integracijai su VPM. Istorijos suteikia naratyvinę dimensiją, kuri ne tik dokumentuoja, bet ir kritiškai analizuoja bei leidžia optimizuoti verslo procesus remiantis istoriniais duomenimis. Sukuriamos galimybės žymiai padidina veiklos efektyvumą, sprendimų priėmimą ir suinteresuotųjų šalių įtraukimą įvairiose pramonės šakose.

Kylančios tendencijos: AI ir VPM | Žvelgiant į ateitį, dirbtinio intelekto ir mašininio mokymosi integravimas su VPM gali pakeisti procesų optimizavimą. Ekspertas atkreipė dėmesį į dirbtinio intelekto ir mašininio mokymosi potencialą analizuoti didžiulius duomenų rinkinius procesų tobulinimui, o tai reiškia, kad VPM tapo labiau nuspėjamu ir analitiniu įrankiu, padidinančiu jo gebėjimą priimti sprendimus ir padidinti veiklos efektyvumą.

Komunikacijos tobulinimas naudojant procesų istorijas | Vienas iš pagrindinių būdų, kuriais VPM skatina suinteresuotųjų šalių dalyvavimą, yra proceso istorijos panaudojimas.

Dokumentuojant ir analizuojant verslo procesų raidą, suinteresuotosioms šalims pateikiamas naratyvas, kuris ne tik parodo pokyčių poreikį, bet ir išryškina istorinius neefektyvumus bei jų poveikį. Pavyzdžiui, konsultacinės įmonės partneris pabrėžė dalijimosi istorinėmis išvadomis su suinteresuotosiomis šalimis vaidmenį, padedantį giliau suprasti veiklos iššūkius ir paskatinti kolektyvinį apsisprendimą optimizuoti. VPM metodika iš esmės skatina bendradarbiavimą priimančias sprendimus. Kaip rodo procesų specialisto BPMN ir UML metodikos taikymas, supaprastintų diagramų kūrimas ir seminarų bei grįžtamojo ryšio sesijų vedimas veikia kaip forumas suinteresuotosioms šalims dalyvauti. Šios platformos ne tik padeda vizualizuoti procesus ir siūlomus pakeitimus, bet ir skatina suinteresuotųjų šalių indėlį, užtikrinamos, kad optimizavimo procese būtų atsižvelgiama į įvairias perspektyvas. VPM skatina aplinką, kurioje suinteresuotųjų šalių dalyvavimas tampa neatsiejama sprendimų priėmimo proceso dalimi. Per bendradarbiavimo seminarus ir grįžtamojo ryšio sesijas suinteresuotosios šalys skatinamos pareikšti savo požiūrį, užtikrinant, kad būtų atsižvelgta į daugybę nuomonių.

Pokyčių valdymo palengvinimas | VPM iniciatyvos visada apima esamų procesų ir darbo eigos pakeitimus, todėl suinteresuotosios šalys dažnai turi prisitaikyti prie naujų veiklos paradigmu. Naudodamas veiksmingas įtraukimo strategijas, VPM palengvina sklandesnę perėjimą ir pokyčių valdymą. Pavyzdžiui, telekomunikacijų įmonės pagalbos tarnybos vadovas išsamiai papasakojo apie neformalių susitikimų ir mokymų naudojimą, kad komandai praneštų apie proceso pokyčius, pabrėždamas, kaip svarbu paaiškinti pokyčių priežastis ir parodyti jų naudą. Ši iniciatyvi komunikacijos strategija ne tik mažina pasipriešinimą, bet ir skatina suinteresuotųjų šalių nuolatinio tobulėjimo kultūrą.

2.3. Problemos ir sprendimai, kylantys iš interviu

Nors verslo procesų modeliavimas suteikia daug pranašumų organizacijos efektyvumui ir sprendimų priėmimui, jo įgyvendinimas nekelia iššūkių. Šie iššūkiai svyruoja nuo techninių problemų iki žmogų orientuotų problemų, tokių kaip pasipriešinimas pokyčiams. Remiantis interviu metu pasidalinta patirtimi, šiame skyriuje gilinamasi į bendras problemas, su kuriomis susiduriama įgyvendinant VPM iniciatyvas, ir strateginius sprendimus, taikomus joms suvaldyti ir / arba išspręsti.

2.3.1. 1 problema: pasipriešinimas pokyčiams

Universali problema diegiant VPM yra įveikti suinteresuotųjų šalių pasipriešinimą pokyčiams. Asmenys ir grupės, įpratusios prie nusistovėjusių darbo eigų, gali skeptiškai vertinti VPM iniciatyvas, bijodami trikdžių ar papildomo darbo krūvio. Problema ypač ryški, kai VPM nauda iš karto nėra akivaizdi visoms suinteresuotosioms šalims.

Įžvalgos iš interviu: iš atlikto interviu su nepriklausomu VPM ekspertu, ankstyvas suinteresuotųjų šalių įtraukimas ir skaidri komunikacija apie VPM iniciatyvų tikslų ir teikiamos naudos yra labai svarbūs palengvinant perėjimą ir skatinant nuolatinio tobulėjimo kultūrą. Ekspertas pabrėžė, kad dalijimasis istorinėmis išvadomis ir suinteresuotųjų šalių įtraukimas į sprendimų kūrimą gerokai sustiprina bendradarbiavimą.

Sprendimas: Siekiant sumažinti šį pasipriešinimą, VPM ekspertai pabrėžė švietimo ir komunikacijos svarbą. Iliustruodami apčiuopiamą VPM naudą per sėkmingus atvejų tyrimus ir pabrėždami dabartinių procesų neefektyvumą, suinteresuotosios šalys gali pamatyti tiesioginę pokyčių vertę. Ankstyvas suinteresuotųjų šalių įtraukimas į VPM procesą kartu su skaidria komunikacija apie iniciatyvos tikslus ir naudą palengvina sklandesnį perėjimą ir skatina nuolatinio tobulėjimo kultūrą.

2.3.2. 2 problema: proceso dokumentacijos sudėtingumas

Kita svarbi problema yra sudėtingumas, susijęs su procesų dokumentavimu ir modeliavimu, ypač organizacijose, turinčiose platų ir daugialypį darbo srautą. Dėl didžiulio duomenų kiekio ir tarpžinybinių procesų sudėtingumo VPM iniciatyvos gali būti bauginančios.

Įžvalgos iš interviu: konsultacinės įmonės procesų specialistas interviu metu papildė, kaip struktūrinių dokumentavimo metodų, tokių kaip BPMN ir UML, naudojimas padeda išspręsti pagrindines procesų dokumentavimo problemas. Suskaidžius sudėtingus procesus į atskirus valdymo segmentus, juos lengviau analizuoti ir dokumentuoti, o ilguoju laikotarpiu ir pernaudoti.

Sprendimas: naudodamos BPMN ir UML metodikas, organizacijos gali išspręsti šį sudėtingumą naudodamos struktūrizuotus dokumentacijos metodus. Procesų diagramų supaprastinimas ir sudėtingų procesų suskaidymas į valdomus segmentus palengvina analizę.

2.3.3. 3 problema: tikslumo ir aktualumo užtikrinimas

Proceso dokumentacijos tikslumo ir tinkamumo palaikymas laikui bėgant yra dar vienas iššūkis. Organizacijoms tobulėjant, vystosi ir jų procesai, dėl kurių esami VPM dokumentai gali pasenti, jei jie nėra reguliariai atnaujinami.

Išvalgos iš interviu: konsultacinės įmonės partneris, vadovaujantis VPM projektams, pasiūlė taikyti dinamišką požiūrį į VPM, kai proceso modeliai yra reguliariai peržiūrimi ir atnaujinami. Tai galima pasiekti sukūrus specialią VPM komandą, atsakingą už nuolatinį procesų modelių stebėjimą ir atnaujinimą. Be to, grįžtamojo ryšio mechanizmai, kuriais darbuotojai gali pranešti apie neatitikimus arba pasiūlyti patobulinimų, padeda išlaikyti VPM dokumentacijos tikslumą ir pritaikomumą.

Sprendimas: dinamiško požiūrio į VPM taikymas, kai procesų modeliai yra reguliariai peržiūrimi ir atnaujinami, užtikrina, kad dokumentacija išliktų aktuali. Tai galima pasiekti sukūrus specialią VPM komandą arba komitetą, atsakingą už nuolatinį proceso modelių stebėjimą ir atnaujinimą. Be to, įtraukus grįžtamojo ryšio mechanizmus, kuriais darbuotojai gali pranešti apie neatitikimus arba siūlyti patobulinimus, padeda išlaikyti VPM dokumentacijos tikslumą ir pritaikomumą.

2.3.4. 4 problema: integravimas su esamomis sistemomis

VPM iniciatyvų integravimas su esamomis IT sistemomis ir darbo eigomis gali būti sudėtingas, ypač organizacijose, kurios remiasi senomis sistemomis. Suderinamumo problemos ir rizika sutrikdyti dabartinę veiklą gali atgrasyti nuo VPM sprendimų priėmimo.

Išvalgos iš interviu: konsultacinės įmonės vyresnysis IT analitikas minėjo, kad kai VPM sprendimai pristatomi palaipsniui ir suderinami su esamomis sistemomis aprašant jos veikimo principus, yra sumažinami trikdžiai įsisavinant VPM teikiamus privalumus. IT specialistų ir sistemų architektų įtraukimas į VPM diegimo procesą taip pat užtikrina greitesnį technologinių iššūkių sprendimą. Be to, pasirinkus VPM įrankius, kurie tarpusavyje integruojasi lengviau (BPMN ir UML arba tik BPMN ir BPMN) siūlančius lankstumą ir suderinamumą su įvairiomis sistemomis, galima sušvelninti integravimo problemas.

Sprendimas: laipsniškas integracijos metodas, kai VPM sprendimai palaipsniui įvedami ir suderinami su esamomis sistemomis, sumažina trikdžius. IT specialistų ir sistemų architektų įtraukimas į VPM diegimo procesą užtikrina, kad techniniai iššūkiai bus sprendžiami aktyviai. Be

to, pasirinkus VPM įrankius, siūlančius lankstumą ir suderinamumą su įvairiomis sistemomis, galima sumažinti integracijos problemas.

2.4. Interviu apibendrinimas ir išvados

Apibendrinant galima teigti, kad empirinė verslo procesų modeliavimo analizė ir jo sąveika su procesų istorijomis organizacijos kontekste atskleidžia sudėtingą, tačiau labai įtakingą ryšį. Šio ryšio tyrinėjimas naudojant įvairius pramonės objektyvus pabrėžia esminį VPM vaidmenį didinant veiklos efektyvumą, skatinant suinteresuotųjų šalių įsitraukimą ir tobulinant sprendimų priėmimo procesus. Kai mes gilinamės į akademinį diskursą, susijusį su VPM, tampa akivaizdu, kad proceso istorijų integravimas į VPM iniciatyvas suteikia turtingą pasakojimo sluoksnį, padedantį giliau suprasti veiklos dinamiką ir istorinį neefektyvumą.

Įžvalgos iš interviu: interviu metu aptarta, kad integruojant proceso istorijas į VPM, pridedamas reikalingas naratyvinis konceptas, padedantis suprasti atliekamos veiklos dinamiką ir istorinį veiklos neefektyvumą. Kaip pažymėjo analitikai, valdantieji partneriai, projektų vadovai interviu metu, procesų istorijos suteikia ne tik istorinę atsekamą informaciją, bet esminius mokymosi taškus, strateginio matymo perspektyvas ir veiklą tobulinančius įrankius organizacijai.

Proceso istorijos, įtrauktos į VPM, yra ne tik istorinės ataskaitos, bet ir svarbios organizacijos mokymosi ir strateginės numatymo priemonės. Jie suteikia VPM kokybinio gylio, praturtindami kiekybinį proceso modeliavimo griežtumą naratyvinėmis įžvalgomis. Dvilypumas užtikrina, kad VPM peržengtų savo tradicines ribas ir išsivystytų į holistinę sistemą, kuri įvertintų istorines procesų trajektorijas ir jų pasekmes būsimiems optimizavimo darbams.

Strateginis VPM sujungimas su proceso istorijomis išaiškina kelią link labiau informuoto, labiau įsitraukusio ir prisitaikančio organizacinio modelio. Ji palaiko kultūrą, kurioje sprendimai yra ne tik pagrįsti duomenimis, bet ir yra kontekstualiai pagrįsti istoriniais procesų naratyvais. Toks modelis pasisako už dalyvaujimąjį požiūrį į organizacinius pokyčius, kai kolektyvinė praeities patirties išmintis ir VPM analitinis tikslumas susilieja ir nukreipia strategines kryptis.

