

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

Kokybės vadybos programa

Inesa Butkienė
MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

DARBUOTOJŲ MATUOTINŲ DARBO REZULTATŲ
RODIKLIŲ SISTEMA GAMYBOS SEKTORIJE

SYSTEM OF MEASURED WORK RESULTS
INDICATORS OF EMPLOYEES IN THE
MANUFACTURING SECTOR

Darbo vadovas: dr. **Darius Ruželė**

Vilnius 2023

TURINYS

IVADAS	6
1. ĮMONIŲ IR DARBUOTOJŲ VEIKLOS REZULTATŲ MATAVIMAS.....	10
1.1 Įmonių veiklos rezultatų matavimas	10
1.1.1 Įmonių veiklos rezultatų matavimo rodikliai	11
1.1.2 Įmonių veiklos rodikliai strateginiuose modeliuose	17
1.2 Darbuotojų darbo rezultatų matavimas: rodikliai ir sistemos	23
2. EMPIRINIS TYRIMAS „DARBUOTOJŲ INDIVIDUALŲ DARBO RODIKLIAI IR JAIS MATUOJAMŲ DARBO REZULTATŲ POVEIKIS ĮMONIŲ VEIKLOS REZULTATAMS“.....	26
2.1 Kokybinis tyrimas „Darbuotojų individualių darbo rezultatų matavimo rodikliai.	29
2.1.1 Kokybinio tyrimo metodologija ir metodika	29
2.1.2 Kokybinio tyrimo instrumentas – klausimynas	32
2.1.3 Kokybinio tyrimo tikslinė populiacija, imties dydis, respondentai	35
2.1.4 Kokybinio tyrimo eiga ir rezultatai	40
2.1.5 Tyrimo duomenų apdorojimas ir ataskaita	41
2.1.6 Tyrimo rezultatų analizė ir apibendrinimas	43
2.2 Kiekybinis tyrimas „Darbuotojų individualių darbo rezultatų poveikis įmonės veiklos rezultatams.....	52
2.2.1 Kiekybinio tyrimo metodologija ir metodika	52
2.2.2 Kiekybinio tyrimo instrumentas - anketa.....	55
2.2.3 Kiekybinio tyrimo eiga ir duomenų apdorojimas	62
2.2.4 Tyrimo rezultatai ir jų analizė	63
2.2.5 Tyrimo rezultatų apibendrinimas	86
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	93
LITERATŪROS SĄRAŠAS	96
SANTRAUKA	104
SUMMARY	106
PRIEDAI.....	108

LENTELIŲ, PAVEIKSLŲ IR PRIEDŲ SĄRAŠAS

Lentelių sąrašas

1 lentelė	Pagrindinės sėkmingos veiklos matavimo dimensijos pagal DMSM	19
2 lentelė	Interviu temos ir klausimai.....	33
3 lentelė	Interviu respondentai: įmonės ir ekspertai	38
4 lentelė	Moksliniuose šaltiniuose ir kokybiniame tyrime identifikuoti rodikliai, sugrupuoti pagal veiklos matavimo kriterijus	49
5 lentelė	Apklausos anketos dalies apie respondento individualius darbo rezultatus teiginiai ir jų pagrindimas	57
6 lentelė	Apklausos anketos dalies apie respondento įmonės veiklos rezultatus teiginiai ir jų pagrindimas	60
7 lentelė	Respondentų pareigos įmonėse.....	66
8 lentelė	Tyrimo modelio kintamųjų statistiniai rodikliai	67
9a lentelė	Regresorių reliabilumo statistika.....	68
9b lentelė	Priklausomų kintamųjų reliabilumo statistika.....	69
10 lentelė	Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „vienas su vienu“ regresinės analizės rodikliai.....	71
11 lentelė	Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su vienu“ regresinės analizės rodikliai.	72
12a lentelė	Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su visais“: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės finansiniams rezultatams, - regresinės analizės rodikliai	75
12b lentelė	Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su visais“: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės rinkų/klientų valdymo rezultatams, - regresinės analizės rodikliai	77
12c lentelė	Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su visais“: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės procesų valdymo rezultatams, - regresinės analizės rodikliai	79

12d lentelė	Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su visais“: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės žmogiškųjų išteklių valdymo rezultatams, - regresinės analizės rodikliai	82
12e lentelė	Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su visais“: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės pasiruošimo ateičiai rezultatams, - regresinės analizės rodikliai	84
13 lentelė	Darbuotojų darbo rezultatų įtaka organizacijų veiklos rezultatams - apibendrinti tyrimo rezultatai	86
14 lentelė	Darbuotojų darbo rezultatų įtaka organizacijų veiklos rezultatams pagal poveikio reikšmingumą	91

Paveikslų sąrašas

1 paveikslas	KPI tipų atvaizdavimas „lupamo svogūno“ modelyje	13
2 paveikslas	KPI tipų atvaizdavimas organizacijos procesų kategorizavimo modelyje....	14
3 paveikslas	KPI identifikavimas skirtinguose įmonės veiklos funkcinės hierarchijos lygiuose	15
4 paveikslas	Įmonės hierarchinė resursų valdymo sistema pagal standartą IEC62264	18
5 paveikslas	KPI struktūra patobulintoje Subalansuotų Rodiklių Sistemoje.....	20
6 paveikslas	“Hoshin Kanri” strateginio planavimo modelis FAIR	21
7 paveikslas	“Hoshin Kanri” strategijos išskleidimo modelis	22
8 paveikslas	Empirinio tyrimo seka.....	27
9 paveikslas	Koncepcinis darbuotojų individualių darbo rezultatų poveikio į įmonės veiklos rezultatus modelis	31
10 paveikslas	Duomenų struktūrizavimas, sudarant kategorines grupes.....	42
11 paveikslas	Detalusis darbuotojų individualių darbo rezultatų poveikio į įmonės veiklos rezultatus matavimo modelis.....	53
12 paveikslas	Kiekybinio tyrimo loginė seka	54
13a paveikslas	Respondentų dalis, procentais	64
13b paveikslas	Respondentų darbo stažas įmonėse	65
14 paveikslas	Regresijos sąsajų „vienas su vienu“ modelis	70
15 paveikslas	Regresijos sąsajų „visi su vienu“ modelis.....	74
16a paveikslas	Regresijos sąsajų „visi su visais“ modelis: įmonės finansiniai rezultatai	76

16b paveikslas	Regresijos sąsajų „visi su visais“ modelis: įmonės rinkų / klientų valdymo rezultatai	78
16c paveikslas	Regresijos sąsajų „visi su visais“ modelis: įmonės procesų valdymo rezultatai	81
16d paveikslas	Regresijos sąsajų „visi su visais“ modelis: įmonės žmogiškųjų išteklių valdymo rezultatai	83
16e paveikslas	Regresijos sąsajų „visi su visais“ modelis: įmonės pasiruošimo ateičiai rezultatai	85

Priedų sąrašas

1 priedas	Pagrindinių veiklos rodiklių kategorijos, dimensijos, pavadinimai ir tipai.....	108
2 priedas	KPI, identifikuoti moksliniuose šaltiniuose	112
3 priedas	Rodikliai ir ekspertų teiginiai iš kokybinio tyrimo	118
4 priedas	Kokybiniame tyrime identifikuoti rodikliai ir rodiklių grupės	125
5 priedas	Moksliniuose šaltiniuose ir kokybiniame tyrime identifikuoti rodikliai: kodai, jų pavadinimai bei nuorodos į funkcinius skyrius.....	127
6 priedas	Internetinė apklausa - Kiekybinis tyrimas "Darbuotojų darbo rodikliai" ...	130
7 priedas	Gamybos sektoriaus darbuotojų matuotinų darbo rodiklių sistema.....	133
8 priedas	Matuotini darbuotojų darbo rodikliai pagal daromą darbo rezultatų poveikį įmonės veiklos rezultatams	134

IVADAS

Temos aktualumas

Darbuotojų darbo rodikliai - tai vienas svarbiausių kiekvienos įmonės ar organizacijos veiklos rezultatų vertinimo elementas, o patys darbuotojai yra vieni iš pagrindinių organizacijos išteklių, apimančių intelektinį, socialinį ir organizacinį kapitalą (Ahmad, Farrukh ir Nazir, 2015). Įmonių vadovai supranta, kad darbuotojai kuria reikšmingą pridėtinę vertę, todėl, siekdami maksimalios naudos iš darbuotojų vykdomos veiklos, turi gebėti suvaldyti šį sunkiausiai planuojamą ir prognozuojamą resursą bei integruoti jį į augantį vertės srauto (VS) našumo poreikį ir organizacijos strateginių tikslų įgyvendinimą (Noraziah, Abang Fairul Syarmil, Herawan & Razak, 2011). Gamybos sektorius yra viena iš svarbiausių ekonomikos sričių, nes jis užtikrina produktų ir paslaugų poreikio patenkinimą. Todėl svarbu, kad gamybos įmonės veiktų efektyviai ir naudotų savo išteklius optimaliai. Teisingai nustatyti ir matuojami gamybos sektoriaus darbuotojų darbo rodikliai padeda išsiaiškinti, kokie veiklos aspektai turi būti tobulinami, kad būtų pasiekti geresni rezultatai. Atsirandančios modernios technologijos, tokios kaip IoT (iš anglų k. - „Internet of things“ - daiktų internetas) ir Big Data (iš anglų k. - didieji duomenys), suteikia galimybę tikslesniam ir efektyvesniam darbuotojų rezultatų matavimui. Tai leidžia gamybos įmonėms atlikti analizę realiu laiku ir priimti sprendimus dėl darbo proceso optimizavimo, o taip pat įvertinti darbuotojų efektyvumą ir jų naudojamų išteklių našumą. Darbo rodiklių monitoringas taip pat padeda užtikrinti darbo vietų saugumą ir sumažinti nelaimingų atsitikimų riziką. Tai yra labai svarbu ne tik darbuotojams, bet ir gamybos įmonėms, atsakingoms už savo darbuotojų saugą ir sveikatą. Todėl gamybos sektoriaus darbuotojų darbo rodiklių matavimas ir sistemiškas požiūris į darbuotojų veiklos stebėjimą ir vertinimą yra aktuali tema, kuri gali padėti gamybos įmonėms tapti efektyvesnėmis ir konkurencingesnėmis, pagerinti darbuotojų darbo sąlygas ir užtikrinti saugumą darbo vietoje.

Įprastai įmonėse darbuotojų veiklos valdymas realizuojamas dviem būdais: taikant metodus, nukreiptus į strateginių tikslų siekimą per hierarchinę organizacijos valdymo struktūrą, arba metodus, nukreiptus į darbuotojų įgalinimą ir tokiu būdu skatinančius jų aktyvų įsitraukimą į organizacijos veiklą. Nevaldomi darbuotojų veiksmai gali nesutapti su strateginiais pačios įmonės tikslais. Todėl yra prasminga šių procesų užtikrinimui pasitelkti darbuotojų darbo rezultatų matavimo sistemas, kurios gali būti apibrėžiamos kaip asmenų ir komandų veiklos

identifikavimas, matavimas ir tobulinimas bei veiklos suderinimas su strateginiais organizacijos tikslais (Brown, O'Kane, Mazumdar ir McCracken, 2019). „Kruopščiai sukurta veiklos valdymo sistema gali paskatinti strategiją atitinkantį elgesį“ (Mura, Micheli ir Longo, 2021; Bellisario et al., 2021).

Temos naujumas

Moklinės literatūros apžvalga atskleidė tendenciją, kad svarbiausių darbo rodiklių (toliau naudojamas trumpinys KPI: iš anglų k. – „Key performance indicator“) nustatymas tampa reikšmingu organizacijos informacijos šaltiniu. Atlikti moksliniai tyrimai leidžia daryti išvadą, kad išmatavus įmonėse naudojamų KPI tarpusavio ryšius, tai taptų priemone, suteikiančia grįžtamąjį ryšį strateginiam valdymui (Rodríguez et al., 2010). Ryšių tarp KPI nustatymas leistų sumažinti organizacijose stebimų KPI skaičių, jei paaiškėtų, kad tam tikri KPI turi glaudžius tarpusavio ryšius ir jų kitimas stipriai koreliuoja, todėl verta yra vieno iš KPI atsisakyti bei susitelkti tik į likusio stebėjimą ir kontrolę. Tačiau, nors veiklos matavimas ir praktikoje naudojami matavimo sisteminiai modeliai tirti gana plačiai (Sangwa ir Sangwan, 2018; Frederico, Garza-Reyes, Kumar A. ir Kumar V., 2021; Bellisario, Pavlov, ir van der Steen 2021; Ohlig, Hellebrandt, Metzmacher, Pötters, Heine, Schmitt ir Leyendecker, 2020), dauguma šios srities tyrimų yra skirta strateginei PMS (iš anglų k. – „Performance measurement system“) daliai, susijusiai su strateginių modelių kūrimu ir tobulinimu, o operatyviniam PMS elementui KPI, matuojančiam individualią darbuotojo veiklą, dėmesys yra nepakankamas (Rodríguez, Alfaro, Ortiz ir Verdecho, 2010). Dėl mokslininkų siūlomų modelių ar sistemų konceptualumo darbuotojų darbo rezultatų poveikis įmonės strateginių tikslų rezultatams vis dar yra miglotas (Sangwa & Sangwan, 2018). To priežastis – darbuotojų individualius darbo rezultatus matuojančių rodiklių sąrašo nebuvimas ir empirinių tyrimų, įrodančių darbuotojų darbo rezultatų poveikį organizacijos veiklos rezultatams, trūkumas. Darbuotojų KPI yra nepakankamai identifikuoti, darbuotojų veiklos matavimas vyksta nesistemiškai arba šis matavimas yra lokalus įmonės veikimo ribose ir grindžiamas vadovų profesine patirtimi bei taikomomis praktikomis be mokslinio pagrindimo ((Brown et al., 2019; Terziev et al., 2021; Frederico et al., 2021a).

Mokslinė problema: tyrimų, skirtų identifikuoti darbuotojų individualius darbo rodiklius, kurių matavimo tikslingumas paremtas poveikiu į organizacijų veiklos rezultatus, trūkumas. Šio magistro darbo naujumas grindžiamas tokių tyrimų inicijavimu bei tyrimo rezultatų pritaikymu kuriant darbuotojų darbo rezultatus matuojančių rodiklių sistemą, apimančią tik svarbiausių rezultatų matavimą ir tinkančią ne tik konceptualiai, bet ir pritaikomą praktiškai.

Magistro baigiamojo darbo tikslas

Identifikavus gamybos sektoriaus darbuotojų darbo rodiklius ir ištyrus darbuotojų darbo rezultatų poveikį įmonės veiklos rezultatams, sukurti darbuotojų matuotinų darbo rezultatų rodiklių sistemą.

Magistro baigiamojo darbo uždaviniai

1. Pasitelkus mokslinę literatūrą, identifikuoti įmonių strateginės veiklos ir darbuotojų individualios veiklos matavimui naudojamus pagrindinius veiklos rodiklius bei jų modelius.
2. Atlikus kokybinį aprašomąjį tyrimą, identifikuoti gamybos sektoriaus įmonėse naudojamus darbuotojų darbo rodiklius.
3. Atlikus kiekybinį aiškinamąjį tyrimą, ištirti ir nustatyti darbuotojų individualių rodikliais matuojamų darbo rezultatų poveikį organizacijos veiklos rezultatams.
4. Remiantis empirinio tyrimo rezultatais, identifikuoti ir susisteminti matuotinus rodiklius.

Darbe taikyti metodai

1. Organizacijų strateginės veiklos ir darbuotojų individualios veiklos matavimo modelių ir rodiklių mokslinio ištyrimo lygio nustatymui taikytas mokslinės literatūros apžvalgos metodas.
2. Gamybos įmonėse naudojamų darbuotojų darbo rodiklių identifikavimui atliktas kokybinis tyrimas: informacijos surinkimui naudotas metodas – pusiau struktūrizuotas interviu su ekspertais, kokybinio tyrimo metu surinktos medžiagos apdorojimui taikytas garso ir vaizdo apdorojimo, t.y. įrašų transkribavimo į rašytinę formą metodas, duomenų ir rezultatų ištyrimui taikytas turinio analizės, interpretavimo ir apibendrinimo metodas.
3. Kiekybinio tyrimo duomenims surinkti naudotas apklausos metodas, instrumentas - klausimynas/anketa. Duomenų apdorojimui ir rezultatų ištyrimui taikytas statistinės analizės metodas.

Magistro baigiamojo darbo struktūra

Darbo struktūrą sudaro įvadas, dvi turinio dėstymo dalys, baigiamoji dalis - išvados ir pasiūlymai, mokslinės literatūros sąrašas, santrauka bei priedai. Įvade nurodyti svarbiausi baigiamojo magistro darbo elementai: mokslinė problema, tikslas ir uždaviniai bei kitos charakteristikos. Pirmasis skyrius skirtas mokslinės teminės analizės rezultatams apžvelgti, pristatyti svarbiausius momentus, atrastus nagrinėjant mokslinius šaltinius apie įmonių ir

darbuotojų veiklos matavimo rodiklius. Antrasis skyrius skirtas kokybinio aprašomojo ir kiekybinio aiškinamojo tyrimų metodikai ir metodologijai pristatyti. Šiame skyriuje praplėsta ir pagilinta mokslinės literatūros apžvalga apie tyrimo metodus, tinkančius spręsti iškeltą mokslinę problemą, pateiktas pasirinktos metodologijos pagrindimas, taip pat pateikta tyrimų eiga, rezultatai ir jų analizė bei apibendrinimas. Darbas užbaigtas išvadamis apie atliktus tyrimus ir šių tyrimų pagrindu sukurto darbuotojų matuotinų darbo rezultatų rodiklių modelio, pagrįsto darbuotojų rezultatų poveikio organizacijos rezultatams, pristatymu. Kartu su išvadamis pateikti pasiūlymai, kaip gerinti įmonių ir vadovų veiklos efektyvumą, pritaikant moksliniame darbe sukurtą modelį kaip veiklos rezultatų matavimo įrankį. Viso darbo apimtis – 138 puslapiai, 19 lentelių, 20 paveikslų, 8 priedai.

Raktiniai žodžiai

Darbuotojų darbo rezultatų matavimas, darbuotojų individualūs darbo rodikliai, veiklos matavimas, pagrindiniai veiklos rodikliai, organizacijų veiklos matavimo modeliai.

1. ĮMONIŲ IR DARBUOTOJŲ VEIKLOS REZULTATŲ MATAVIMAS

1.1 Įmonių veiklos rezultatų matavimas

Organizacijos veiklos rezultatų matavimas - tai procesas, kurį vykdant nustatomi veiklos tikslai, rodikliai, matavimo metodai ir duomenų rinkimo bei analizės būdai. Veiklos rezultatų matavimas padeda organizacijai atrasti silpnąsias veiklos sritis, o vėliau, kryptingai jas tobulinant, sustiprinti įmonės pozicijas rinkoje ir užsitikrinti konkurencinį pranašumą. Vykdydamos veiklos stebėjimą ir matavimą įmonės gali nustatyti neatitikimą tarp vykdomos ir suplanuotos veiklos rezultatų. Įmonė, kurios veiklos efektyvumas žemas, turi mažesnį konkurencingumą. Todėl labai svarbu diegti išsikeltų ir pasiektų rezultatų sugretinimo procesus (iš anglų k. - “Benchmarking processes”), siekiant padidinti įmonės veiklos efektyvumą (Yu, Yoo ir Lee, 2022). Turint galimybę lyginti įmonės veiklos rezultatus su kitų įmonių rezultatais, galima nustatyti sėkmingas konkurentų praktikas ir pasimokyti iš jų, taip pat identifikuoti nesėkmių priežastis kitų įmonių veikloje ir išvengti jų savo įmonėje. Be to, lyginimas su kitomis įmonėmis yra svarbus investuotojams, nes tai leidžia geriau suprasti įmonės vertę ir potencialą. Tačiau siekiant tokiu būdu identifikuoti stiprybes ir silpnybes, susijusias su įmonės finansine ir operacine veikla bei nustatyti, kaip geriau prisitaikyti prie konkurencijos sąlygų, susiduriama su iššūkiais. Vienas jų - aktuali problema, kurią įmonėms tenka spręsti: tai yra informacijos dalijimasis, siekiant palyginti įmonių veiklos rezultatus. Toje pačioje pramonės srityje veikiančių skirtingų įmonių rezultatus galima palyginti tik pagal tas pačias veiklos matavimo charakteristikas. Tuomet, remiantis lyginamosios analizės rezultatais, galima nustatyti prioritetus ir plėtoti našumo gerinimo veiksmus. Deja, daug įmonių vis dar neturi tinkamų veiklos matavimo rodiklių kaip priemonės veiklos įvertinimui ir tobulinimui, todėl jas sudėtinga lyginti su kitais rinkos dalyviais (Lindberg, Tan, Yan ir Starfelt, 2015).