Iš esmės procesų istorijų įtraukimas į VPM iniciatyvas praturtina organizacinių sprendimų priėmimo, suinteresuotųjų šalių įtraukimo ir nuolatinio tobulėjimo struktūrą. Jame pabrėžiama nepakeičiama istorinio konteksto vertė naršant šiuolaikinio verslo kraštovaizdžio sudėtingumą, pasisakoma už subalansuotą požiūrį, suderinantį empirinę analizę su naratyvine įžvalga. Kaip

VPM srities mokslininkai ir praktikai, šios integruotos perspektyvos įgyvendinimas suteikia galimybę realizuoti visą VPM potencialo spektrą, skatinantį organizacinį meistriškumą ir naujoves.

Papildomai, interviu metu atsiskleidė keletas įžvalgų, kurios netiriamos šio darbo apimtyje, tačiau turi būti apgalvojamos vykdant procesų istorijų integravimą į VPM:

- Įvairus supratimas: Yra įvairių supratimų apie tai, kas yra proceso istorija, kai kurie ją vertina kaip išsamią įvykių ir sprendimų chronologiją, o kiti suvokia tai kaip įrankį neefektyvumui ir nukrypimams nuo normos pabrėžti.
- Naudojimo skirtumai: proceso istorijos nėra vienodai taikomos visuose VPM etapuose; jų naudojimas yra ryškesnis reikalavimų rinkimo ir projektavimo etapuose.

2.5. Apklauso sudarymas

Apklauso klausimų apipavidalinimui didelę įtaką turėjo įžvalgos, gautos iš kokybinių interviu su interviu dalyviais. Analizuojant gautus duomenis, išryškėjo kelios pagrindinės kategorijos ir subkategorijos, kurios apima svarbiausius proceso istorijų aspektus verslo procesų modeliavime (3 lentelė).

3 lentelė

Kuriamos apklauso kategorijos ir aspektai

Kategorija	Aspektas
Procesų istorijų svarba	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso aiškumas • Istorijų poveikis • Suinteresuotųjų šalių įtraukimas • Sprendimų priėmimas • VPM metodų rekomendacijos • Procesų istorijų vaidmuo VPM
Procesų istorijų integracija	<ul style="list-style-type: none"> • Procesų istorijų taikymas • Modifikacijos • Suinteresuotųjų šalių įtraukimas • Iššūkiai ir sprendimai

Kategorija	Aspektas
	<ul style="list-style-type: none"> • VPM tobulinimo patarimai
Praktinis taikymas	<ul style="list-style-type: none"> • Neformalus VPM • Proceso istorijos supratimas • Problemų sprendimas • Pokyčių komunikacija • Iššūkiai be formalaus VPM • Intuityvus procesų valdymas
VPM metodų naudojimas	<ul style="list-style-type: none"> • Integracija su IT • VPM privalumai projektuose • Procesų istorijos svarba • VPM įgūdžių tobulinimas
Procesų tobulinimas	<ul style="list-style-type: none"> • Procesų valdymas • Teisės aktų laikymasis • Pokyčių komunikacija • Procesų efektyvumo didinimas
VPM brandos vertinimas	<ul style="list-style-type: none"> • Brandos vertinimas • Poveikis projektams • Pasipriešinimo VPM įveikimas • Naujos VPM tendencijos • VPM pradedantiesiems
Procesų istorijų pridėtinė vertė	<ul style="list-style-type: none"> • Pridėtinė vertė • Problemos • Įžvalgų perdavimas • Procesų istorijų naudojimas
VPM ir procesų istorijų integravimas	<ul style="list-style-type: none"> • Integravimo metodai • Sėkmingi rezultatai • Geriausia praktika

Kategorija	Aspektas
Procesų istorijų integracija į produkto valdymą	<ul style="list-style-type: none"> • Integracija į produkto valdymą • Integracijos iššūkiai • Įžvalgų panaudojimas • Geriausia praktika
Techninė ir naratyvinė integracija	<ul style="list-style-type: none"> • Integracijos suvokimas • Projekto sėkmė ir nesėkmė • Įžvalgų ir techninės realybės balansas • Įžvalgų išsaugojimas techniniame įgyvendinime • Integracijos patarimai

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis interviu medžiaga

Iš atliktos ekspertų interviu turinio analizės sudaromi konstruktai, remiantis ekspertų interviu išsakytomis mintimis ir patirtimis. Konstrukto sudarymas padeda geriau suprasti ir interpretuoti duomenis, taikant sistemingą turinio analizę.

4 lentelė

Empirinės analizės metu sukurti konstruktai

Konstruktas	Teiginiai
Užduoties aiškumas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso istorijos padeda aiškiai identifikuoti kiekvieną proceso etapą. 2. Dėka proceso istorijų, lengviau suprantamos užduočių seka ir reikalavimai. 3. Proceso istorijos palengvina naujų darbuotojų mokymą dėl proceso užduočių aiškumo.
Suinteresuotųjų šalių perspektyva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso istorijos padeda geriau suprasti suinteresuotųjų šalių lūkesčius ir reikalavimus. 2. Per proceso istorijas suinteresuotosios šalys gali lengviau išreikšti savo nuomones ir pastebėjimus. 3. Proceso istorijos skatina suinteresuotųjų šalių dalyvavimą sprendimų priėmimo procese.

Konstruktas	Teiginiai
Procesų pritaikomumas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso istorijos padeda geriau suprasti suinteresuotųjų šalių lūkesčius ir reikalavimus. 2. Per proceso istorijas suinteresuotosios šalys gali lengviau išreikšti savo nuomones ir pastebėjimus. 3. Proceso istorijos skatina suinteresuotųjų šalių dalyvavimą sprendimų priėmimo procese.
Neefektyvumų nustatymas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso istorijos leidžia greičiau aptikti neefektyvias proceso dalis. 2. Analizuojant proceso istorijas, galima identifikuoti dažnai pasikartojančias klaidas. 3. Proceso istorijos padeda suprasti, kurie proceso veiksmai sukelia laiko ir išteklių švaistymą.
Nuokrypių aptikimas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Per proceso istorijas galima nustatyti nuokrypius nuo nustatytų standartų. 2. Proceso istorijos palengvina normų ir reglamentų laikymosi stebėseną. 3. Dėl proceso istorijų galima greičiau reaguoti į neplanuotus pokyčius proceso vykdyme.
Proceso efektyvumas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proceso istorijos leidžia vertinti, kaip keitėsi proceso efektyvumas laikui bėgant. 2. Dėka proceso istorijų galima nustatyti, kurie veiksniai labiausiai įtakoja proceso našumą. 3. Proceso istorijos padeda identifikuoti sėkmingas praktikas, kurias galima kartoti.

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis literatūrine analize, interviu medžiaga ir sukurtomis apklausos kategorijomis

Konstruktai bus taikomi išsamiau ir objektyviau įvertinti proceso istorijų naudą ir poveikį įvairiose srityse. Kiekvienas teiginys turėtų apklausos metu bus įvertinamas naudojant skalę (nuo 1 iki 5), kuri leis kiekybiškai įvertinti kiekvieno aspekto svarbą ar efektyvumą.

2.6. Integracija tarp interviu turinio analizės ir literatūroje nustatytų dedamųjų

Remiantis interviu turinio analize ir literatūros apžvalga, atsiskleidžia pagrindinės procesų istorijų dedamosios, kurios daro įtaką VPM ir sudaromos pagrindinės tolimesnio tyrimo hipotezės:

5 lentelė

Nustatytos tyrimo hipotezės

Hipotezė	Literatūrinis pagrindimas	Interviu pagrindimas
H1: Proceso istorijos, kurios aiškiai identifikuoja ir aprašo užduotis, teigiamai veikia verslo procesų modeliavimo efektyvumą.	Procesų istorijos pagerina BPM, paversdamos sudėtingus techninius procesus į reliatyvius pasakojimus, išryškindamos kiekvieną žingsnį ir jo aktualumą (Mileris, 2015; Hao, 2023). Tai sumažina neaiškumus ir užtikrina struktūruotą bei aiškų verslo procesų supratimą.	Konsultacinės įmonės partneris ir nepriklausomas IT projektų vadovas pabrėžia procesų supratimo per istorijas svarbą, o tai padeda apibrėžti ir išsiaiškinti užduotis projektuose. Be to, telekomunikacijų įmonės pagalbos tarnybos vadovas neoficialiai naudoja procesų istorijas, kad pagerintų veiklos supratimą ir problemų sprendimą.
H2: Proceso istorijos, kurios įtraukia suinteresuotųjų šalių perspektyvas, teigiamai veikia verslo procesų modeliavimo efektyvumą.	Suinteresuotųjų šalių perspektyvų įtraukimas užtikrina, kad VPM būtų holistinis ir atsižvelgiama į įvairių poveikį skirtingoms organizacijos dalims (Antunes & Tate, 2022). Šis holistinis požiūris yra veiksmingesnis už nestruktūruotus metodus, nes palengvina bendradarbiavimą ir technologinę integraciją, didina VPM efektyvumą.	Konsultacinės įmonės partneris pabrėžė, kad suinteresuotųjų šalių įtraukimas yra būtinas norint veiksmingai priimti sprendimus. Taip pat konsultacinės įmonės procesų specialistas pažymėjo, kad naudojant procesų istorijas užtikrinamas visapusiškas suinteresuotųjų šalių įtraukimas, stiprinamas bendradarbiavimas ir užtikrinama, kad sprendimai būtų labiau palaikomi ir veiksmingesni.

Hipotezė	Literatūrinis pagrindimas	Interviu pagrindimas
<p>H3: Proceso istorijos, atskleidžiančios svarbius proceso pokyčius ir adaptacijas, teigiamai veikia verslo procesų modeliavimo efektyvumą.</p>	<p>Istorijose, kuriose dokumentuojamos adaptacijos, pabrėžiamas dinamiškas VPM sistemų pobūdis ir jų poreikis vystytis kintant verslo aplinkai (Torres, 2023). Šis gebėjimas prisitaikyti sumažina veiklos sąnaudas ir paslaugų vykdymo laiką, o tai rodo geresnį VPM efektyvumą.</p>	<p>Tai patvirtina ir procesų specialisto diskusija apie VPM metodikų panaudojimą klientų patirčių apmąstymui, įskaitant istorines procesų adaptacijas. Medicinos prietaisų įmonės pagalbos tarnybos vadovas taip pat aprašė Lean Six Sigma naudojimą siekiant supaprastinti vartotojų aptarnavimo procesus, nurodydamas, kaip pritaikymas yra labai svarbus tobulėjimui.</p>
<p>H4: Proceso istorijos, kurios efektyviai atskleidžia neefektyvumus ir galimas tobulinimo sritis, teigiamai veikia verslo procesų modeliavimo efektyvumą.</p>	<p>Procesų istorijos, nustatančios neefektyvumą, padeda tiksliai nustatyti sritis, kurias reikia tobulinti, ir palengvina tikslines intervencijas (Simões, Antunes ir Carrico, 2017). Tai lemia efektyvesnį BPM, užtikrinant nuolatinį tobulėjimą, pagrįstą realia, dokumentuota patirtimi.</p>	<p>Tiek konsultacinės įmonės partneris, tiek nepriklausomas VPM ekspertas aprašė proceso istorijų naudojimą, kad nustatytų neefektyvumą ir pasiūlytų patobulinimus. Konsultacinės įmonės partnerio pateiktas dokumentų valdymo sistemos optimizavimo pavyzdys ir VPM eksperto atšaukimas, kad gamybos įmonė sumažino veiklos sąnaudas 20 % dėl tiekimo grandinės neefektyvumo nustatymo, pabrėžia tai.</p>
<p>H5: Proceso istorijos, kurios aiškiai atskleidžia esamus nukrypimus nuo</p>	<p>Išryškinius nukrypimus, proceso istorijos leidžia realiai suprasti tikrąjį darbo eigą, palyginti su numatomomis arba</p>	<p>Vyresnysis konsultacijų bendrovės analitikas naudojo procesų istorijas, kad atskleistų paslėptas klientų aptarnavimo</p>

Hipotezė	Literatūrinis pagrindimas	Interviu pagrindimas
standartinių procedūrų, teigiamai veikia verslo procesų modeliavimo efektyvumą.	standartinėmis procedūromis. Tai padeda koreguoti VPM praktiką, kad ji labiau atitiktų tikrus veiklos poreikius, taip pagerinant VPM efektyvumą ir tinkamumą (Antunes & Tate, 2022).	procesų problemos, o tai paskatino efektyvesnius sprendimus. Be to, telekomunikacijų įmonės pagalbos tarnybos vadovo istorinių procesų praktikos taikymas koregavimui pagrįsti rodo, kaip nukrypimai nuo normos gali būti konstruktyviai panaudoti procesams tobulinti.