Įmonių veikla yra organizuojama, prioretizuojama ir derinama pagal nustatytas strateginių tikslų tendencijas. Organizacijos strategija apibrėžiama kaip įmonės pagrindinių ilgalaikių tikslų ir uždavinių nustatymas, šių tikslų įgyvendinimui skirtų veiksmų plano sudarymas bei tam reikalingų išteklių paskirstymas (Dlamini, Mazenda, Masiya ir Nhede, 2019). Strateginiai tikslai suprantami kaip vadybinis įsipareigojimas per suplanuotą laiką įgyvendinti užsibrėžtas strategines užduotis. Jais apibūdinama organizacijos būklė ateityje. Veiklės, nukreiptos į strateginius tikslus, matavimas sulaukia nemažai įmonių vadovų, specialistų, ekspertų ir mokslininkų dėmesio. Tema

aktuali, taikymo sritis yra plati, nes kiekviena organizacijos veikla pasižymi savitumu ir unikalumu dėl joje dirbančių darbuotojų individualaus poveikio į organizacijos rezultatą (Bellisario et al., 2021). Tačiau reikia atsižvelgti, kad veiklos matavimas turi tam tikrų apribojimų ir iššūkių, kurie gali trukdyti organizacijų tikslų pasiekimui. Šie iššūkiai gali apimti tinkamų matavimo rodiklių parinkimą, kokybiškų duomenų rinkimą ir analizę bei atitinkamų sprendimų priėmimą remiantis matavimo rezultatais (Baird & Su, 2018). Organizacijos turi būti atsargios, pasirinkdamos tinkamus rodiklius, jos turi užtikrinti duomenų patikimumą ir naudoti praktiškus, suprantamus matavimo procesus. Taip pat svarbu turėti vadovų palaikymą ir įtraukti į procesą visus įmonės darbuotojus. Nepakankamas vadovų dėmesys ir parama veiklos matavimui gali kelti sunkumų matavimo proceso vykdymui bei taikymui praktikoje. Per didelis matavimo proceso sudėtingumas gali trukdyti praktiniam jo įgyvendinimui ir surenkamų duomenų operatyviam apdorojimui. Vadovams ir kitiems įmonės darbuotojams veiklos matavimo rodikliai turi būti aiškūs. Jei ne iki galo suprantama, kodėl būtent tokie veiklos matavimo rodikliai turi būti naudojami ir kaip jie yra susiję su strateginiais tikslais, tai gali mažinti jų motyvaciją ir neskatinti jų prisidėti prie bendrų įmonės siekių.

Apibendrinant galima pažymėti, kad organizacijų veiklos rezultatų matavimas yra svarbus elementas, kuris padeda organizacijoms stebėti ir vertinti pasiektus rezultatus, nustatyti problemų šaltinius ir priimti efektyvius sprendimus siekiant savo strateginių tikslų. Tinkamai įgyvendintas veiklos matavimas gali daryti teigiamą poveikį organizacijų veiklos rezultatams ir padidinti jų sėkmę (Malei et al., 2018). Matavimo rezultatai gali būti naudingi priimant sprendimus, planuojant ateitį ir gerinant organizacijos veiklos procesus. Todėl, siekiant veiklos matavimo efektyvumo ir tikintis maksimalios iš matavimo proceso gaunamos naudos, svarbu investuoti į tinkamų veiklos matavimo sistemų kūrimą ir įgyvendinimą, matavimą vykdyti pakankamos trukmės laikotarpį, kad gauti išsamią informaciją apie ilgalaikę veiklos dinamiką, tinkamai surinkti ir teisingai interpretuoti gautus duomenis, vykdyti tikslinę komunikaciją įmonės viduje, užtikrinti kokybišką informacijos sklaidą bei vadovų ir visų organizacijos darbuotojų įsitraukimą.

1.1.1 Įmonių veiklos rezultatų matavimo rodikliai

Veiklos rezultatų matavimo rodiklis yra matmuo, naudojamas kiekybiškai įvertinti veiklos efektyvumą arba neefektyvumą (Maestrini, Martinez, Neely, Luzzini, Caniato ir Maccarrone, 2018). Pagrindiniai veiklos rodikliai apibrėžiami kaip svarbiausius rezultatus matuojantys kiekybiniai rodikliai. Rodikliai yra vadovų pagrindinis įrankis siekiant įvertinti tobulinamos veiklos progresą. Rodiklių naudojimas padeda nustatyti naujus tikslus ir priimti sprendimus, taip

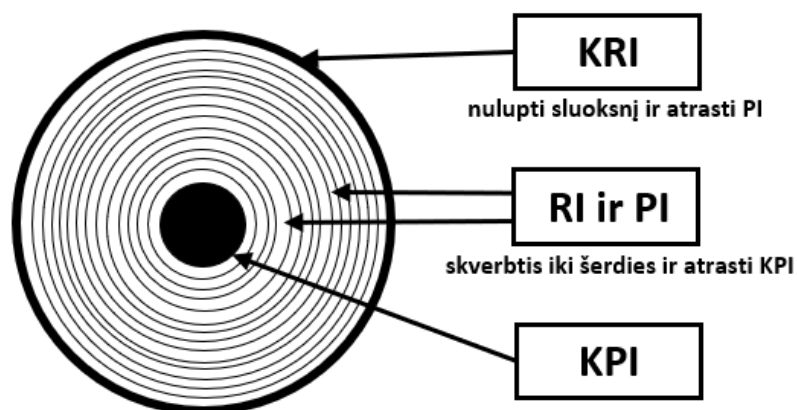
pat leidžia įmonės misiją paversti konkrečių veiksmų planu (Varisco, Johnsson, Mejvik, Schiraldi ir Zhu, 2018). Veiklos rodikliai turi būti tikslingai parinkti pagal pramonės specifiką, tačiau būti pakankamai bendriniai, kad būtų tinkami atskirų įmonių sulyginimui. Turimos technologijos leidžia surinkti didelį duomenų kiekį ir jais pasidalinti. Tik čia kritiškai svarbu nuspręsti, kuriuos duomenis pasitelkti (Varisco et al., 2018).

Analizuojant mokslinę literatūrą apie įmonių veiklos vertinimą ir matavimą, rasta nemažai publikacijų, kuriose dėmesys skiriamas įvairių KPI identifikavimo tyrimų ir prognozavimo metodų apžvalgai (Badawy, El-Aziz., Idress, Hefny ir Hossam, 2016; Frederico et al., 2021a; Bauters, Cottyn, Claeys, Slembrouck, Veelaert ir van Landeghem, 2018). Mokslininkai pateikia idėjų, kaip įvairiais būdais: rankiniu, pusiau automatiniu ar pilnai automatizuotu nustatyti pagrindinius veiklos rodiklius, kurie būtų taikytini įvairiose srityse. Gamybos sektoriuje taikomų pagrindinių veiklos matavimo rodiklių sąrašas yra įtrauktas į Tarptautinės Standartų Organizacijos kokybės sistemą ISO (ISO 22400-2:2014), kur šių rodiklių struktūra atspindi organizacijos funkcinį skyrių veiklos pobūdį. KPI gali būti skirstomi ir pagal pačių rodiklių naudojimo paskirtį. Tokiu būdu identifikuojami 4 pagrindiniai rodiklių tipai (Badawy et al., 2016a):

1. Pagrindiniai rezultatų rodikliai (iš anglų k. - “Key Result Indicators”, KRI); jie parodo, ar organizacijai pavyko pasiekti strateginius tikslus, t.y. atspindi pasiektą/nepasiektą rezultatą strategijos perspektyvoje;
2. Rezultatų rodikliai (iš anglų k. - “Result Indicators”, RI); jie parodo, kas yra atlikta, padaryta;
3. Veiklos rodikliai (iš anglų k. - “Performance Indicator”, PI); jie identifikuoja, ką reikia daryti;
4. Pagrindiniai veiklos rodikliai (iš anglų k. - “Key Performance Indicators”, KPI); jie parodo, ką daryti, kad vykdomos veiklos našumas ženkliai padidėtų.

Ryšys tarp šių keturių rodiklių tipų atskleidžiamas taikant “lupamo svogūno” analogiją ir yra atvaizduotas 1 paveiksle. Šiame modelyje pagrindiniai rezultatų rodikliai KRI atspindi bendrą organizacijos būklę, kadangi jais matuojami svarbiausius rezultatus lemiantys veiksniai. Modelis pristato konceptualią idėją, kurios tikslas yra paaiškinti, kaip galima identifikuoti įvairius organizacijos veiklos vertinimo aspektus ir nustatyti jų matavimo charakteristikas: tarsi lupant svogūną, sluoksnis po sluoksnio skverbiamasi iki jo šerdies, taip ir organizacijoje gilinantis į įvairaus lygmens veiklos ir rezultatų rodiklius (PI ir RI), nustatomi svarbiausi rezultatų rodikliai KRI bei atrandami pagrindiniai veiklos rodikliai KPI (Badawy et al., 2016a).

1 paveikslas. KPI tipų atvaizdavimas „lupamo svogūno“ modelyje



Šaltinis: parengta autorės, remiantis Badawy, 2016

Yra ir daugiau būdų, kaip klasifikuoti rodiklius. Vienas tokių metodų – vertinant jų tarpusavio sąveikas ir įtaką strateginių tikslų rezultatams, žvelgiant iš laiko perspektyvos. Tokiu būdu KPI gali būti išskiriami į 3 grupes (Peng, Sun, Rose ir Li, 2007):

1. Pirmaujantys rodikliai (iš anglų k. - “Leading indicators”): tai yra pagrindiniai KPI, matuojantys veiklos, turinčios reikšmingą poveikį ir susijusios priežastiniais ryšiais su veiklos našumu, rezultatus bei leidžiantys prognozuoti būsimus veiklos rezultatus;
2. Atsiliekantys rodikliai (iš anglų k. - “Lagging indicators”): tai yra KPI, kurie matuoja ankstesnės veiklos rezultatus;
3. Diagnosticiniai rodikliai (iš anglų k. - “Diagnostic indicators”): tai KPI, kurie indikuoja esamuoju laiku vykdomų veiklų ar procesų būklę.

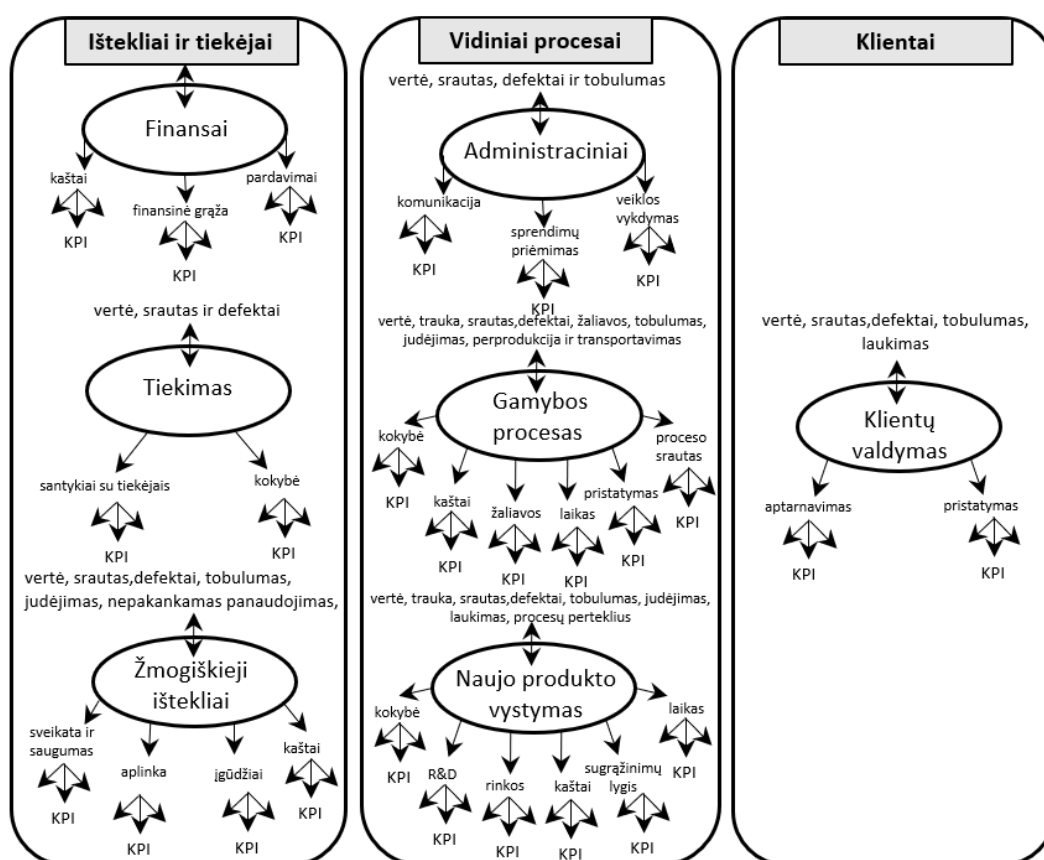
Pagrindiniai veiklos rodikliai dar gali būti skirstomi į strateginius, socialinius ar techninius, finansinius ar nefinansinius, statinius ar dinامينius (Sangwa ir Sangwan, 2018). KPI skirstymas ir klasifikavimas leidžia susisteminti įmonėse naudojamus KPI ir sutelkti dėmesį į svarbiausių rodiklių, reikalingų konkrečiai įmonei ir jos specifinei veiklai matuoti, nustatymą. KPI klasifikavimas gali būti atliekamas ir pagal organizacijos procesų pobūdį, tokiu būdu išskiriant 7 procesų kategorijas, pagal kurias galima grupuoti įvairiuose procesuose matuojamų rezultatų rodiklius (Sangwa et al., 2018):

- gamybos proceso;
- naujų produktų vystymo proceso;
- klientų valdymo proceso;

- žmogiškųjų išteklių valdymo proceso;
- finansų;
- administravimo;
- tiekimo grandinės valdymo proceso.

Toks rodiklių skirstymo būdas tinkamiausias gamybos įmonėms, kurių veiklai ypač būdingi procesiniai dėsningumai. Šios procesų kategorijos gali būti skaidomos dar į 26 dimensijas (matavimus) ir 119 pagrindinių veiklos rodiklių, kurių skirstymo pagal įmonės procesus modelis atvaizduotas 2 paveiksle.

2 paveikslas. KPI tipų atvaizdavimas organizacijos procesų kategorizavimo modelyje

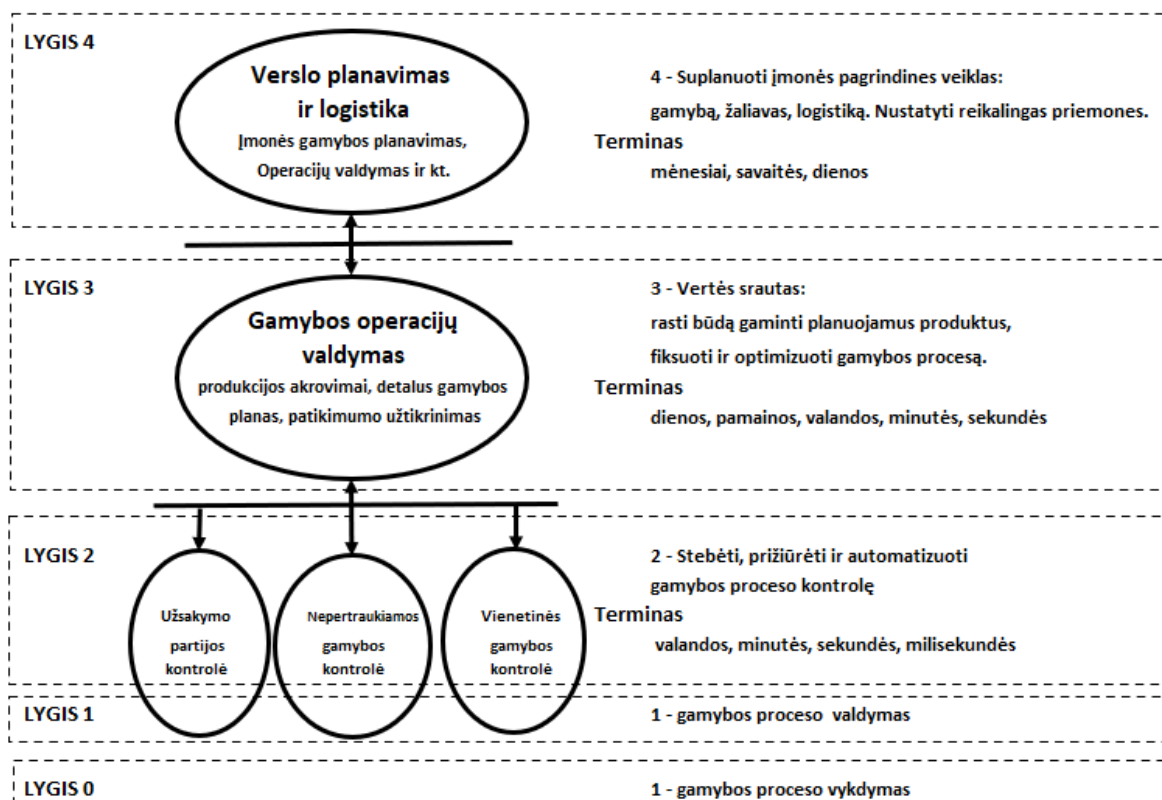


Šaltinis: parengta autorės, remiantis Sangwa ir Sangwan, 2018

Identifikuoti šio modelio rodikliai yra pateikti 1 priedo lentelėje. Iš šių rodiklių sudaryta sistema buvo pasiūlyta kaip įrankis įmonėms, siekiančioms įsivertinti įmonėje diegiamos Lean vadybos sistemos (iš anglų k. „Lean“ – „taupus“) poveikį organizacijos veiklos rezultatams. Tačiau minėta KPI sistema gali būti taikoma ir holistiniame kontekste, t.y. pritaikoma bet kokioje organizacijoje, turinčioje analogiškus veiklos procesus, kadangi rodiklių aprašas yra suformuotas mokslinių tyrimų metu atliekant studijas su įvairiomis, ne tik Lean vadybos sistemą diegiančiomis įmonėmis.

Esant tokiam gausiam veiklos matavimo rodiklių pasirinkimui bei taikymo būdų įvairovei tampa aišku, kad norint nepaklysti rodiklių aibėje ir išsirinkti tinkamiausius, reikia juos susisteminti, pasitelkiant tam skirtus įrankius ir metodikas, pavyzdžiui veiklos rodiklių standartizavimą. Pagrindinių gamybos operacijų valdymo rodiklių rinkinys yra įdiegtas Tarptautinės standartizacijos organizacijos sukurtame standarte ISO 22400. Šis standartas skirtas gamybos operacijų valdymui: antroji standarto dalis apima 34-ių gamybinių KPI matavimo ir skaičiavimo gaires. Į standarto aprašą įtraukti rodikliai skirti įvertinti įmonės skirtingų funkcinių skyrių veiklas. Rodiklių atsiradimo prielaidos bei registravimo dažnis atvaizduotas 3 paveiksle.

3 paveikslas. KPI identifikavimas skirtinguose įmonės veiklos funkcinės hierarchijos lygiuose



Šaltinis: parengta autorės, remiantis ISO 22400, 2014

Šiame hierarchiniame įmonės funkcinių skyrių modelyje atvaizduotos keturios skirtingų lygių veiklos: verslo planavimas ir logistika (4 lygis), gamybos operacijų valdymas ir kontrolė (3 lygis) bei gamybos užsakymų, vienetinės ir nepertraukiamos gamybos valdymas (1-2 lygis). 4 lygio rodikliai yra strateginiai ir susiję su ekonominiais, logistiniais, komerciniais ir finansiniais faktoriais; jais remiantis priimami kertiniai įmonės sprendimai, identifikuojamos problemos, vyksta jų pristatymas ir informacijos sklaida. Taip pat 4-ojo lygio rodikliai naudojami finansinėse ataskaitose ir svarbiausių faktų bei santykių įmonės viduje koordinavimui (vadovybės elgsenos

formavimui). 3-io lygio rodikliai yra skirti gamybos operacijų valdymui ir siejami su Gamybos Vykdyto Sistema (iš anglų k. - „Manufacturing Execution System“, MES). Jiems sugeneruoti reikalingi 1-ojo ir 2-ojo lygio rodikliai; kitaip tariant, 3-iojo lygio KPI yra išvestiniai iš žemesniojo lygio parametrų. Iš 3-io lygio rodiklių modeliujamos keturios pagrindinės gamybos aplinkoje vykdomų operacijų valdymo kategorijos:

- gamybos operacijų valdymas;
- įrengimų aptarnavimo operacijų valdymas;
- kokybės operacijų valdymas;
- atsargų palaikymo operacijų valdymas.

Nors standarto ISO 22400 apimtis yra gana plati (juo buvo siekiama sudaryti rodiklių, skirtų pramonei, rinkini, tuo pat metu išlaikant juos nepriklausomais nuo procesų specifikos), jo apraše pateikti rodikliai apibrėžiami esant aukštam abstrakcijos lygiui, ir tai trukdo praktiniam jų pritaikymui (Varisco et al., 2018). Šių rodiklių conceptualus pateikimas ir interpretavimas yra painūs bei sukuria dviprasmybes bei netikslumus. Taip pat pažymėtina, kad į standarto aprašą įtraukti rodikliai yra pritaikyti įmonėms, automatizavusioms savo gamybą, tačiau jie netinka įmonėms, naudojančioms nemažai žmogiškojo resurso (baldų gamyba, drabužių siuvimas, namų tekstilės ir apyvokos reikmenų gamyba). Galima teigti, kad šiame standarte pateikti rodikliai nėra išsamūs, nes jie nevertina ir nematuoja darbuotojų individualios veiklos rezultatų. Tik kai kuriuos standarto aprašo rodiklius, pavyzdžiui *faktinis personalo darbo laikas* (iš anglų k. - „actual personal work time“, APWT), *laikas iki klaidos* (iš anglų k. - „time to failure“, TTF), *sugadinimų skaičių* (iš anglų k. - „scrap quantity“, SQ) galima pritaikyti žmogaus (darbuotojo - operatoriaus, vadybininko ar specialisto) veiklai matuoti ir analizuoti.

Apibendrinant mokslinėje literatūroje išnagrinėtą informaciją apie organizacijų veiklos matavimo rodiklius, reikia pažymėti, kad nors šaltinių gausa atskleidė atkaklų tyrėjų siekį šiuos rodiklius struktūrizuoti, mokslininkų diskusijos apie tai, kokia galėtų būti „tobula“ KPI struktūra gamybinėje įmonėje vis dar neatvedė prie galutinio sutarimo. Rodiklių paskirtis - įvertinti labai skirtingus veiklos aspektus, o tai apsunkina mokslininkų pastangas pritaikyti jiems universalius kriterijus bei vertinti pagal tiems patiems loginiams dėsniams paklūstančius veiksniai. Šiame moksliniame darbe dėl nagrinėjamos mokslinės temos objekto – rezultatų matavimo rodiklių - prioritizuojamas detalus požiūris į rodiklį kaip į smulkiausią sistemos elementą, todėl priimtinas yra tolimesnis rodiklių nagrinėjimas, etapiškai atskleidžiant jų įvairovę bendrame įmonės veiklos stebėjimo, matavimo ir vertinimo kontekste. „Lupamo svogūno“ alegorija yra tinkama sudaryti

pirminį IR sąrašą ištiriant PI elementus, iš šio sąrašo išskirti svarbiausius KRI ir pagrįsti jų pasirinkimą, įrodant jais matuojamų rezultatų poveikį įmonės veiklos rezultatams (KPI).