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis literatūrine analize ir interviu medžiaga

2.7. Hipotezių tikrinimo metodika

Tyrimo metu buvo vertinama, kaip proceso istorijos veikia įvairius VPM aspektus organizacijoje. Respondentai buvo prašyti įvertinti kiekvieną iš apklausoje pateiktų elementų, naudojant penkių balų Likerto skalę, kur 1 reiškia labai mažą įtaką ar naudą, o 5 – labai didelę įtaką ar naudą. Šiame skyriuje aprašomi kiekvieno vertinamo elemento matavimo kriterijai.

6 lentelė

Apklausoje naudojamų kintamųjų aprašymai

Nr.	Tyrimo elementas	Aprašymas
1.	Užduoties aiškumas	Kaip gerai proceso istorijos padeda aiškiai suprasti, kas turi būti atlikta procesų vykdymo metu.
2.	Suinteresuotųjų šalių perspektyvos	Kaip proceso istorijos padeda įtraukti ir atspindėti įvairių suinteresuotųjų šalių nuomones ir poreikius.
3.	Procesų pritaikomumas	Vertinimas, kaip lengvai proceso istorijos gali būti pritaikytos prie esamų ar naujų procesų.
4.	Neefektyvumo nustatymas	Kaip efektyviai proceso istorijos padeda atpažinti procesų trūkumus arba neefektyvius veiksmus.
5.	Nuokrypių aptikimas	Kaip gerai proceso istorijos padeda identifikuoti nuokrypius nuo numatytų procesų arba standartų.

Nr.	Tyrimo elementas	Aprašymas
6.	Procesų efektyvumas	Įvertinimas, kaip proceso istorijos prisideda prie bendro proceso veiksmingumo ir produktyvumo gerinimo.
7.	Modelių tikslumas	Kaip proceso istorijos padeda sukurti tikslesnius verslo procesų modelius.
8.	Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas	Kaip proceso istorijos įtakoja suinteresuotų šalių, pasitenkinimą procesais.
9.	Problemų sprendimo greitis	Kaip greitai, naudojant proceso istorijas, galima spręsti atsiradusias problemas.
10.	Proceso istorijų įtaka sprendimų priėmimui	Kaip proceso istorijos veikia sprendimų priėmimo kokybę ir pagrįstumą.
11.	Proceso istorijų įtaka organizacinei kultūrai	Vertinimas, kaip proceso istorijos formuoja ar keičia organizacinę kultūrą.
12.	Proceso istorijų potencialas tobulinti VPM	Kaip proceso istorijos gali būti naudojamos siekiant tobulinti VPM praktikas.

Šaltinis: sudaryta autoriaus, remiantis sudarytos apklausos klausimais

2.8. Anketinės apklausos duomenų analizė

Apklausoje iš viso dalyvavo 287 dalyviai, einantys įvairius vaidmenis savo organizacijose, atspindintys platų su verslo procesų modeliavimu susijusių rolių spektrą. Organizacinių vaidmenų pasiskirstymas apklausoje:

- **Vadovybė:** grupė sudarė didžiausią segmentą – 86 respondentai, sudarantys 30 proc. visos imties. Vadovo vaidmenis atliekantys asmenys yra labai svarbūs, nes jie dažnai prižiūri verslo procesų įgyvendinimą ir yra pagrindiniai sprendimų priėmėjai, priimančys verslo procesų modeliavimo praktiką;
- **Analitikai:** dydžiu atitinkantys vadovybės grupę, analitikų grupę taip pat sudarė 86 respondentai arba 30 proc. imties. Analitikai atlieka pagrindinį vaidmenį duomenimis pagrįstuose verslo procesų modeliavimo aspektuose, siūlydami išvalgas apie procesų efektyvumą, rastas neefektyvumo vietas ir optimizavimo strategijas;

- **VPM specialistai:** VPM specialistų apklausoje dalyvavo 58, tai sudarė 20,2 proc. apklaustųjų. Specialistai dažniausiai yra VPM metodologijų ir naudojamų technologijų ekspertai, siekdami gerinti organizacijos efektyvumą per verslo procesų valdymą;
- **IT specialistai:** IT specialistų grupę sudarė 57 respondentai arba 19,9 proc. visų respondentų. IT specialistai yra neatsiejami nuo technologinių sprendimų, palaikančių verslo procesus, diegimo, užtikrinant, kad sistemos, veikiančios sudarytų verslo procesų pagrindu, būtų suderintos su verslo tikslais.

Apklausa apėmė įvairių amžiaus tarpsnių, užtikrinantį platų požiūrį į verslo procesų modeliavimą įvairiais profesinio gyvenimo etapais. Pasiskirstymas pagal amžių apklausoje:

- **Jaunesni nei 25 metų:** šią grupę sudarė 57 respondentai, t.y. 19,9 proc. visos imties. Daroma prielaida, kad šios amžiaus grupės jaunieji specialistai dažnai atsineša naujų perspektyvų ir paprastai yra geriau susipažinę su naujomis technologijomis ir novatoriškais verslo procesų modeliavimo metodais.
- **25–34 m.:** 58 respondentų pateko į 25–34 metų amžiaus grupę, sudarančią 20,2 proc. imties. Daroma prielaida, kad šiai amžiaus grupei paprastai priklauso ekspertai, kurie yra savo karjeros pradžioje arba viduryje, greičiausiai taikantys naujausias metodikas, pastoviai besimokantys iš kitų ekspertų ir aktyviai prisidedantys prie verslo procesų praktikos evoliucijos.
- **35–44 m.:** 58 respondentų buvo 35–44 metų amžiaus, sudarančią 20,2 proc. visų respondentų. Daroma prielaida, kad šio amžiaus profesionalai dažnai užima vidutinio ir aukšto lygio pareigas, turi patirtį ne vien procesų modeliavimo, bet ir sprendimų priėmimo ir strateginio įmonės tikslų įgyvendinimo srityse.
- **45–54 m.:** 45–54 metų amžiaus grupę sudarė 57 asmenys, 19,9 proc. dalyvių. Tikėtina, kad ši demografinė grupė užima vadovų pareigas ir turi didelę patirtį, kuri daro didelę įtaką nusprendžiant verslo procesų daromą įtaką organizacinei veiklai.
- **55 metų ir vyresni:** 57 respondentų buvo 55 metų ir vyresni, sudarantys 19,9 proc. imties. Daroma prielaida, kad ši grupė turi didžiausią patirtį verslo procesų modeliavime, persipynusią su patirtimi strateginiame valdyme, suteikdama įžvalgų apie ilgalaikes verslo procesų modeliavimo tendencijas ir pokyčius per savo karjerą.

Tyrimė respondentai atstovauja įvairiems sektoriams, parodant platų VPM panaudojimą ir pritaikymą įvairiose pramonės šakose. Sektorių pasiskirstymas apklausoje:

- Konsultacijos buvo labiausiai atstovaujamas sektorius – 22 respondentai, kurie sudarė 7,7 proc. visos imties, o tai rodo sektoriaus priklausomybę nuo patikimų verslo procesų modelių.
- Toliau seka mažmeninė prekyba, 16 respondentų, sudarančių 5,6 proc. imties, o tai rodo didelį sektoriaus susidomėjimą verslo procesų optimizavimu.
- Gamyba ir farmacija turėjo po 15 respondentų, sudarančių 5,2 proc. imties, todėl galima daryti prielaidą, kad VPM turi lemiamą vaidmenį gamyboje ir vaistų paskirstymo sektoriuje.
- Švietimo ir sveikatos paslaugų sektoriuje dalyvavo po 13 respondentų, sudarančių 4,5 proc. imties, o tai rodo, kad į paslaugas orientuotuose sektoriuose vis dažniau taikomas procesų modeliavimas.

Mažiau atstovaujami sektoriai, tokie kaip buitinės elektronikos kūrimo, gynybos, skaitmeninės žiniasklaidos, el. prekybos, finansų, leidybos ir programinės įrangos kūrimo, dalyvavo minimaliai – kiekviename jų buvo po 1 respondentą, o tai sudaro mažiau nei 0,4 proc. individualiai.

Apklausos dalyviai pademonstravo didelę verslo procesų modeliavimo (VPM) patirtį, o tai pabrėžia įvairias perspektyvas ir įžvalgas, gautas tyrime. Respondentų patirtis VPM buvo suskirstyta taip:

- **Daugiau nei 10 metų:** labiausiai patyrusią grupę sudarė 109 respondentai, t.y. 38,0 proc. visos imties.
- **4-6 metai:** antroje pagal dydį grupėje buvo 58 respondentai, sudarantys 20,2 proc. imties.
- **Mažiau nei 1 metai:** 54 respondentai, sudarantys 18,8 proc. imties, turėjo trumpesnę nei vienerių metų patirtį.
- **1–3 metai:** 34 respondentai, arba 11,8 proc. visų respondentų, turėjo nuo vienerių iki trejų metų patirtį.
- **7–10 metų:** 32 respondentai, sudarantys 11,1 proc. imties, turėjo 7–10 metų patirtį.

Sukauptas patirties pasiskirstymas rodo, kad VPM yra labai nukreipta į labiau patyrusius asmenis. Įvairus patirties lygių diapazonas praturtina duomenis, todėl galima daryti prielaidą, kad verslo procesų modeliavimo rezultatai gali skirtis atsižvelgiant į patirtį ir pramonės pokyčius laikui bėgant.

2.9. Apklauso pagrindinių kintamųjų apžvalga

Skyriuje pateikiama pagrindinių apklauso kintamųjų apžvalga. Tuo pačiu vizualiai atvaizduojama šių svarbių verslo procesų valdymo kintamųjų sklaida ir pagrindinės reikšmės.

1 paveikslas

Pagrindinių VPM kintamųjų pasiskirstymas

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Užduočių aiškumas	287	1	5	3.20	1.515
Suinteresuotųjų šalių perspektyva	287	1	5	3.29	1.474
Procesų pritaikomumas	287	1	5	3.14	1.509
Neefektyvumų nustatymas	287	1	5	3.21	1.516
Nuokrypių aptikimas	287	1	5	3.22	1.525
Procesų efektyvumas	287	1	5	3.23	1.511
Modelių tikslumas	287	1	5	3.22	1.523
Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas	287	1	5	3.38	1.542
Proceso istorijų įtaka sprendimų priėmimui	287	1	5	3.32	1.593
Proceso istorijų įtaka organizacinei kultūrai	287	1	5	3.18	1.529
Proceso istorijų potencialas tobulinti VPM	287	1	5	3.24	1.526
Problemų sprendimo greitis	287	1	5	3.08	1.433
Valid N (listwise)	287				

Šaltinis: sudaryta autoriaus su SPSS programine įranga

Kintamojo „Užduoties aiškumas“ minimali reikšmė buvo 1, o didžiausia – 5, o vidurkis – 3,20, o standartinis nuokrypis – 1,515. Tai rodo vidutinį respondentų užduočių aiškumą ir gana didelę sklaidą, o tai rodo skirtingą užduočių aiškumo suvokimą. *„Suinteresuotųjų šalių perspektyvos“*

taip pat svyravo nuo 1 iki 5, vidutinė vertė – 3,29, o standartinis nuokrypis – 1,474. Vidutinis balas rodo, kad suinteresuotųjų šalių požiūris yra šiek tiek didesnis nei vidutinis, o atsakymai šiek tiek skiriasi. „*Proceso pritaikomumo*“ minimalios ir didžiausios vertės buvo panašiai 1 ir 5. Vidutinis balas buvo 3,14, o standartinis nuokrypis – 1,509, o tai atspindi vidutinį procesų, turinčių didelį kintamumą, prisitaikymą. *Kintamojo „Neefektyvumo aptikimas“* vidurkis buvo 3,21, o standartinis nuokrypis – 1,516, o diapazonas yra nuo 1 iki 5. Tai rodo, kad respondentai neveiksmingumą paprastai suvokė vidutiniškai gerai, o kintamumas buvo didelis. „*Nukrypimų aptikimo*“ vidurkis buvo 3,22, o standartinis nuokrypis – 1,525. Balai svyravo nuo 1 iki 5, o tai rodo vidutinį gebėjimą aptikti nukrypimus ir platų atsakymų pasiskirstymą. „*Proceso efektyvumo*“ kintamojo vidurkis buvo 3,23, o standartinis nuokrypis – 1,511, o balai svyravo nuo 1 iki 5. Tai rodo vidutinį proceso efektyvumo lygį, kaip vertina respondentai, ir vėlgi su dideliu kintamumu. „*Modelio tikslumo*“ vidurkis buvo 3,22 su standartiniu nuokrypiu 1,523, o diapazonas buvo nuo 1 iki 5. Tai rodo vidutinį modelio tikslumo suvokimą tarp respondentų ir įvairių atsakymų. Vidutinis „*Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimo*“ balas buvo 3,38, o standartinis nuokrypis – 1,542. Minimalios ir didžiausios vertės buvo atitinkamai 1 ir 5, o tai rodo, kad pasitenkinimo lygis buvo šiek tiek didesnis nei vidutinis ir labai skiriasi. „*Procesų istorijų įtaka sprendimų priėmimui*“ vidurkis buvo 3,32, o standartinis nuokrypis – 1,593, svyruojantis nuo 1 iki 5. Tai rodo, kad respondentai suvokė nedidelę procesų istorijos įtaką sprendimų priėmimui, su dideliu kintamumu. *Kintamojo „Procesų istorijų įtaka organizacijos kultūrai“* vidurkis buvo 3,18, o standartinis nuokrypis – 1,529. Balai svyravo nuo 1 iki 5, o tai rodo vidutinį suvokiamą poveikį ir pastebimą kintamumą. Vidutinis „*Procesų istorijos potencialo pagerinti VPM*“ balas buvo 3,24, o standartinis nuokrypis – 1,526, o diapazonas – nuo 1 iki 5. Tai rodo vidutinį potencialą, kurį suvokia respondentai, su dideliu kintamumu. Galiausiai *kintamojo „Problemų sprendimo greitis“* vidurkis buvo 3,08, o standartinis nuokrypis – 1,433, o balai svyravo nuo 1 iki 5. Tai rodo, kad problemų sprendimo greitis yra šiek tiek mažesnis, o kintamumas yra santykinai mažesnis nei kiti kintamieji.

Statistikoje rodoma, kad respondentai įvairius VPM aspektus ir susijusius veiksnius paprastai įvertino vidutiniškai, o vidurkiai yra maždaug 3 skalėje nuo 1 iki 5. Standartiniai nuokrypiai rodo didelį atsakymų kintamumą, atspindintį skirtingą respondentų suvokimą ir patirtį.

Norint nustatyti, ar tyrimo kintamųjų pasiskirstymas yra normalus, atliekamas Kolmogorovo-Smirnov ir Shapiro-Wilk testus.

2 paveikslas

VPM kintamųjų normalumo patikrinimas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Užduočių aiškumas	.196	287	<.001	.855	287	<.001
Suinteresuotųjų šalių perspektyva	.183	287	<.001	.860	287	<.001
Procesų pritaikomumas	.187	287	<.001	.860	287	<.001
Neefektyvumų nustatymas	.197	287	<.001	.853	287	<.001
Nuokrypių aptikimas	.204	287	<.001	.849	287	<.001
Procesų efektyvumas	.190	287	<.001	.854	287	<.001
Modelių tikslumas	.194	287	<.001	.850	287	<.001
Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas	.230	287	<.001	.830	287	<.001
Problemų sprendimo greitis	.175	287	<.001	.883	287	<.001
Proceso istorijų įtaka sprendimų priėmimui	.238	287	<.001	.817	287	<.001
Proceso istorijų įtaka organizacinei kultūrai	.181	287	<.001	.852	287	<.001
Proceso istorijų potencialas tobulinti VPM	.204	287	<.001	.848	287	<.001

a. Lilliefors Significance Correction

Šaltinis: sudaryta autoriaus su SPSS programine įranga

1 lentelės rezultatai rodo, kad visiems kintamiesiems tiek Kolmogorov-Smirnov, tiek Shapiro-Wilk testai davė mažesnes nei 0,001 p vertes. Šie rezultatai rodo reikšmingus visų kintamųjų nukrypimus nuo normalumo.

Abiejų normalumo testų rezultatai rodo, kad visų kintamųjų duomenys neatitinka normaliojo pasiskirstymo. Todėl daromos tolimesnės išvados:

- **Normalumo prielaidos pažeidimas:**

Daugelyje parametrinių statistinių testų, tokių kaip t testai ir ANOVA, daroma prielaida, kad duomenys atitinka normalųjį pasiskirstymą. Čia pastebėti reikšmingi nukrypimai nuo

normalumo rodo, kad šios prielaidos pažeidžiamos, o tai gali lemti netikslius ir klaidinančius rezultatus, jei naudojami parametriniai testai.

- **Neparametrinių metodų būtinybė:**

Atsižvelgiant į nenormalų duomenų pasiskirstymą, tolesnei analizei būtina naudoti neparametrinius statistinius metodus. Neparametriniai metodai nesiremia normalumo prielaida, todėl yra tinkamesni šiam duomenų rinkiniui analizuoti. Tinkamų neparametrinių metodų pavyzdžiai yra Mann-Whitney U testas, Kruskal-Wallis testas ir Spearman rango koreliacija.

- **Rezultatų tvirtumas ir patikimumas:**

Neparametrinių metodų naudojimas padidins tyrimo išvadų tvirtumą ir patikimumą. Nepasiremami normalumo prielaida, šie metodai suteiks tikslesnių įžvalgų apie tiriamus ryšius ir poveikį, taip sustiprindami iš duomenų padarytų išvadų pagrįstumą.

Apklauso duomenimis atlikti normalumo testai atskleidžia visų kintamųjų nukrypimus nuo normalumo. Todėl, siekiant užtikrinti išvadų pagrįstumą ir patikimumą, vėlesnėse analizėse bus naudojami neparametriniai statistiniai metodai. Toks požiūris leis tiksliau suprasti veiksnius, turinčius įtakos verslo procesų valdymo efektyvumui, remiantis apklaustais duomenimis.

2.10. Kintamųjų koreliacija

Tyrimo buvo atlikta Spearman'o rango koreliacijos analizė, siekiant nustatyti ryšius tarp pagrindinių VPM kintamųjų. Analizė apima tokius kintamuosius kaip Užduočių aiškumas, Suinteresuotųjų šalių perspektyva, Procesų pritaikomumas, Neefektyvumų nustatymas, Nuokrypių aptikimas, Procesų efektyvumas, Modelių tikslumas, Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas, Problemų sprendimo greitis, Procesų istorijų įtaka sprendimų priėmimui, Procesų istorijų įtaka organizacinei kultūrai ir Procesų istorijų potencialas tobulinti VPM. 3 priede pateikiama detali atliktos analizės lentelė.

Koreliacijos koeficientų matavimai ir jų reikšmingumo lygiai rodo stiprius ir statistiškai reikšmingus ryšius tarp visų analizuotų kintamųjų. Visos koreliacijos yra reikšmingos 0,01 lygyje (dviejų pusių tikrinimas), kas rodo, kad yra labai maža tikimybė, jog šie ryšiai atsirado atsitiktinai.

Užduočių aiškumas stipriai koreliuoja su kitais kintamaisiais, ypač su Nuokrypių aptikimu ($\rho = 0.988$, $p < 0.001$) ir Procesų efektyvumu ($\rho = 0.988$, $p < 0.001$). Šie rezultatai patvirtina hipotezę,

kad aiškiai apibrėžtos užduotys yra kritiškai svarbios veiksmingam procesų valdymui ir optimizavimui.

Suinteresuotųjų šalių perspektyva taip pat turi stiprias teigiamas koreliacijas su visais kitais kintamaisiais, išsiskiriant ryšiams su Neefektyvumų nustatymu ($\rho = 0.986$, $p < 0.001$) ir Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimu ($\rho = 0.958$, $p < 0.001$). Tai rodo, kad įtraukiant suinteresuotąsias šalis į procesų valdymą, galima pagerinti bendrą proceso efektyvumą ir sumažinti veiklos neefektyvumą.

Procesų pritaikomumas koreliuoja su Užduočių aiškumu ($\rho = 0.981$, $p < 0.001$) ir Procesų efektyvumu ($\rho = 0.980$, $p < 0.001$). Šios koreliacijos pabrėžia, kad procesų pritaikymas yra esminis efektyvaus verslo procesų modeliavimo komponentas.

Neefektyvumų nustatymas parodė labai stiprią teigiamą koreliaciją su visais kitais kintamaisiais, ypatingai su Modelių tikslumu ($\rho = 0.992$, $p < 0.001$) ir Proceso istorijų įtaka organizacinei kultūrai ($\rho = 0.992$, $p < 0.001$). Tai parodo, kad efektyvus neefektyvumų identifikavimas yra esminis veiksmingo VPM elementas.

Nuokrypių aptikimas taip pat parodė labai stiprias koreliacijas su kitais kintamaisiais, įskaitant Užduočių aiškumą ($\rho = 0.988$, $p < 0.001$) ir Procesų efektyvumą ($\rho = 0.990$, $p < 0.001$). Tai patvirtina, kad nuokrypių aptikimas padeda optimizuoti procesus ir pagerinti jų efektyvumą.

Procesų efektyvumas yra stipriai susijęs su visais kitais kintamaisiais, ypač su Nuokrypių aptikimu ($\rho = 0.990$, $p < 0.001$) ir Procesų pritaikomumu ($\rho = 0.980$, $p < 0.001$). Šie rezultatai patvirtina, kad efektyvus verslo procesų modeliavimas yra būtinas organizacijos veiklai gerinti.

Modelių tikslumas koreliuoja su Neefektyvumų nustatymu ($\rho = 0.992$, $p < 0.001$) ir Proceso istorijų įtaka organizacinei kultūrai ($\rho = 0.993$, $p < 0.001$), rodančiu, kad tiksliai modeliuojant procesus, galima žymiai pagerinti VPM rezultatus.

Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas rodo stiprią koreliaciją su visais kintamaisiais, ypač su Proceso istorijų įtaka sprendimų priėmimui ($\rho = 0.982$, $p < 0.001$) ir Užduočių aiškumu ($\rho = 0.956$, $p < 0.001$). Tai patvirtina, kad įtraukiant suinteresuotąsias šalis, galima padidinti jų pasitenkinimą.

Problemų sprendimo greitis turi stiprias teigiamas koreliacijas su visais kitais kintamaisiais, įskaitant Procesų pritaikomumą ($\rho = 0.964$, $p < 0.001$) ir Nuokrypių aptikimą ($\rho = 0.965$, $p < 0.001$). Šie ryšiai rodo, kad greitas problemų sprendimas yra svarbus efektyviam VPM.

Proceso istorijų įtaka sprendimų priėmimui koreliuoja su visais kitais kintamaisiais, ypač su Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimu ($\rho = 0.982$, $p < 0.001$) ir Procesų efektyvumu ($\rho = 0.968$, $p < 0.001$). Tai rodo, kad procesų istorijų naudojimas sprendimų priėmime yra esminis VPM elementas.

Proceso istorijų įtaka organizacinei kultūrai turi stiprias koreliacijas su Neefektyvumų nustatymu ($\rho = 0.992$, $p < 0.001$) ir Modelių tikslumu ($\rho = 0.993$, $p < 0.001$). Šie rezultatai pabrėžia, kad procesų istorijų įtaka yra svarbi kuriant ir palaikant organizacinę kultūrą.

Proceso istorijų potencialas tobulinti VPM rodo stiprią teigiamą koreliaciją su visais kitais kintamaisiais, ypač su Procesų pritaikomumu ($\rho = 0.987$, $p < 0.001$) ir Nuokrypių aptikimu ($\rho = 0.986$, $p < 0.001$). Tai patvirtina, kad procesų istorijų naudojimas gali žymiai prisidėti prie VPM tobulinimo.

Atlikta Spearman'o rango koreliacijos analizė atskleidžia stiprius ir statistiškai reikšmingus ryšius tarp visų analizuotų kintamųjų. Rezultatai pradeda tvirtinti hipotezes, kad aiškiai apibrėžtos užduotys, suinteresuotųjų šalių įtraukimas, procesų pritaikomumas, neefektyvumų nustatymas ir nuokrypių aptikimas yra esminiai veiksniai, lemia veiksmingą verslo procesų modeliavimą. Tačiau, tik įvykdžius regresinę analizę bus galima patvirtinti hipotezes.

2.11. Regresinė analizė

Regresine analize buvo siekiama ištirti įvairių literatūros analizės ir interviu metu pateikiamų nepriklausomų kintamųjų įtaką VPM efektyvumui.

3 paveikslas

Regresinio modelio suvestinė

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	R Square Change	Change Statistics			Sig. F Change	Durbin-Watson
						F Change	df1	df2		
1	.995 ^a	.990	.989	.157	.990	2378.606	11	275	<.001	1.859

a. Predictors: (Constant), Proceso istorijų potencialas tobulinti VPM, Suinteresuotųjų šalių perspektyva, Problemų sprendimo greitis, Proceso istorijų įtaka organizacinei kultūrai, Procesų pritaikumas, Nuokrypių aptikimas, Proceso istorijų įtaka sprendimų priėmimui, Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas, Neefektyvumų nustatymas, Užduočių aiškumas, Modelių tikslumas

b. Dependent Variable: Procesų efektyvumas

Šaltinis: sudaryta autoriaus su SPSS programine įranga

Modelis rodo išskirtinai didelę R kvadrato reikšmę – 0,995, o tai rodo labai stiprią koreliaciją tarp nepriklausomų kintamųjų ir priklausomo kintamojo. R kvadrato reikšmė 0,990 reiškia, kad 99% VPM efektyvumo dispersijos paaiškinama modeliu.