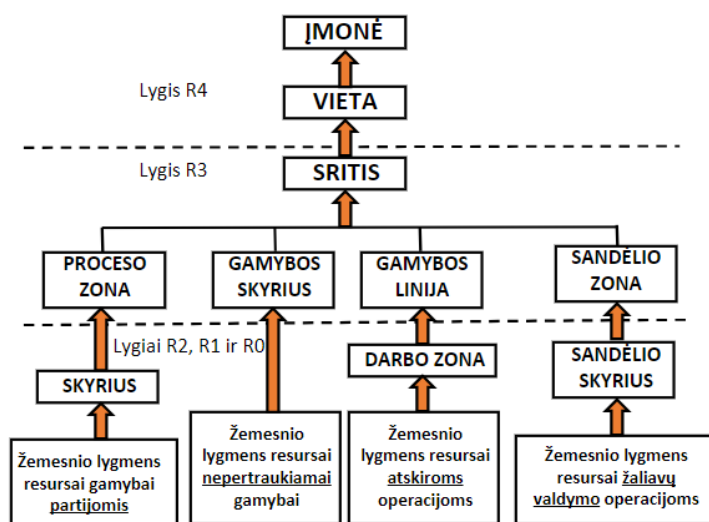
1.1.2 Įmonių veiklos rodikliai strateginiuose modeliuose

Strateginis įmonės veiklos modelis – tai planas, kuriuo vadovaudamasi organizacija į vykdomą veiklą nuosekliai integruoja savo tikslus, politiką ir veiksmus. Strateginio modelio arba plano įgyvendinimo rezultatyvumo matavimas yra svarbi veiklos rezultatais pagrįsta valdymo priemonė, padedanti vadovams ir sprendimus priimančioms asmenims tiek viešojo, tiek privataus sektoriaus įmonėse. Moksliniai tyrimai įrodo, kad veiklos valdymas veiklos rezultatams turi nedidelį vidutinį poveikį, tačiau efektas yra žymiai didesnis, jei į veiklos valdymo sistemą įtraukiami kokybiški, geriausias praktikas atspindintys veiklos matavimo rodikliai (Gerrish, 2016). Teisingai parinkti KPI padeda išlaikyti išsamų veiklos vertinimo vaizdą, kuriame atsižvelgiama į perspektyvas ir veiksnius, turinčius įtakos organizacijos veiklos rezultatams. Tokiu būdu KPI dalyvauja veiklos vertinime, kuris skatina mokymąsi, supratimą ir grįžtamąjį ryšį sistemose, padeda palaikyti sprendimų priėmimo procesus ir išplėsti žinias apie operacijas (Marks, 2019). Siekiant pamatuoti įmonėje esamą laiku vykdomą veiklą, įvertinti praityje įvykusią arba pasirodžiusią ateityje numatų veiklą vykdymui, neužtenka vien tik turėti veiklos matavimo rodiklius. Yra svarbu, kad pasirinkti rodikliai sietųsi su įmonės strateginiais tikslais, t.y. būtų skirti matuoti tas veiklas, kurių rezultatai daro poveikį įmonės strateginių tikslų sėkmingam realizavimui. Įmonės strateginiams tikslams suformuoti ir jų vykdymo dinamikai stebėti pasitelkiami įvairūs matavimo metodai, kurių veikimas grindžiamas rodikliais matuojamų veiklos parametrų stebėjimu ir analize. Rinkai siūlomi sistemų sprendimai yra susiję su sisteminių modelių taikymu.

Pagrindiniai veiklos rodikliai hierarchinio resursų valdymo sistemos modelyje, sukurtame pagal standartą IEC62264

Vienas iš tokių strateginės veiklos valdymui skirtų KPI identifikavimo įrankių yra sistema, sukurta jau minėto ISO 22400 trūkumams šalinti: ji nėra tiek abstrakti ir interpretuotina (Varisco et al., 2018). Panaudojant ISO 22400 bei dar vieną standartą IEC 62264, kurio schema atvaizduota 4 paveiksle, apibrėžti KPI gali būti nurodyti specifiškiau, kas leistų juos lengviau pritaikyti diegiant našumo matavimo sistemas (Varisco et al., 2018). IEC 62264 apibrėžiamas kaip hierarchinis įmonės viduje veikiančių funkcinio padalinių ir naudojamų resursų derinys. Į jo atvaizdavimą įtraukiami visi įmonėje naudojami resursai: ne tik medžiagos bei įranga, bet ir personalas - kaip dar vienas gamybinės veiklos elementas (DelaHostria, 2005).

4 paveikslas. Įmonės hierarchinė resursų valdymo sistema pagal standartą IEC62264



Šaltinis: parengta autorės, remiantis DelaHostria, 2005

Derinant šiuos du standartus - ISO 22400 ir IEC 62264 – siūloma adaptuoti juos kompleksiniam gamybos sistemos modeliui. Šis modelis sutelkia dėmesį į gamybos elementų ir KPI poaibį, pateikdamas daugiau informacijos jų skaičiavimui. Pradedant nuo atitinkamų matavimų, naudojamų KPI formulėse, analizės, sukuriamas naujas klasifikavimo modelis, apibrėžiantis tris galimas taikymo sritis: darbo užsakymus, darbo vienetus ir gamybos užsakymus, – kiekvienam pagrindiniam standarto elementui analizuoti. Kad būtų galima pateikti formalesnį KPI apibrėžimą ir skaičiavimą, originalūs standarte ISO 22400 pateikti elementai ir KPI yra suskirstomi į klases, kurios nėra tarpusavyje nesuderinamos, bei jiems įvedami žemesnio lygmens (poaibio) indeksai (DelaHostria, 2005). Siūlomu modeliu siekiama, kad ISO 22400 būtų suprantamesnis ir galėtų būti taikomas tiesiogiai bei leistų aiškiau suvokti KPI apibrėžimus.

Tarp kitų įmonės veiklos valdymui taikomų sistemų plačiausiai žinomi ir naudojami yra Subalansuotų Rodiklių Sistema (iš anglų k. - „Balanced Scorecard“ - BSC) ir „Hoshin Kanri“ Medis (iš anglų k. - „Hoshin Kanri Tree“ - HKT), taip pat ir jų patobulintos versijos. Subalansuotų Rodiklių Sistema yra standžios struktūros modelis, fiksuojantis iš anksto nustatytus tikslus. Antrasis – Hoshin Kanri Medis – sutelkia dėmesį į nuolatinį tobulėjimą ir pateikia nurodymus, kaip jo siekti. Šie modeliai yra sukurti praktiniam taikymui, atliepiant į aktualumo neprarandantį organizacijos vadovų poreikį turėti patikimą rodiklių rinkinį, tinkamą naudoti dinamiškoje verslo aplinkoje (Schmidt, Diez, Ordieres-Meré, Gevers, Schwiep ir Molina, 2020).

Pagrindiniai veiklos rodikliai Subalansuotų Rodiklių Sistemoje

Per pastaruosius tris dešimtmečius organizacijos nuolatos keitė savo veiklos vertinimo sistemas, o veiklos vertinimo priemonės darėsi sudėtingesnės. Vienas iš reikšmingiausių darbų

tiriant organizacijų sėkmės faktorius tapo 1992 metais mokslininkų Kaplan ir Norton sukurta Subalansuotų Rodiklių Sistema (Perkins, Grey ir Remmers, 2014). Subalansuota rodiklių sistema (toliau naudojamas trumpinys BSC, iš anglų k. – „Balanced Scorecard“) apibrėžiama kaip matavimų rinkinys, suteikiantis greitą, bet išsamų verslo vaizdą, atspindintį operatyvinių, į klientų pasitenkinimą nukreiptų bei organizacijos tobulinimą skatinančių priemonių taikymo efektyvumą (Lawrie ir Cobbold, 2004). Trumpiau tariant, BSC yra daugiamatė sistema, kuri įmonės strategiją paverčia į specifinius pamatuojamus parametrus – rodiklius (Maltz, Shenhar, Dvir ir Gao, 2013). Į šią sistemą patenka ne tik finansiniai rodikliai, indikuojantys jau įvykdytos veiklos rezultatus, bet ir operatyviniai rodikliai, sufokusuoti į ateityje planuojamą vykdyti veiklą. Įprastai keturiose svarbiausių įmonės veiklų (finansų, klientų valdymo, vidinės veiklos ir inovacijų arba augimo) dimensijose išvystoma apie 15-20 rodiklių, kurie turi atspindėti organizacijos sėkmę lemiančius faktorius. Nors ir plačiai adaptuotas įvairiose tiek viešojo, tiek ir privataus sektoriaus organizacijose, šis BSC modelis vertintas kaip nepakankamai išsamus dėl žmogiškųjų išteklių elemento trūkumo, todėl buvo tobulinamas. Viena iš tobulinimo krypčių buvo specifiškiau pasigilinti į organizacijos struktūrą: išlaikant BSC sukurtą bazę, modelis papildytas trūkstamu žmogiškųjų išteklių elementu bei matavimo parametrais (Frederico et al., 2021a). Maltz patobulinta BSC versija – Dinaminis Multidimensinis Sėkmės Modelis DMSM ir pagrindiniai šiam modeliui priskirti sėkmingos veiklos matavimai, pateikti 1-oje lentelėje.