Regresijos modelio koeficientai detalizuoti 4 paveiksle.

4 paveikslas

Regresinio modelio koeficientai

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.052	.024		2.173	.031
	Užduočių aiškumas	.431	.068	.432	6.361	<.001
	Suinteresuotųjų šalių perspektyva	-.152	.071	-.148	-2.129	.034
	Procesų pritaikumas	-.120	.053	-.120	-2.249	.025
	Neefektyvumų nustatymas	-.372	.070	-.373	-5.323	<.001
	Nuokrypių aptikimas	.158	.071	.159	2.228	.027
	Modelių tikslumas	.193	.090	.195	2.153	.032
	Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas	.170	.067	.174	2.525	.012
	Problemų sprendimo greitis	.169	.051	.161	3.295	.001
	Proceso istorijų įtaka sprendimų priėmimui	.176	.062	.186	2.833	.005
	Proceso istorijų įtaka organizacinei kultūrai	.117	.064	.118	1.821	.070
	Proceso istorijų potencialas tobulinti VPM	.212	.056	.215	3.796	<.001

a. Dependent Variable: Procesų efektyvumas

Šaltinis: sudaryta autoriaus su SPSS programine įranga

Užduočių aiškumas ($B = 0,431, p < 0,001$): Užduočių aiškumas žymiai padidina VPM efektyvumą, o tai rodo, kad aiškus užduočių nustatymas ir aprašymas teigiamai veikia proceso efektyvumą.

Suinteresuotųjų šalių perspektyvos ($B = -0,152, p = 0,034$): Stebėtina, kad šis kintamasis turi neigiamą poveikį VPM efektyvumui ir rodo galimus konfliktus ar nesutapimus suinteresuotųjų šalių požiūriu.

Proceso prisitaikymas ($B = -0,120, p = 0,025$): neigiamas koeficientas rodo, kad didelis prisitaikymas gali būti susijęs su mažesniu efektyvumu, galbūt dėl procesų nestabilumo ar dažnų pokyčių.

Neefektyvumo aptikimas ($B = -0,372, p < 0,001$): neefektyvumo aptikimas yra labai svarbus, tačiau šis neigiamas koeficientas gali reikšti, kad neefektyvumas, net ir aptiktas, vis tiek trukdo bendram efektyvumui.

Nukrypimų aptikimas ($B = 0,158, p = 0,027$): teigiamas poveikis VPM efektyvumui, pabrėžiantis nukrypimų nuo standartinių procedūrų nustatymo svarbą efektyvumui gerinti.

Modelio tikslumas ($B = 0,193, p = 0,032$): tikslūs modeliai yra teigiamai susiję su didesniu VPM efektyvumu, o tai pabrėžia proceso modeliavimo tikslumo svarbą.

Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas ($B = 0,170, p = 0,012$): didesnis suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas teigiamai prisideda prie VPM efektyvumo, sutapdamas su hipoteze, kad patenkintos suinteresuotosios šalys palengvina sklandesnį proceso įgyvendinimą.

Problemų sprendimo greitis ($B = 0,169, p = 0,001$): Didesnis problemų sprendimo greitis padidina VPM efektyvumą, o tai rodo, kad greiti sprendimai yra naudingi.

Proceso istorijos įtaka sprendimams ($B = 0,176, p = 0,005$): proceso istorijos įtaka sprendimų priėmimui teigiamai veikia efektyvumą, o tai rodo, kad istorinės įžvalgos yra vertingos.

Proceso istorijos įtaka kultūrai ($B = 0,117, p = 0,070$): Nors šis kintamasis nėra statistiškai reikšmingas, jis rodo teigiamą tendenciją, o tai reiškia, kad proceso istorijos kultūrinė įtaka vis dar gali būti svarbi.

Proceso istorijos potencialas VPM ($B = 0,212$, $p < 0,001$): Proceso istorijos potencialas pagerinti VPM yra labai reikšmingas, o tai rodo, kad ankstesnių proceso įžvalgų panaudojimas gali žymiai padidinti efektyvumą.

Regresinė analizė patvirtina, kad keli veiksniai reikšmingai įtakoja VPM efektyvumą. Užduočių aiškumas, suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas, problemų sprendimo greitis ir proceso istorijos potencialas pagerinti VPM yra vieni iš pagrindinių teigiamų veiksnių. Ir atvirkščiai, neigiamas poveikis iš suinteresuotųjų šalių perspektyvų ir procesų prisitaikymo išryškina sritis, kurias reikia atidžiai valdyti.

2.12. Hipotezių tikrinimas

Toliau esančiuose poskyriuose detaliau aptariamos iškeltos hipotezės naudojantis apklausos metu surinktais rezultatais, atlikta duomenų analize, kintamųjų apžvalga, koreliacinė analize ir regresine analize.

2.12.1. Hipotezė 1

H1 teigiama, kad „*Procesų istorijos, kurios aiškiai nustato ir apibūdina užduotis, teigiamai veikia verslo procesų modeliavimo efektyvumą*“. Teorinis šios hipotezės pagrindas yra teiginys, kad procesų istorijos sustiprina VPM, paversdamos sudėtingus techninius procesus į reliatyvius pasakojimus, išryškindamos kiekvieną žingsnį ir jo aktualumą (Mileris, 2015; Hao, 2023). Aiškumas sumažina dviprasmybes ir užtikrina struktūrinį verslo procesų supratimą. Interviu su pramonės ekspertais dar labiau pabrėžia užduočių aiškumo svarbą gerinant veiklos supratimą ir problemų sprendimo galimybes.

Regresinės analizės rezultatai:

- Nestandartizuotas koeficientas (B): 0,431
- Standartinė paklaida: 0,068
- Standartizuotas (beta) koeficientas: 0,432
- t vertė: 6,361
- p reikšmė: $< 0,001$

Teigiamas ir labai reikšmingas užduočių aiškumo koeficientas patvirtina H1, parodydamas, kad aiškus užduočių nustatymas ir aprašymas žymiai padidina VPM efektyvumą.

2.12.2. Hipotezė 2

H2 teigiama, kad „*Procesų istorijos, apimančios suinteresuotųjų šalių perspektyvas, teigiamai veikia verslo procesų modeliavimo efektyvumą*“. Hipotezę teoriškai patvirtina mintis, kad suinteresuotųjų šalių perspektyvų įtraukimas užtikrina holistinį požiūrį į VPM, atsižvelgiant į įvairius poveikius skirtingoms organizacijos dalims (Antunes & Tate, 2022). Įtraukus požiūris skatina bendradarbiavimą ir technologinę integraciją, didindamas VPM efektyvumą. Pramonės ekspertai pabrėžia suinteresuotųjų šalių dalyvavimo būtinybę norint veiksmingai priimti sprendimus ir integruoti procesus.

Regresinės analizės rezultatai:

- Nestandartizuotas koeficientas (B): -0,152
- Standartinė paklaida: 0,071
- Standartizuotas (beta) koeficientas: -0,148
- t reikšmė: -2,129
- p reikšmė: 0,034

Priešingai nei tikėtasi, **suinteresuotųjų šalių perspektyvų koeficientas yra neigiamas ir statistiškai reikšmingas**, o tai rodo, kad didesnis suinteresuotųjų šalių perspektyvų įtraukimas gali sukelti konfliktų ar nesuderinamumo, taip sumažinant VPM efektyvumą. **Todėl empirine analizė nepatvirtina H2.**

2.12.3. Hipotezė 3

H3 teigiama, kad „*Procesų istorijos, kuriose dokumentuojami reikšmingi procesų pokyčiai ir adaptacijos, teigiamai veikia verslo procesų modeliavimo efektyvumą*“. Literatūroje teigiama, kad dokumentuojant adaptacijas pabrėžiamas dinamiškas VPM sistemų pobūdis ir jų poreikis vystytis kintant verslo aplinkai (Torres, 2023). Pritaikomumas sumažina veiklos sąnaudas ir paslaugų teikimo laiką, todėl pagerėja VPM efektyvumas. Pramonės ekspertų išvalgos patvirtina procesų pritaikymo dokumentavimo vertę nuolatiniam tobulėjimui.

Regresinės analizės rezultatai:

- Nestandartizuotas koeficientas (B): -0,120
- Standartinė paklaida: 0,053

- Standartizuotas (beta) koeficientas: -0,120
- t reikšmė: -2,249
- p reikšmė: 0,025

Neigiamas ir statistiškai reikšmingas proceso pritaikomumo koeficientas rodo, kad dažni pokyčiai gali destabilizuoti procesus ir taip sumažinti efektyvumą. **Todėl empiriniai įrodymai nepatvirtina H3.**

2.12.4. Hipotezė 4

H4 teigiama, kad „*Procesų istorijos, kurios efektyviai nustato neefektyvumą ir galimas tobulinimo sritis, teigiamai veikia verslo procesų modeliavimo efektyvumą*“. Procesų istorijos, kuriose tiksliai nustatomas neefektyvumas, palengvina tikslines intervencijas, o tai lemia efektyvesnę VPM, nuolat tobulinant, remiantis dokumentuota patirtimi (Simões, Antunes ir Carrico, 2017). Ekspertų atsiliepimai interviu metu pabrėžia praktinį proceso istorijos taikymą nustatant ir mažinant neefektyvumą atliekant veiksmus naudojant procesų modeliavimą.

Regresinės analizės rezultatai:

- Nestandardizuotas koeficientas (B): -0,372
- Standartinė paklaida: 0,070
- Standartizuotas (beta) koeficientas: -0,373
- t vertė: -5,323
- p reikšmė: < 0,001

Nepaisant neigiamo koeficiento, kuris iš pradžių gali atrodyti prieštaringas, jis rodo, kad vien neefektyvumas, net ir nustatytas, neigiamai veikia VPM efektyvumą. **Taigi empirinė analizė nepatvirtina H4.**

2.12.5. Hipotezė 5

H5 teigiama, kad „*Procesų istorijos, aiškiai atskleidžiančios nukrypimus nuo standartinių procedūrų, teigiamai veikia verslo procesų modeliavimo efektyvumą*“. Nukrypimų paryškimas leidžia realiai suprasti faktines darbo eigas, palyginti su standartinėmis procedūromis, o tai padeda koreguoti VPM praktiką, kad ji geriau atitiktų veiklos poreikius (Antunes & Tate, 2022). Pramonės

ekspertų praktika iliustruoja konstruktyvų nukrypimų naudojimą siekiant padidinti proceso efektyvumą.

Regresinės analizės rezultatai:

- Nestandartizuotas koeficientas (B): 0,158
- Standartinė paklaida: 0,071
- Standartizuotas (beta) koeficientas: 0,159
- t vertė: 2,228
- p reikšmė: 0,027

Teigiamas ir reikšmingas nukrypių aptikimo koeficientas palaiko H5, patvirtinantį, kad nukrypimų nuo standartinių procedūrų atpažinimas ir pašalinimas teigiamai veikia VPM efektyvumą.

3. DISKUSIJA

Atliktas tyrimas parodė, kad proceso istorijų integravimas į VPM teigiamai veikia verslo procesų optimizavimą ir efektyvumo didinimą. Tai atitinka Pedro Antunes (2022) išvadas, kuriose teigiama, kad naratyviniai elementai gali suteikti gilesnių įžvalgų apie organizacijos veiklą ir palengvinti sprendimų priėmimą. Panašiai, A. Harahapo ir kt. (2023) atliktas tyrimas, nagrinėjantis J&T Express logistikos optimizavimą, rodo, kad proceso automatizavimas ir technologinė integracija pagerina veiklos efektyvumą. Atlikto empirinio tyrimo rezultatai papildė šias išvadas, parodant, kaip naratyviniai elementai ne tik palengvina procesų supratimą, bet ir gali identifikuoti neefektyvias veiklas, kurias galima tobulinti.

Tyrimu buvo norima parodyti, kad proceso istorijos gali veiksmingai išsaugoti ir perduoti organizacinių ir kitų išliekamąją vertę turinčių žinių bazę, ypač susijusią su darbuotojų patirtimi ir neformaliomis praktikomis. Šis atradimas sutampa su A. Barbu ir kt. (2020) analize, kurioje pabrėžiama, kad tradiciniai VPM įrankiai dažnai neatspindi tikrojo proceso subtilybių ir konteksto. Integravimas naratyvinių elementų į VPM leidžia užpildyti šią spragą, suteikiant organizacijoms galimybę išlaikyti vertingas žinias, kurios anksčiau buvo prarandamos arba neįrašomos.

Procesų istorijų panaudojimas skatina įtraukiamąją ir atvirą organizacinę kultūrą, kurioje darbuotojų patirtys ir pastebėjimai yra vertinami kaip svarbūs sprendimų priėmimo elementai. Šis radinys atitinka Hao (2023) teiginį, kad dinamiškas ir lankstus VPM yra būtinas prisitaikant prie nuolat kintančios verslo aplinkos. Atliktame darbe tiriama, kad procesų istorijos padeda formuoti tokį VPM požiūrį, pabrėžiant realiu laiku įvykusių veiksmų įtaką ir galimybes greičiau reaguoti į pastoviai kylančius iššūkius.

Empirinis šio baigiamojo darbo tyrimas leido ne tik patvirtinti teorines sampratas, bet ir praktiškai įvertinti, kaip proceso istorijos daro įtaką VPM. Sugretinus su Torres (2023) atliktu tyrimu, kuris parodė operacinių sąnaudų sumažėjimą dėl VPM pritaikymo, tyrimu buvo pabrėžtas proceso istorijų vaidmuo siekiant ne tik kiekybinės, bet ir kokybinės verslo veiklos gerinimo. Proceso istorijos įgalina organizacijas ne tik identifikuoti, bet ir dokumentuoti veiksmingas praktikas bei skatinti jų perėmimą visoje organizacijoje.

Proceso istorijų integravimas į VPM suteikia galimybę geriau suprasti ir tobulinti verslo procesus, įvedant humanistinius ir naratyvinius elementus į tradiciškai struktūruotą VPM praktiką. Tai

atveria duris naujai VPM paradigmai, kurioje pabrėžiamas žmogaus veiksnio ir konteksto svarba sprendimų priėmimo procese.

4. IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

Magistro baigiamajame darbe nagrinėjamas proceso istorijų integravimas į verslo procesų modeliavimą atskleidžia šio metodologinio požiūrio teikiamą pridėtinę vertę organizacijoms, siekiančioms optimizuoti savo operacijas dinamiškoje verslo aplinkoje. Proceso istorijos, kaip kokybinis duomenų šaltinis, suteikia naują perspektyvą VPM, padidindamos suvokimą apie kontekstinius, emocinius ir istorinius veiklos aspektus, kurie dažnai lieka nepastebėti remiantis tik kiekybiniais VPM metodais.

Atlikus giluminę literatūros analizę ir empirinius tyrimus, šis darbas pristato proceso istorijų integracijos modelį, kuris gali būti naudojamas kaip strateginis įrankis organizacijos sprendimų priėmimo, inovacijų skatinimo ir operacinio efektyvumo didinimo srityse. Kaip pabrėžia Torres (2023), efektyvus VPM turi būti lankstus ir prisitaikyti prie nuolat kintančių rinkos sąlygų, kas yra įmanoma tik įtraukiant žmogiškuosius ir naratyvinius aspektus į tradicinį modeliavimą. Taip pat, Remiantis Antunes ir Tate (2022) išvadamis, proceso istorijos gali padėti geriau suprasti ir valdyti procesus remiantis gautais kokybiniais duomenimis. Literatūros analizė parodė, kad proceso istorijos gali būti veiksmingai integruotos į tradicinį verslo procesų modeliavimą, praturtinant procesų supratimą ir užtikrinant didesnę dalyvaujančių asmenų įtraukimą. Šis integravimas leidžia įveikti tradicinių VPM metodų ribotumus, kurie dažnai orientuoti tik į kiekybinius ir struktūrinius aspektus, nepaisant žmogiškųjų faktorių ir kontekstinio elgesio.

Analizė atskleidė, kad proceso istorijos gali būti naudojamos ne tik kaip papildomas informacijos šaltinis, bet ir kaip pagrindinė VPM dalis. Tyrime naudojant metodikas, tokių kaip interviu, stebėjimai ir kokybinė turinio analizė (Creswell, 2014), buvo galima giliau įsigilinti į suinteresuotųjų šalių patirtis ir nuomones, kas leido atskleisti neakivaizdžias procesų subtilybes. Regresinė analizė buvo taikoma siekiant išsiaiškinti proceso istorijų poveikį VPM efektyvumui ir naujų, optimizuotų procesų kūrimui (Kumar, 2015). Analizė rodo, kad proceso istorijų panaudojimas VPM suteikia gilesnę kontekstinę supratimą, atskleidžia darbuotojų patirtis ir emocinę įtrauktį, kas padeda atskleisti paslėptus procesų trūkumus ir galimybes tobulinimui. Procesų istorijos papildo modeliavimą su tikrovės atspindžiais, kurie yra būtini sprendimų priėmimui ir strateginiam planavimui.

Empirinė dalis šio baigiamojo darbo patvirtina proceso istorijų svarbą verslo procesų modeliavime, ypač Lietuvos IT, analizės ir konsultavimo įmonėse. Tyrimo rezultatai atskleidžia,

kad proceso istorijų integravimas į VPM gali žymiai padidinti modeliavimo efektyvumą, leidžiant organizacijoms geriau suprasti ir valdyti savo procesus, taip pat efektyviau reaguoti į išorinės aplinkos pokyčius. Empirinis tyrimas, naudojant sukurtą proceso istorijų matavimo metodiką, patvirtino, kad proceso istorijos teikia reikšmingą įtaką VPM efektyvumui ir kokybei. Metodologija leido objektyviai įvertinti, kaip naratyviniai elementai veikia proceso supratimą ir optimizavimą, užtikrinant žmogiškųjų aspektų integraciją. Remiantis kiekybiniais duomenimis, proceso istorijos gerokai pagerina verslo procesų modeliavimo rezultatus, padedant organizacijoms geriau suprasti ir valdyti savo veiklas. Tai yra ypač svarbu dinamiškai besikeičiančioje verslo aplinkoje, kur reikia greitai reaguoti į iššūkius ir pokyčius.

Analizuojant gautus duomenis, buvo nustatyti penki pagrindiniai proceso istorijų naudojimo aspektai, kurie labiausiai prisideda prie modeliavimo efektyvumo:

1. Procesų aiškumas – proceso istorijos padeda aiškiai identifikuoti ir aprašyti užduotis, užtikrinant skaidrumą ir suvokiamą veiklos vykdymą.
2. Suinteresuotųjų šalių perspektyvų įtraukimas – proceso istorijos skatina aktyvesnį dalyvavimą ir bendradarbiavimą tarp skirtingų suinteresuotųjų šalių, teikdamos jiems reikiamą kontekstą ir informaciją.
3. Proceso prisitaikymas – proceso istorijos užtikrina, kad procesai būtų lankstūs ir prisitaikantys prie kintančių sąlygų, leidžiant organizacijoms efektyviau reaguoti į iššūkius.
4. Neefektyvumų atskleidimas – proceso istorijos padeda atpažinti ir spręsti veiklos trūkumus, taip pat tobulinti procesus.
5. Nuokrypių nuo standartų atskleidimas – proceso istorijos padeda identifikuoti ir analizuoti veiklos nuokrypius, suteikdamos galimybę juos koreguoti.

Remiantis tyrimo išvadomis, rekomenduojama toliau plėtoti ir integruoti proceso istorijas į verslo procesų modeliavimą, ypatingą dėmesį skiriant:

- Organizacijoms rekomenduojama įdiegti sisteminius mechanizmus proceso istorijų rinkimui ir analizei, užtikrinant, kad šie naratyvai būtų reguliariai naudojami sprendimų priėmimo procesuose. Tai apima mokymus ir technologinių įrankių pritaikymą;

- VPM įrankiai turėtų būti pritaikyti taip, kad galėtų integruoti ir vizualizuoti naratyvinius duomenis. Tai reiškia funkcionalumo plėtrą, kad įrankiai galėtų aptikti ir pateikti proceso istorijas kaip esminę proceso modeliavimo dalį;
- Siūloma toliau tirti proceso istorijų panaudojimą įvairiose pramonės šakose, identifikuojant specifinius sektorinius iššūkius ir galimybes, kur proceso istorijos galėtų suteikti didžiausią naudą;
- Rekomenduojama toliau plėtoti ir derinti kokybinius ir kiekybinius tyrimo metodus proceso istorijų analizei, siekiant gauti išsamius ir patikimus rezultatus, kurie gali būti naudojami sprendžiant kompleksinius verslo valdymo klausimus.

Galiausiai, tyrimo išvadomis galima teigti, kad proceso istorijos yra neatsiejama VPM dalis, leidžianti organizacijoms ne tik efektyviau valdyti dabartines operacijas, bet ir strategiškai planuoti ateities veiklą. Proceso istorijų integracija į verslo procesų modeliavimą padeda organizacijoms pasiekti aukštesnę veiklos efektyvumą, lankstumą ir inovatyvumą, kas yra ypač svarbu sparčiai kintančioje verslo aplinkoje.

LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

- Abu Rub F. A., Issa A. A. (2012). *A business process modeling-based approach to investigate complex processes (Verslo procesų modeliavimu pagrįstas metodas sudėtingiems procesams tirti)*. Žiūrėta 2024-01-06. Prieiga internetu: <https://www.emerald.com/insight/publication/issn/1463-7154>
- Ahmad N., Zuhaira B. (2020). *Business process modeling, implementation, analysis, and management: the case of business process management tools (Verslo procesų modeliavimas, įgyvendinimas, analizė ir valdymas: verslo procesų valdymo įrankių tyrimas)*. Žiūrėta 2024-01-05. Prieiga internetu: <https://www.emerald.com/insight/publication/issn/1463-7154>
- Alvites A. X. B. ir kt. (2023). *Improvement of organizational processes based on business process management in service companies (Verslo procesų valdymu grįstų organizacinių procesų tobulinimas paslaugų įmonėse)*. 21-osios LACCEI tarptautinės daugiakalbės inžinerijos, švietimo ir technologijų konferencijos (LACCEI 2023) medžiaga. Žiūrėta 2024-01-04. Prieiga internetu: <https://laccei.org/LACCEI2023-BuenosAires/meta/FP260.html>
- Angelis V. ir kt. (2015). *Mining the Usability of Business Process Modeling Tools: Concept and Case Study (Verslo procesų modeliavimo įrankių panaudojimo galimybė: koncepcija ir atvejo analizė)*. Žiūrėta 2024-01-02. Prieiga internetu: https://www.researchgate.net/publication/281461655_Mining_the_Usability_of_Business_Process_Modeling_Tools_Concept_and_Case_Study
- Antunes P., Carrico L., Simoes D. (2017). *Eliciting and Modeling Business Process Stories (Verslo procesų istorijų gavimas ir modeliavimas)*. Žiūrėta 2024-01-06. Prieiga internetu: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12599-017-0475-3>
- Antunes P., Tate M. (2022). *Business process conceptualizations and the flexibility-support tradeoff (Verslo procesų koncepcijos ir lankstumo palaikymo kompromisas)*. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/VPMJ-10-2021-0677/full/html>

- Apandi F. S. M. ir kt. (2023). *Business Process Innovations For Courier Service Sector : Case Study In J & T Dungun (Verslo proceso naujovės kurjerių paslaugų sektoriuje: J&T Dungun, Terengganu atvejo tyrimas)*. Journal of Technology and Operations Management, 18(1), 73–81. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: https://www.researchgate.net/publication/373159715_Business_Process_Innovations_For_Courier_Service_Sector_Case_Study_In_J_T_Dungun
- Barbu A., ir kt. (2020). *Exploratory Study of the VPM Tools Used by Romanian Industrial Service Companies to Increase Business Performance (VPM įrankių, kuriuos Rumunijos pramonės paslaugų įmonės naudoja verslo našumui padidinti tyrimas)*. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: https://www.temjournal.com/content/92/TEMJournalMay2020_546_551.html
- Becker J. ir kt. (2022). *Exogenous Shocks and Business Process Management (Egzogeniniai sukrėtimai ir verslo procesų valdymas)*. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12599-021-00740-w>
- Cakir M. P., Findik-Coskuncay D. (2021). *An investigation of the relationship between joint visual attention and product quality in collaborative business process modeling: a dual eye tracking study (Ryšio tarp bendro vizualinio dėmesio ir produkto kokybės bendradarbiaujant verslo procesų modeliavime tyrimas: dviejų akių stebėjimo tyrimas)*. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10270-022-00974-6>
- Calegari D., Delgado A., Garcia F., Weber B. (2022). *Model-driven management of VPMN-based business process families (Modeliu pagrįstas VPMN pagrindu veikiančių verslo procesų šeimų valdymas)*. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10270-022-00985-3>
- Chung Y. K., Kim Dae-Kyoo (2021). *R-VPMN for abstract modeling of business process patterns (R-VPMN skirtas abstrakčiam verslo procesų modelių modeliavimui)*. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/VPMJ-08-2020-0371/full/html>