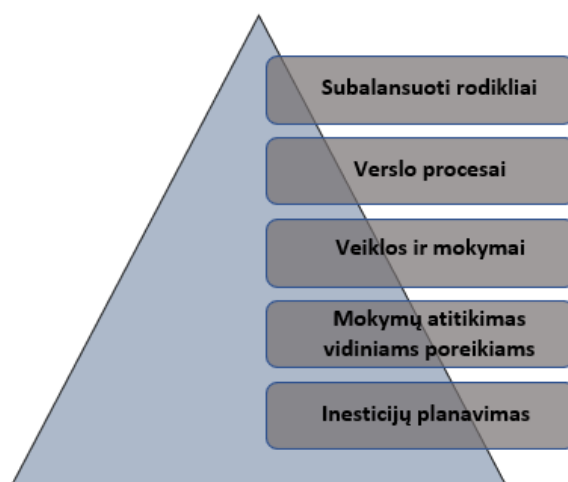
1 lentelė. Pagrindinės sėkmingos veiklos matavimo dimensijos pagal DMSM

Veiklos matavimo dimensija	Tipinis matmuo PI
Pelningumas	➤ Pardavimas, pajamos ➤ Gryųjų pinigų srautas ➤ Pelno marža
Užsakymai ir rinkodara	➤ Planuojami pardavimai ➤ Skolos ➤ Rinkos dalis
Žmonių tobulėjimas	➤ Techniniai vystymo įgūdžiai ➤ Vadybiniai įgūdžiai ➤ Žmogiškųjų resursų panaudojimas ➤ Administracinės paslaugos
Naujos galimybės	➤ Pardavimai iš naujų produktų ➤ Naujos rinkos ➤ Klientų pasitenkinimas ➤ Klientų lojalumas
Pasiruošimas ateičiai	➤ Naujos technologijos ➤ Naujų produktų linijos ➤ Ateities infrastruktūra

Šaltinis: parengta autorės, remiantis Maltz, 2013

Dėl sudėtingo rodiklių projektavimo proceso, mokslinių priežasties-pasekmės ryšių tarp rodiklių įrodymų nebuvimo, šis modelis ir toliau buvo tobulinamas (Lawrie ir Cobbold, 2004; Terziev, Georgiev ir Andreeva, 2021), siekiant atkreipti organizacijos vadovų dėmesį į tai, kad esamuoju laiku organizacijos veikia naujo tipo žiniomis grįstoje ekonominėje aplinkoje, todėl yra svarbu suvaldyti praktiškai neišmatuojamas veiklas, tokias kaip inovacijos ir žmogiškasis kapitalas (Terziev et al., 2021). 5 paveiksle atvaizduotas Terziev modelis pristato naują, konceptualią BSC sistemos versiją, išryškinančią tokias matavimo dimensijas, kaip žmonių žinios, naujos technologijos, inovacijų iniciatyvos ir jas palaikanti organizacijos kultūra (Terziev et al., 2021).

5 paveikslas. *KPI struktūra patobulintoje Subalansuotų Rodiklių Sistemoje*



Šaltinis: parengta autorės, remiantis Terziev, 2021

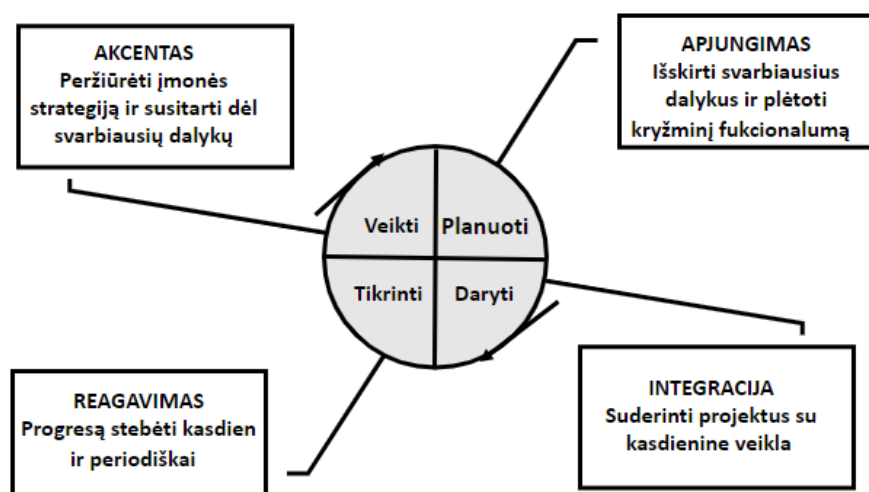
Remiantis literatūros apžvalga, galima rasti moksliai įrodytą sąveiką tarp strateginių organizacijos rezultatų ir rodiklių, matuojančių įvairius organizacijos procesus, pavyzdžiui *tiekimo grandinės efektyvumą* (Tjahjono, Esplugues, Ares ir Pelaez, 2017), *tvarios gamybos įtaką* (Stock & Seliger, 2016), *strateginį planavimą* (Ghobakhloo, 2018), *gamybos valdymą* (Bauters et al., 2018). Tačiau tyrimų rezultatai leidžia suprasti, kad kiekvienos organizacijos strateginis planas turėtų būti parengtas atsižvelgiant į pagrindines įmonės kompetencijas, motyvus, galimybes, tikslus, biudžetus ir panašiai. Ir nėra universalios strategijos, kuri tiktų visoms įmonėms ar pramonės šakoms (Ghobakhloo, 2018). Vadinasi, pačios BSC struktūros nepakanka sėkmingam veiklos matavimui, bet gali būti naudojamas kaip gairės, atliekant būsimus veiklos efektyvumo tyrimus (Soderberg, Kalagnanam, Sheehan ir Vaidyanathan, 2011; Ghobakhloo, 2018). Tai kelia iššūkių kompanijoms pritaikyti teisingus „filtrus“ savo veiklos rodiklių pasirinkimui dėl jų gausos ir specifiškumo (Soderberg et al., 2011). Beje, BSC sistemos privalumai gali būti prarandami dėl vadovų požiūrio į stebimus KPI. Sprendimų priėmimo tyrimai rodo, kad žmonės yra linkę rinktis

supaprastintus sprendimus: kai informacijos kiekis auga, ir ją surinkti tampa sudėtingiau, vadovai renkasi vertinti skyriaus veiklą pagal bendresnius rodiklius, o ne specifinius skyriaus (arba individualius darbuotojo) veiklos rodiklius. Tokiu būdu jie arba nebestebi specifinės skyriaus veiklos, arba suteikia matuojamam veiklos požymiui per mažą svorį, ir dėl to nukenčia vieni iš pagrindinių BSC sistemos pranašumų, būtent tai, kad kiekvienas įmonės padalinys galėtų turėti naudos iš tų veiklos rodiklių, kurie fiksuoja unikalią kompanijos strategiją (Holmstrom & Milgrom, 2016).

Pagrindiniai veiklos rodikliai HOSHIN KANRI modelyje

“**Hoshin Kanri**” medis (iš anglų k. -“Hoshin Kanri Tree”) - tai Lean vadybos sistemos, kurią sudaro filosofijos, metodų ir vadovų elgsenos visuma, tai įrankis, pagrįstas veiklos planavimo, vykdymo, kontrolės ir tobulinimo procesų ciklu PDCA (iš anglų k. -“Plan-Do-Check-Act”, lietuviškai - „Planuoti–Daryti–Tikrinti–Veikti“) (Witcher & Chau, 2007). Šio metodo veikimo principas yra tas, kad kiekvienas darbuotojas savo kasdienine veikla turėtų prisidėti prie pagrindinių įmonės prioritetų. Metodas veikia įmonės rezultatus trumpalaikėje ir vidutinės trukmės perspektyvose. Ši metodika sukurta valdyti įmonės strateginius tikslus funkcinės hierarchijos lygmenyje, įtraukiant visus įmonės darbuotojus į strateginių tikslų siekimą (Witcher & Chau, 2007). 6 paveiksle parodytas “Hoshin” sistemos planavimo modelis FAIR (anglų k. trumpinys - “Focus-Alignment-Integration-Responsiveness”, lietuviškai - „Akcentai-Apjungimas-Integracija-Reagavimas“), kuris yra analogiškas Walter A. Shewhart sukurto nuolatinio tobulinimo ciklui PDCA (Tennant & Roberts, 2001).

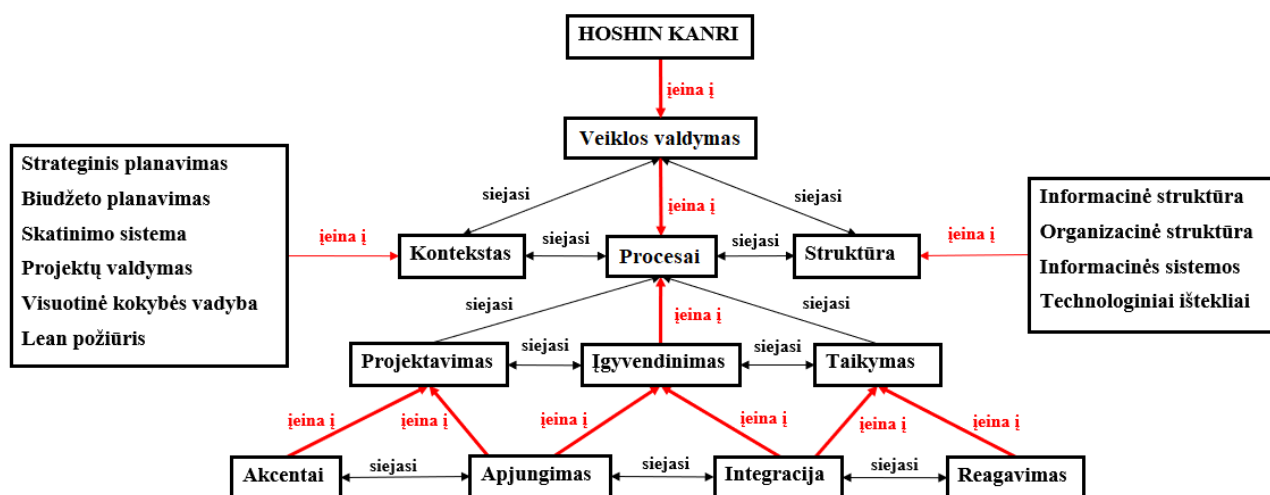
6 paveikslas. “Hoshin Kanri” strateginio planavimo modelis FAIR



Šaltinis: parengta autorės, remiantis Tennant ir Roberts, 2001

Hoshin Kanri modelis yra sukurtas kaip organizacijos metinio veiklos ciklo procesas. Judėdama cikliškai, įmonė įgyvendina savo strateginius ketinimus. Procesas pradedamas nuo kelių, pačių svarbiausių strateginių prioritetų, kuriuos reikia pasiekti per ateinančius metus, identifikacijos ir atrankos. Po to strateginiai tikslai susiejami su realiu laiku stebimais ir matuojamais KPI, o tuomet kaskaduojami į konkrečius kiekvienos funkcinės grupės ar komandos tikslus. Kadangi strateginiai prioritetai pagal Hoshin Kanri yra skirti našumui pagerinti, jie paliekami atviri pokyčiams, tačiau turi būti kiekybiškai pamatuojami, kad būtų galima įvertinti veiklos pažangą. Taigi, kiekvienas strateginis prioritetas yra veiklos tikslo ir pačios veiklos, kuri matuojama parinktais KPI, rinkinys. KPI parinkimas turi būti pakopinis kiekviename įmonės padalinyje ir lygmenyje, ir yra kritiškai svarbu nustatyti būtent tuos KPI, kurie yra tinkami veiklos sėkmei įvertinti. 7 paveiksle atvaizduotas “Hoshin Kanri” strategijos išskleidimo modelis, paremtas strateginių tikslų kaskadavimu iki KPI matuojamų veiklų.

7 paveikslas. “Hoshin Kanri” strategijos išskleidimo modelis



Šaltinis: parengta autorės, remiantis Giordani da Silveira, 2018

Visgi, remiantis moksliniais šaltiniais, galima teigti, kad ir Hoshin Kanri modelis galėtų būti kritikuojama dėl to, kad jo struktūra ir pagrindiniai principai nėra pakankamai aiškūs ir gali atrodyti painūs tiems, kurie domisi jo dizainu, įgyvendinimu, naudojimu ir patobulinimu (Giordani da Silveira, Pinheiro de Lima, Deschamps ir Gouvea da Costa, 2018). Hoshin Kanri iniciatyvos yra tik gairės, nors ir apimančios skirtingus aspektus, ir jos turi būti tobulintinos, pasitelkiant ekspertų interviu, kurie patikrintų gairių tinkamumą ir išsamumą (Tennant & Roberts, 2001).

1.2 Darbuotojų darbo rezultatų matavimas: rodikliai ir sistemos

„**Darbuotojų darbo rezultatų matavimas** – tai formalus, struktūrizuotas procesas, kurį vykdant, matuojami bei vertinami darbuotojų veiklos rezultatai bei darbuotojų elgesys, nustatomas darbuotojo produktyvumo lygis bei jo galimybės dirbti efektyviai ateityje, taip, kad darbuotojas teiktų maksimalią naudą sau, organizacijai ir visuomenei“ (Klupšas, 2006). Kaip ir organizacijos veikla, taip ir jos vadovų bei darbuotojų veikla turi būti vertinama sistemiškai, o vertinimo sistema turi būti sukurta taip, kad skatintų darbuotojų darbo našumą bei atitiktų organizacijos tikslus (Harrington & McCaskill, 2022). **Veiklos rezultatų matavimo sistemos** PMS (iš anglų k. - „Performance Measurement System“) yra plačiai taikoma veiklos valdymo priemonė visame pasaulyje. Visi jos metodai apibrėžia pagrindinius organizacijos tikslus ir su jais susijusius veiklos rodiklius, kurie yra operatyviausia matavimo sistemos dalis. Tyrimų metu atliktos apklausos parodė, kad yra būtina turėti veiklos valdymo sistemą, kuri apimtų ne tik įmonės strategines veiklas, bet į ją taip pat būtų integruoti darbuotojų motyvaciniai elementai bei atsižvelgta į tų darbuotojų perspektyvą (Ohlig et al., 2020b). Darbuotojų veiklos matavimas yra kritiškai svarbus žmogiškųjų išteklių valdymo praktikų elementas, nes darbuotojų veikla turi įtakos įmonės finansiniams rezultatams ir daro poveikį kaip konkurencinį pranašumą didinantis faktorius (Tlanusta Garret, Borders, Cruchfield, Torres-Rivera, Brotherton ir Curtis, 2001). Tyrimai parodė (Noraziah et al., 2011), kad žmogaus darbo rezultatai gali būti išmatuoti pagal kiekybinius elementus, kad galima būtų gauti kokybinį įvertinimą. Tačiau darbuotojų veiklos vertinimas yra vienas sudėtingiausių ir labiausiai ginčytinų žmogiškųjų išteklių valdymo klausimų (Roberts, 2003), kuris neužtikrina darbuotojo darbo rezultatų matavimo tikslumo. Neteisingas, subjektyvus, paviršutinis darbuotojo veiklos vertinimas gali sukelti nepageidaujamų pasekmių, tokių, kaip bereikalingos konkurencijos tarp darbuotojų atsiradimas ir bendradarbiavimo sumažėjimas (Thiel ir Leeuw, 2002). Tokios problemos sprendimas gali būti į aukštesnius organizacijos tikslus orientuotos darbuotojų veiklos vertinimo sistemos sukūrimas, kadangi moksliniais tyrimais įrodyta, jog efektyvus organizacijos tikslų nustatymas yra labai susijęs su darbuotojo veikla ir pasitenkinimu (Teeroovengadum, Nunkoo ir Dulloo, 2019).

Vienas iš dažniausiai taikomų darbuotojo veiklos matavimo metodų - Metinio darbo tikslų vertinimo sistema (angliškai „Annual work target evaluation system“, AWTES). Tai sistema, kuria galima matuoti žmogaus veiklą, taigi galima stebėti organizacijos tikslą tam tikroje veiklos srityje (Noraziah et al., 2011). AWTES yra naudinga sistema organizacijoms, nes ji leidžia aiškiai vertinti darbuotojų naudingumą, skatinti konkurenciją tarp darbuotojų, didinti pasiektų tikslų

skaičių, taip pat sudaryti sąlygas tobulinti darbo procesus. Taip pat, vertinant darbuotojus sistemingai, organizacija gali sužinoti, kokie darbuotojai turi stiprybių, o kokie - silpnybių, ir tinkamai juos paskirstyti arba padėti jiems tobulintis. Tai yra labai struktūruota sistema, kuri apima konkrečius tikslus ir rodiklius, nustatytus susitarus tarp darbdavio ir darbuotojo. Taip yra užtikrinama, kad abiejų šalių tikslai yra suderinti ir sudaro pagrindą aiškiai ir objektyviai vertinti darbuotojo pasiekimus. Vertinimas gali būti atliekamas vienkartinai metų pabaigoje arba periodiškai per metus, priklausomai nuo organizacijos poreikių. Nors AWTES yra naudinga sistema organizacijoms, ji turi ir tam tikrų trūkumų, kurie gali apriboti jos veiksmingumą. Vienas iš didžiausių AWTES trūkumų yra rizika nustatyti per daug tikslų ir rodiklių, kurie gali būti sunkiai matuojami arba per daug sudėtingi. Toks perdėtas vertinimo sistemų sudėtingumas gali sukelti nuovargį darbuotojams ir bei pareiklalausti didelių laiko sąnaudų. Be to, taikant šią darbuotojų rezultatų stebėjimo ir vertinimo sistemą, sunku išvengti subjektyvumo, kuris gali pasireikšti dėl vertinimo standartų ir kriterijų trūkumo arba skirtingo rezultatų interpretavimo (Latham, Seijts ir Slocum, 2016).

Efektyvios yra tokios veiklos matavimo sistemos, kurios matuoja rezultatus, atitinkančius esamus darbuotojų poreikius pagal poreikių skaičių, stiprumą ir prioritetus, nes jos yra susietos stipriau suvokiamu ryšiu tarp organizacijos rezultatų ir darbuotojo poreikių patenkinimu, taigi ir su aukšesniu organizacijos veiklos pagerinimo lygiu (De ir Pritchard, 2006). Moksliniai tyrimai įrodė, kad organizacijos veikla priklauso nuo to, kaip suprojektuota jos struktūra (Mahmoudsalehi, Moradkhannejad ir Safari, 2012). **Organizacijos struktūra** – tai sistema, kurios elementai rodo ilgalaikę užduočių ir veiklos konfigūraciją ir kuri apibrėžia formalų darbo vaidmenų pasiskirstymą bei administracinį mechanizmą darbui kontroliuoti ir integruoti (Mahmoudsalehi et al., 2012; Abdul Ghani, Jayabalan ir Sugumar, 2002). Įprastai visos organizacijos turi tris bendrus elementus: formalųjį „valdymo komitetą“, centrinę „funkcinę paramos grupę“ ir integruotus „operacinių užduočių valdytojus“ (Mahmoudsalehi et al., 2012). Formalusis elementas nulemia, kiek ir kurios darbo vietos organizacijoje yra standartizuotos pagal nustatytas taisykles ir procedūras. Centralizavimo laipsnis parodo, kokia sprendimų priėmimo galia sutelkta aukščiausiuose organizacijos lygiuose. Integracija atskleidžia sudėtingumo lygį, per kurį, atsižvelgiant į organizacijos tikslus, užduotis ir veiklos kryptį derinama ir koordinuojama atskirų organizacijos dalyvių veikla. Tačiau tos organizacijos veikla bus efektyvi tik tuomet, jei jos struktūra palaikys sistemoje dirbančių darbuotojų veiklą bei pastangas dirbti našiai ir produktyviai (Nwosu, 2020). Moksliniais tyrimais įrodyta, kad kiekvienas iš trijų lygių – organizacinis, grupinis ir individualus – prisideda prie bendro įmonės našumo. Įmonės lygmeniu veiklos rezultatai gali

būti matuojami rodikliais, įtrauktais į subalansuotą rodiklių sistemą (pvz., *kokybė, produktyvumas, klientų aptarnavimas*) (Kaplan ir Norton, 1996). Tačiau taip pat reikia matuoti ir darbuotojo individualias savybes, požiūrį, elgesį ir darbo rezultatus (Buller ir McEvoy, 2012). Trumpalaikių strateginių tikslų sėkmei užtikrinti yra svarbu vertinti žmogiškąjį kapitalą, tačiau siekiant ilgalaikių strateginių tikslų yra būtina turėti tai kaip rodiklį (Maltz et al., 2013). Darbuotojo veiklą, kuriai įtaką daro organizacijos struktūra, atspindi tokie veiklos matavimo rodikliai, kaip vadovo vertinimas, kokybė ir kiekybė, tikslo siekimas, efektyvumas, patikimumas ir entuziazmas, gebėjimai ir įsitraukimas.

Bendrai paėmus, dalis minėtų darbuotojų veiklos vertinimo rodiklių, tokių kaip kiekis, efektyvumas, kokybė yra naudojami gamybos įmonių darbuotojų KPI, nes šių įmonių veikla įprastai siejasi su produkcijos kiekiu, kokybe, gamybos kaštais ir trukme. Tačiau svarbu, kad šie rodikliai atspindėtų individualius darbuotojų rezultatus (Ohlig et al., 2020b). Išskaidžius strateginius veiklos rodiklius (t. y. nurodant su šiais rodikliais susijusias organizacijos funkcijas ir įvardijant atitinkamas funkcines veiklas), skirtingų darbuotojų elgesys gali būti tarpusavyje suderintas ir nukreiptas į strateginius tikslus (Hanson, Melnyk ir Calantone, 2011).

Apibendrinant mokslinę literatūrą apie darbuotojų darbo rezultatų matavimo rodiklius ir sistemas, aiškėja poreikis būsimiems tyrimams, kurie apimtų veiklos rodiklius ir jų taikymo modelius, kad būtų galima geriau įvertinti priežastinius ryšius tarp strategijos, organizacinių, grupinių ir individualių veiksnių bei veiklos rezultatų (Buller ir McEvoy, 2012). Šie tyrimai turėtų būti nukreipti į lūkestį susieti individualius darbuotojo tikslus su organizacijos tikslais, kad šie būtų įtraukti į įmonės stebimus parametrus (Harrington & McCaskill, 2022). Nustačius ryšius tarp matuojamų organizacijos veiklos ir jos darbuotojų individualaus darbo rezultatų, galima šiuos ryšius pritaikyti verslo valdymo sistemose. Tai leistų sukurti dinamišką valdymą, palaikantį priežasčių ir pasekmių ryšį tarp atskirų strateginių tikslų, ko pasekoje organizacija galėtų atidžiau stebėti ir kontroliuoti užsibrėžtų tikslų įgyvendinimą. Šiame moksliniame darbe kaip prototipas kuriamam veiklos matavimo rodiklių modeliui pasirinkta Subalansuotų Rodiklių Sistema, tačiau ne pirminė jos versija, bet Maltz'o patobulintas Dinaminis Multidimensinis Sėkmės modelis, susidedantis iš penkių svarbiausių organizacijos sėkmę lemiančių elementų. Šių elementų matavimo dimensijose (PI) paprastai išvystomi tie rodikliai (RI), kurie turi atspindėti organizacijos sėkmę lemiančius faktorius (KPI). Nustačius ryšius tarp darbuotojų darbo rezultatų ir įmonės veiklos rezultatų bei išmatavus šių ryšių stiprumą ir sąveiką, galima identifikuoti didžiausią įtaką demonstruojančius KRI bei sudaryti poveikio diagramas, kurios atskleistų sėkmingiausią įmonės veiklos matavimo rodiklių parinkimo ir pritaikymo scenarijų.