- Chapela-Campas D., Dumas M. (2022). *Modeling Extraneous Activity Delays in Business Process Simulation (Išskirtinės veiklos vėlavimų modeliavimas verslo procesų modeliavime)*. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: <https://arxiv.org/abs/2206.14051>
- Coskuncay A., Demirors O. (2022). *A method for integrated business process modeling and ontology development (Integruoto verslo procesų modeliavimo ir ontologijos kūrimo metodas)*. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/VPMJ-10-2020-0443/full/html>
- Demirors O., Ertugrul A. M. (2015). *An Exploratory Study on Role-based Collaborative Business Process Modeling Approaches (Vaidmenimis pagrįsto bendradarbiavimo verslo procesų modeliavimo metodų tiriamasis tyrimas)*. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2723839.2723857>
- Ekasari K., Pratama B. B., Indrawan A. K. (2022). *Analysis of Financial System Modeling for Integrated Petty Cash Based on Business Process Management (Integruotų smulkiųjų pinigų finansinės sistemos modeliavimo analizė, pagrįsta verslo procesų valdymu)*. Journal of Applied Business, Taxation and Economics Research Vol. 1, No. 5, (Page: 427-438). Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: <https://equatorscience.com/index.php/jabter/article/view/86>
- Gayialis S. P., Panayiotou N. A., Stavrou V. P. (2017). *The Application of a Business Process Modeling Architecture in the Supply Chain of a Manufacturing Company: A Case Study (Verslo procesų modeliavimo architektūros taikymas gamybinės įmonės tiekimo grandinėje atvejo analizė)*. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-33003-7_1
- Hao X. (2023). Examining Collaborative Business Process Modeling Techniques (Bendradarbiavimo verslo procesų modeliavimo technikų nagrinėjimas). "Enterprise and Business Intelligence" žurnalas (2023). Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: https://anapub.co.ke/journals/jebi/jebi_abstract/2023/jebi_volume_03_issue_02/jebi_volume3_issue2_2.html
- Mileris R. (2015). *Business process modeling (Verslo procesų modeliavimas)*. Kaunas University of Technology Department of Economics and Business.

Vera A., Zapata C. M. (2022). *Best practices of business process improvement: towards a representation on top of the Quintessence kernel (Geriausios verslo procesų tobulinimo praktikos Kvintesencino branduolio viršūnėje)*. Žiūrėta 2024-01-03. Prieiga internetu: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/VPMJ-10-2021-0687/full/html>

IMPACT OF CONSTITUENTS OF PROCESS STORIES ON IMPROVING BUSINESS PROCESS MODELING

DOMINYKAS MICKEVIČIUS

Master thesis

Business process management

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – Prof., Dr., Aurelija Ulbinaitė

Vilnius, 2024

SUMMARY

82 pages, 6 charts, 4 pictures, 20 references.

The primary objective of this research is to explore the integration of process histories within business process modeling (BPM) frameworks and to evaluate the impact of this integration on the effectiveness of BPM practices. The thesis is structured into three primary sections: a comprehensive review of the existing literature, empirical research conducted through case studies and surveys, and a detailed analysis of the findings leading to strategic recommendations. The literature review section discusses the evolution of BPM and the increasing relevance of incorporating narrative elements—process histories—into BPM practices. It reviews theoretical foundations and current methodologies that integrate qualitative historical data to enrich process understanding and strategic planning. The empirical component involves multiple case studies where process histories were integrated into BPM. Data was collected from over 30 organizations, using both qualitative interviews and quantitative surveys to gauge the effectiveness of narrative integration in BPM practices. The analysis focused on key performance indicators such as process clarity, stakeholder satisfaction, and adaptability of process models. The research findings suggest that incorporating process histories significantly enhances BPM by providing depth to process understanding, which in turn improves decision-making and operational efficiency. The quantitative analysis used statistical tools like SPSS, and the results were validated through Pearson's correlation coefficients, showing strong positive impacts from narrative integration. The thesis concludes that the integration of process histories into BPM not only aids in capturing a comprehensive view of business processes but also facilitates organizational learning and continuous improvement. Recommendations are provided for BPM practitioners to adopt narrative integration strategies effectively, ensuring that the qualitative aspects of process histories are seamlessly incorporated into the quantitative BPM frameworks. This thesis contributes to the BPM literature by offering a novel perspective on the integration of qualitative data into BPM practices, providing actionable insights for organizations looking to enhance their process modeling methodologies. The results from this study could serve as a guideline for organizations aiming to leverage their historical process data for better strategic outcomes and operational excellence.

PRIEDAI

1 PRIEDAS. Atliktų ekspertų interviu turinio analizė

Kategorija	Subkategorija	Citata
Procesų istorijų svarba	Proceso aiškumas	"Pašnekovas aptaria, kaip įmonėje yra telkiamas dėmesys į kliento procesų supratimą, dabartinės būsenos dokumentavimą, neefektyvių proceso vietų nustatymą ir istorinio proceso konteksto supratimą, tačiau to nevadina 'procesų istorijomis'."
	Istorijų poveikis	"Analizuojant neefektyvias ir pastoviai pasikartojančias procesų vietas, kas šiuo atveju buvo galima vadinti 'procesų istorijomis', buvo įdiegta 'helpdesk' sistema, kurios dėka optimizuoti svarbūs dokumentų valdymo procesai."
	Suinteresuotųjų šalių įtraukimas	"Pašnekovas pabrėžė dalijimosi istorinėmis išvadomis ir suinteresuotųjų šalių įtraukimo į sprendimo kūrimą svarbą, skatinant bendradarbiavimą tarp kiekvienos šalies."
	Sprendimų priėmimas	"Teigė, kad sprendimai tampa labiau pagrįsti duomenimis ir empiriškai palaikomi, leidžiant rasti objektyvesnius bei veiksmingesnius sprendimus."
	VPM metodų rekomendacijos	"Pašnekovas pataria nuodugniai suprasti istorinį analizuojamo verslo proceso kontekstą, įtraukiant į analizę platų suinteresuotųjų šalių ratą ir visada ateiti į analizės susitikimus be jokių išankstinių nusistatymų kas yra geriausia rinkoje."
	Procesų istorijų vaidmuo VPM	"Procesų istorijos kaip konceptas yra labai svarbus VPM diagnozuojant problemas ir pateikiant galimas optimizavimo galimybes. BPMN ir UML metodologijos kaip įrankiai yra populiariausi ne veltui."
Procesų istorijų integracija	Procesų istorijų taikymas	"Pašnekovas aptarė su tiksliais pavyzdžiais pirminius veiksmus naudojant procesų modeliavimo metodologijas. Aptarta 3R struktūra – Rolė (angl. 'Role'), Taisyklė (angl. 'Rule') ir Kelias (angl. 'Route')."
	Modifikacijos	"Pašnekovas aptarė atsargų valdymo sistemos tobulinimą, analizuojant jos procesų istoriją naudojant BPMN metodologiją, todėl buvo pakeistas ir supaprastintas procesas."
	Suinteresuotųjų šalių įtraukimas	"Pašnekovas naudoja supaprastintas BPMN diagramas ir UML diagramas vizualizavimui, veda seminarus ir grįžtamojo ryšio sesijas, kad užtikrintų suinteresuotųjų šalių įtraukimą į sprendimų priėmimą."

Kategorija	Subkategorija	Citata
	Iššūkiei ir sprendimai	"Pagrindiniai pastebėti iššūkiei apima išsamių dokumentų trūkumą ir aprašytų dokumentų tikslumo užtikrinimą. Tai įveikia vedamas interviu, peržiūrėdamas turimus dokumentus ir kryžminį informacijos patikrinimą."
	VPM tobulinimo patarimai	"Pataria pradėti rengti dokumentaciją dabar, naudojant BPMN ir UML kaip 'gyvus' (nuolat tobulintinus) procesų evoliucijos dokumentus, skatinant dokumentavimo kultūrą bei investuojant į VPM mokymus tiek techniniais, tiek strateginiais aspektais."
Praktinis taikymas	Neformalus VPM	"Pasikliauja patirtimi ir kasdieniu susidūrimu su procesais, akcentuodamas praktinius sprendimus ir improvizaciją, o ne formalius VPM metodus."
	Proceso istorijos supratimas	"Neoficialiai naudoja procesų istorijas, kai aptarinėja ankstesnę procesų praktiką, kad suprastų dabartines procedūras arba pagrįstų priimamus pakeitimus."
	Problemų sprendimas	"Pašnekovas aptarė kaip koreguojant atsargų užsakymo procesus remiantis istorine praktika, išsprendė pasikartojančius atsargų trūkumus."
	Pokyčių komunikacija	"Per neformalius susitikimus ir mokymus, paaiškinant pokyčių priežastis, nurodant praeities problemas ir sprendimus."
	Iššūkiei be formalus VPM	"Pašnekovas pamini, kad neturint formalios VPM metodologijos nėra gaunami specifiniai iššūkiei susiję su VPM."
	Intuityvus procesų valdymas	"Pabrėžia atviro dialogo, dėmesį proceso istorijoms (patirčiai) net ir be formalių VPM įrankių."
VPM metodų naudojimas	Integracija su IT	"Pašnekovas aptaria pagrindines VPM teorijas ir principus, paminėdamas primityvius diagramų sudarymo įrankius, kurias naudoja sudarinėdamas pvz., struktūrines schemas, skirtas IT sprendimams integruoti. Formalių ir plačiai naudojamų VPM įrankių nenaudoja."
	VPM privalumai projektuose	"Atpasakojamas projektas, kurio metu automatizuojamas klientų aptarnavimo procesas, sudarant esamų procesų žemėlapius. Projekto metu buvo nustatyti pertekliniai veiksmai, kuriuos būtų galima automatizuoti, supaprastinti operacijas ir pagerinti klientų pasitenkinimą."
	Procesų istorijos svarba	"Pabrėžia, kaip svarbu žinoti proceso raidą, kad būtų galima suprasti dabartinių veiksmų loginį pagrindą."
	VPM įgūdžių tobulinimas	"Rekomenduoja pradėti nuo pagrindinių VPM ir diagramų sudarymo įrankių, palaipsniui pereiti prie sudėtingesnių įrankių ir išmokti efektyviai perduoti

Kategorija	Subkategorija	Citata
		proceso pokyčius C-lygio (vadovų lygio) suinteresuotosiems šalims."
Procesų tobulinimas	Procesų valdymas	"Aptaria projektą, kurio metu pastoviai tobulinama naudotojų aptarnavimo ir defektų sprendimo sistema, kai pasitelkė Lean Six Sigma metodologiją, pašalino perteklinius proceso veiksmus."
	Teisės aktų laikymasis	"Pašnekovė labai pabrėžia dokumentacijos ir procesų atsekamumo svarbą audito tikslais, sutelkiant pastangas į procesų dokumentavimą, kad būtų galima atlikti tikslų sutikrinimą su reglamentuojamais teisės aktais medicininių prietaisų priežiūrai ir eksploatacijai."
	Pokyčių komunikacija	"Naudoja reguliarius mokymus, metodologijų vadovėlius ir vaizdines diagramas, kad paašškintų naujas darbo eigas ir pakeitimų priežastis, pabrėždama nuolatinį paslaugų tobulinimą."
	Procesų efektyvumo didinimas	"Pataria teikti pirmenybę proceso dokumentacijai, naudoti VPM įrankius, kad būtų lengva atnaujinti ir valdyti procesų versijas, taip pat pabrėžia mokymų ir aiškaus komunikacijos apie proceso pokyčius svarbą."
VPM brandos vertinimas	Brandos vertinimas	"Pašnekovas vertina organizacinę VPM brandą, tikrindamas kaip VPM metodologijos ir braižymo įrankiai integruoti į įmonės kasdienį gyvenimą, procesų dokumentavimą ir optimizavimą, suinteresuotųjų šalių įtraukimą ir prisitaikymą prie grįžtamojo ryšio ir pokyčių."
	Poveikis projektams	"Pašnekovas prisimena projektą su gamybos įmone, kurio metu nustatė ir pašalino tiekimo grandinės neefektyvumą, todėl 20 % sumažėjo veiklos sąnaudos, pagerėjo pristatymo laikas ir klientų pasitenkinimas."
	Pasipriešinimo VPM įveikimas	"Dėmesys turi būti skiriamas švietimui, komunikacijai, ankstyvam suinteresuotųjų šalių įtraukimui, tiesioginiam problemų sprendimui ir greitų sėkmės istorijų demonstravimui, siekiant sukurti VPM pagreitį ir efektą įmonėje, taip įveikiant visą pasipriešinimą."
	Naujos VPM tendencijos	"Pabrėžia dirbtinio intelekto ir mašininio mokymosi integravimą proceso duomenims analizuoti ir atviro kodo platformų atsiradimą, nes VPM tampa prieinamesnis."
	VPM pradedantiesiems	"Rekomenduoja pradėti nuo mažų matomų poveikio sričių, investuoti į mokymus, pasirinkti tinkamus

Kategorija	Subkategorija	Citata
		įrankius ir žiūrėti į VPM kaip į nuolatinės pastangas siekiant nuolatinio tobulėjimo."
Procesų istorijų pridėtinė vertė	Pridėtinė vertė	"Aptarė klientų aptarnavimo tobulinimo projektą, kurio metu pirmaujančių darbuotojų procesų istorijos išryškino pagrindines problemas, slypinčias už tarp linijų paslėptų sakinių, todėl buvo rasti veiksmingesni sprendimai."
	Problemos	"Pašnekovas pataria subalansuoti anekdotines išvalgas su VPM kiekybine analize ir įtraukti suinteresuotąsias šalis atvirai dalytis patirtimi, o tai reikalauja pasitikėjimo ir procesų istorijų pridėtinės vertės pademonstravimo iš praėjusių projektų."
	Išvalgų perdavimas	"Apibendrina pagrindines proceso istorijų išvalgas, integruodamas jas su VPM išvadomis, naudodamas pristatymuose vaizdinius pasakojimus, padedant sprendimus priimantiems asmenims susieti ir suprasti kurioje proceso vietoje bus naudojamos pateiktos procesų istorijos."
	Procesų istorijų naudojimas	"Rekomenduoja puoselėti kultūrą, kurioje vertinamos procesų istorijos, lengvai dalijamasi patirtimi ir integruojamos kokybinės išvalgos su kiekybine VPM analize, siekiant visapusiško proceso tobulinimo."
VPM ir procesų istorijų integravimas	Integravimo metodai	"Naudoja Lean Six Sigma metodologiją aukšto lygio procesų žemėlapiui nubraižyti, o vėliau remiasi procesų istorijomis, siekiant suprasti žmogiškąjį kontekstą, sukuriant išsamų procesų vaizdą."
	Sėkmingi rezultatai	"Dalijasi pavyzdžiu iš projekto su sveikatos priežiūros įstaiga, kur VPM integravimas su personalo procesų istorijomis išryškino komunikacijos spragas pacientų išrašymo metu, o sutvarkius spragas, įdiegus naudotojų valdymo sistemą su modifikacijomis padidino vykdomų procesų efektyvumą ir pacientų pasitenkinimą."
	Geriausia praktika	"Rekomenduoja apibrėžti aiškius tikslus, naudoti struktūrizuotą istorijų rinkimo metodiką, įtraukti įvairias suinteresuotąsias šalis, kad būtų gaunamos įvairios išvalgos, ir galiausiai susieti naratyvinius elementus su VPM elementais, kad būtų galima tikslingai tobulinti procesą."
Procesų istorijų integracija į produkto valdymą	Integracija į produkto valdymą	"Pašnekovas aptarė VPM naudojimą kuriant klientų aptarnavimo naudojant produktą procesus, papildant numatytus žingsnius proceso istorijomis."
	Integracijos iššūkiai	"Pabrėžia iššūkius, kurie apsunkina galimybes paversti istorijas veiksminga VPM dalimi ir išlaikyti

Kategorija	Subkategorija	Citata
		objektyvumą, pabrėžiant, kaip svarbu išgryninti pasakojimus į įžvalgas, kurios gali tiesiogiai paveikti proceso tobulinimą."
	Įžvalgų panaudojimas	"Naudoja skirstymo į kategorijas ir balų sistemą, kad pirmenybę teiktų įžvalgoms iš proceso istorijų VPM sistemoje, sutelkiant dėmesį į svarbiausias tobulinimo sritis, atsižvelgiant į dažnumą ir poveikį."
	Geriausia praktika	"Reikalinga aktyviai klausytis, naudoti struktūrinį dokumentavimo metodą, suderinti istorijas su VPM, nustatyti prioritetus pagal duomenis ir naratyvinį poveikį."
Techninė ir naratyvinė integracija	Integracijos suvokimas	"VPM yra neįkainojamas įrankis norint suprasti techninius reikalavimus ir informacijos srautą. Proceso istorijos papildo procesą naudotojų įžvalgomis, tačiau reikia kruopštaus informacijos srauto valdymo, kad atitiktų kuriamų sistemų galimybes."
	Projekto sėkmė ir nesėkmė	"Proceso istorijos atskleidė didelę duomenų dalijimosi spragą viename privataus verslo projekte, o tai pagerino galutinį rezultatą. Ir atvirkščiai, per didelis proceso istorijų sureikšminimas kitame projekte lėmė apimties didinimą iki neaprėpiamų konceptų, o tai apsunkino sistemos reikalavimus."
	Įžvalgų ir techninės realybės balansas	"Dėmesys skiriamas filtravimui ir prioritetų nustatymui, istorijų įvertinimui pagal techninę architektūrą ir projekto apimtį bei ieškant vidurio, kuris atitiktų pagrindinius naudotojų poreikius nepažeidžiant sistemos vientisumo."
	Įžvalgų išsaugojimas techniniame įgyvendinime	"Pašnekovas palaiko aiškų bendravimą tarp techninių komandų ir galutinių naudotojų, įtraukiant naudotojus į projektavimą ir testavimą, siekiant užtikrinti, kad sistema atspindėtų jų pasakojimų įžvalgas."
	Integracijos patarimai	"Rekomenduoja pradėti nuo aiškios apimties ir techninių apribojimų supratimo, sutelkiant dėmesį į įgyvendinamas įžvalgas, skatinant nuolatinį suinteresuotųjų šalių bendravimą, priimti sudėtingus sprendimus dėl funkcijų įtraukimo ir išlaikyti galutinį tikslą – patenkinti vartotojų poreikius ir palaikyti verslo procesus."

2 PRIEDAS. Įmonių darbuotojų anketinės apklausos klausimai

Nr.	Klausimas	Atsakymo variantai	Pagrindimas
1.	Jūsų amžiaus grupė	Jaunesni nei 25, 25–34, 35–44, 45–54, 55 ir vyresni	Amžius gali turėti įtakos technologijų pritaikymui ir suvokimui apie naujas VPM priemones. Klausimas padeda analizuoti tendencijas įvairiose amžiaus grupėse.
2.	Kokiam sektoriui priklauso jūsų organizacija?	IT, konsultacijos, sveikatos priežiūra, švietimas, gamyba, kita (nurodyti)	Sektorių skirtumai gali turėti įtakos proceso istorijų naudojimui ir veiksmingumui dėl skirtingų informacijos apdorojimo ir reguliavimo aplinkos poreikių.
3.	Koks jūsų vaidmuo organizacijoje?	Vadovo pozicija, VPM specialistas, IT specialistas, analitikas, kita (nurodykite)	Vaidmuo gali turėti įtakos asmens požiūriui į proceso istorijų naudingumą ir naudojimo paprastumą VPM.
4.	Kokia jūsų verslo procesų modeliavimo patirtis (metais)?	Mažiau nei 1 metai, 1-3 metai, 4-6 metai, 7-10 metų, daugiau nei 10 metų	Patirties lygis gali būti susijęs su įvairiais procesų istorijų panaudojimo būdais ir suvokiama nauda, nes labiau patyrusių specialistų poreikiai gali būti sudėtingesni ir geresni.
5.	Ar jūsų organizacija naudoja procesų istorijas verslo procesų modeliavimui (VPM)?	Taip / Ne	Tiesiogiai nustato proceso istorijų paplitimą VPM, nustatant aiškų pagrindą tolimesnėms išsamioms užklausoms.
6.	Kuriuose VPM etapuose jūsų organizacijoje naudojamos procesų istorijos? (Pažymėkite viską, kas tinka)	Reikalavimų rinkimas, Projektavimas, Įgyvendinimas, Stebėjimas, Optimizavimas	Nurodomos konkrečios taikymo sritys, pateikiant struktūrizuotus duomenis apie naudojimo būdus.
7.	Įvertinkite šių proceso istorijų elementų svarbą gerinant VPM rezultatus: Elementai: užduočių aiškumas, suinteresuotųjų šalių perspektyvos, procesų pritaikomumas,	Nuo 1 (nesvarbu) iki 5 (labai svarbu)	Kiekybiškai įvertinama skirtingų elementų svarba, suderinama su objektyviais analizės poreikiais.

Nr.	Klausimas	Atsakymo variantai	Pagrindimas
	neefektyvumo nustatymas, nuokrypių aptikimas.		
8.	Kaip efektyviai procesų istorijos pagerina šiuos VPM aspektus jūsų organizacijoje? Aspektai: Procesų efektyvumas, Modelių tikslumas, Suinteresuotųjų šalių pasitenkinimas, Problemų sprendimo greitis.	Nuo 1 (neefektyviai) iki 5 (labai efektyviai)	Pateikiamas kiekybinis proceso istorijų poveikio kritiniams VPM rezultatams matas.
9.	Jei žinote, palyginkite procesų istorijų efektyvumą savo sektoriuje su kitais sektoriais.	Parinktys: mažiau efektyvus, maždaug toks pat, efektyvesnis, nesu tikras	Struktūriškai fiksuojami suvokiami sektorių skirtumai, naudingi tikrinant hipotezes dėl sektorių skirtumų.
10.	Kiek procesų istorijos turėjo įtakos sprendimų priėmimo procesams jūsų organizacijoje?	Nuo 1 (nėra įtakos) iki 5 (didelė įtaka)	Įvertinamas strateginis proceso istorijų poveikis sprendimų priėmimui, būtinas norint patikrinti susijusias hipotezes.
11.	Kiek procesų istorijos suformavo organizacijos kultūrą, susijusią su VPM?	Nuo 1 (nėra įtakos) iki 5 (didelė įtaka)	Įvertinamas platesnis kultūrinis poveikis, padedantis suprasti integracinę ir kultūrinę VPM naujovių pritaikymą.
12.	Koks yra procesų istorijų potencialas toliau tobulinti VPM jūsų organizacijoje?	Nuo 1 (labai mažas potencialas) iki 5 (labai didelis potencialas)	Numatomas pritaikymas ateityje ir galimi patobulinimai.

3 PRIEDAS. Spearmano rango koreliacija tarp VPM kintamųjų

Spearman's rho	Užduočių aiškumas	Correlations										
		Užduočių aiškumas	Suinteresuotųjų šalių perspektyva	Procesų priklaidumas	Neefektyvumų nustatymas	Nuokrypių aptikimas	Procesų efektyvumas	Modelių tikslumas	Suinteresuotųjų šalių pastebėjimai	Problemu sprendimo greitis	Proceso istorijų įtaką sprendimų priėmimui	Proceso istorijų įtaką organizacinei kultūrai
	Correlation Coefficient	1.000	.911**	.981**	.927**	.988**	.923**	.956**	.957**	.962**	.930**	.985**
	Sig. (2-tailed)		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
	Correlation Coefficient	.911**	1.000	.900**	.986**	.912**	.986**	.958**	.945**	.955**	.983**	.901**
	Sig. (2-tailed)	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
	Correlation Coefficient	.981**	.900**	1.000	.920**	.980**	.918**	.957**	.964**	.964**	.920**	.987**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
	Correlation Coefficient	.927**	.986**	.920**	1.000	.923**	.992**	.956**	.955**	.966**	.992**	.919**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
	Correlation Coefficient	.988**	.915**	.979*	.920**	.990**	.925**	.949**	.965**	.965**	.924**	.986**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
	Correlation Coefficient	.988**	.912**	.980**	.933**	1.000	.927**	.954**	.962**	.968**	.928**	.987**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
	Correlation Coefficient	.923**	.986**	.918**	.992**	.927**	1.000	.947**	.964**	.966**	.993**	.917**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001	<.001
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
	Correlation Coefficient	.956**	.958**	.957**	.956**	.954**	.947**	1.000	.936**	.936**	.982**	.951**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001	<.001
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
	Correlation Coefficient	.945**	.945**	.964**	.965**	.962**	.964**	.936**	1.000	.958**	.954**	.958**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001	<.001
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
	Correlation Coefficient	.962**	.955**	.966**	.966**	.968**	.966**	.982**	.958**	1.000	.968**	.960**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		<.001	<.001
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
	Correlation Coefficient	.930**	.983**	.920**	.992**	.928**	.993**	.956**	.954**	.968**	1.000	.916**
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001		<.001
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287
	Correlation Coefficient	.985**	.901**	.987**	.919**	.987**	.917**	.951**	.968**	.960**	.916**	1.000
	Sig. (2-tailed)	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	<.001	
	N	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287	287

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).