2. EMPIRINIS TYRIMAS „DARBUOTOJŲ INDIVIDUALŲ DARBO RODIKLIAI IR JAIS MATUOJAMŲ DARBO REZULTATŲ POVEIKIS ĮMONIŲ VEIKLOS REZULTATAMS“

Tyrimo tikslas - atlikus kokybinį tyrimą, identifikuojantį įmonės darbuotojų individualius darbo rezultatus matuojančius rodiklius, nuoseklaus kiekybinio tyrimo būdu ištirti šiais rodikliais matuojamų darbuotojų darbo rezultatų poveikį įmonės veiklos rezultatams.

Tyrimo filosofija, metodologija ir metodika.

Šį empirinį tyrimą sudaro dvi dalys: kokybinis aprašomasis tyrimas ir kiekybinis aiškinamasis tyrimas, todėl jo **filosofinė nuostata** grindžiama dviem teorijomis - subjektyvizmu ir objektyvizmu. Subjektyvizmo teorija, teigianti, kad bet koks požiūris, nuomonė ar vertinimas yra subjektyvūs ir priklauso nuo žmonių lūkesčių, interesų, išankstinio nusistatymo, taikyta kokybinio tyrimo metodologijoje. Šios filosofinės prielaidos pasirinkimą nulėmė tai, kad tyrimo objektas (darbo rodikliai) yra žmonių suvokimo, veiksmų bei susitarimų rezultatas, priklausomas nuo to, kaip patys socialinio reiškinių dalyviai (įmonių darbuotojai) kuria tvarką ir struktūras, vartodami sąvokų kategorijas ir atitinkamai modeliuodami savo elgesį. Tuo tarpu kiekybinio tyrimo metodologinei prieigai taikytas objektyvistinis požiūris, kuomet tirama realybė yra suvokiama kaip išoriška, tyrėjui nepaveiki, jai aprašyti taikomi normatyviniai, standartizuoti metodai (Houghton, 2011).

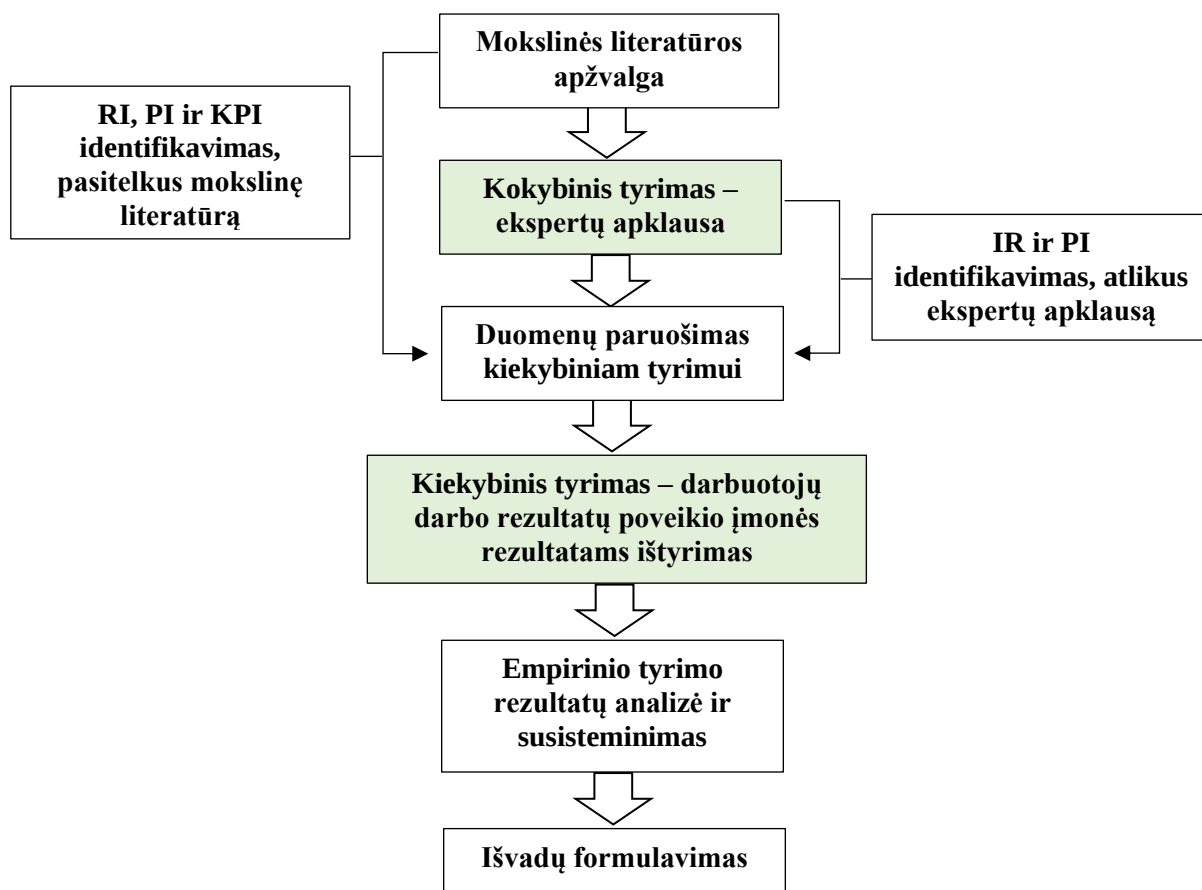
Bendra viso empirinio tyrimo paradigma siejama su reguliavimo perspektyva. Esminis šio **tyrimo klausimas** yra išsiaiškinti verslo organizacijose egzistuojančias veiklos rezultatus matuojančias charakteristikas, išmatuoti jų tarpusavio sąveikas bei “įdarbinti” įgytas žinias su tikslu padėti įmonėms sutelkti savo pastangas svarbiausių tikslų įgyvendinimui. Šiuo tyrimu nesiekama radikaliai keisti esamos padėties, vykdyti esminių pokyčių, ardančių nusistovėjusias tvarkas ar procesus, bet išgryninti ir su efektyvinti poveikį į rezultatą darančių veiklų srautus bei patobulinti organizacijoje taikomas praktikas.

Magistro baigiamojo darbo procesą formavo ir dedukcijos, ir indukcijos teorijomis grindžiami duomenų surinkimo būdai, todėl empirinio tyrimo tikslui pasiekti taikyta mišri metodologija:

- Literatūros apžvalga;
- Kokybinis aprašomasis tyrimas;
- Kiekybinis aiškinamasis tyrimas.

Kokybiniam tyrimui atlikti pasirinktas **metodas** – pusiau struktūrizuotas interviu su ekspertais. Vykdamt kiekybinį tyrimą atlikta respondentų apklausa. Detaliau kokybinio ir kiekybinio tyrimų metodologijos, metodų ir įrankių pasirinkimas bei pagrindimas pristatyti poskyriuose 2.1.1 „Kokybinio tyrimo filosofija, metodologija ir metodika“ ir 2.2.1 „Kiekybinio tyrimo metodologija ir metodika“. Remiantis aprašytais filosofinių paradigmt principais, sudaryta empirinio tyrimo seka (žr. 8 pav.).

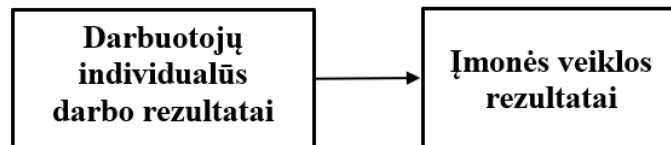
8 paveikslas. Empirinio tyrimo seka



Šaltinis: parengta autorės

Koncepcinis tyrimo modelis. Kadangi šio magistro darbo tikslas buvo sukurti darbuotojų individualių darbo rodiklių, matuojančių darbuotojų rezultatų įtaką įmonės veiklos rezultatams, sistemą, buvo sudarytas koncepcinis galimo poveikio tarp kintamųjų modelis iš 2 elementų: darbuotojų individualios veiklos rezultatų, grindžiamų matuotiniais darbo rodikliais, ir įmonės veiklos rezultatų, grindžiamų įmonės strateginių tikslų įgyvendinimo sėkmę lemiančias charakteristikas matuojančiais rodikliais (žiūrėti 9 paveikslą).

9 paveikslas. *Koncepcinis darbuotojų individualių darbo rezultatų poveikio į įmonės veiklos rezultatus modelis*



Šaltinis: parengta autorės

Empirinis tyrimas, kuris susideda iš kokybinio ir kiekybinio tyrimo, suteikia galimybę gauti išsamesnės informacijos apie tiriamą reiškinį, atskleidžiant platesnę ir gilesnę perspektyvą. Pritaikius tyrimui dviejų etapų dizainą, pirmajame etape atlikus kokybinį tyrimą, gaunamas gilesnis supratimas apie klausimą, kuris bus tiriamas, o antrame etape, užbaigus kiekybinį tyrimą, pasiekiamas ir išmatuojamas galutinis tyrimo tikslas. Konsolidavus dviejų tyrimų rezultatus, galima daryti patikimesnes ir pagrįstesnes išvadas apie tiriamo reiškinio dėsningumus.

2.1 KOKYBINIS TYRIMAS „DARBUOTOJŲ INDIVIDUALIŲ DARBO REZULTATŲ MATAVIMO RODIKLIAI“

2.1.1 Kokybinio tyrimo metodologija ir metodika

Tyrimo tikslas - atlikus kokybinį aprašomąjį tyrimą, identifikuojantį įmonės darbuotojų individualius darbo rezultatus matuojančius rodiklius, parengti duomenis darbuotojų darbo rezultatų poveikio įmonės veiklos rezultatams empiriniam ištyrimui.

Tyrimo klausimas - kokie darbuotojų darbo rezultatų matavimo rodikliai ir jų modeliai yra naudojami gamybos sektoriaus įmonėse?

Tyrimo uždaviniai:

1. Identifikuoti gamybos įmonėse naudojamus funkcinių skyrių veiklos rodiklius ir modelius.
2. Identifikuoti gamybos įmonėse naudojamus individualius darbuotojų darbo rodiklius ir modelius.
3. Parengti duomenis darbuotojų darbo rezultatų poveikio įmonės veiklos rezultatams empiriniam ištyrimui.

Tyrimo filosofija. Šio kokybinio tyrimo metodologiją nulėmė pragmatizmo metodologinė prieiga. Remiantis pragmatizmo prieiga, mokslinės problemos sprendimas pradedamas nuo praktinio ištyrimo. Atliekant pragmatinį tyrimą, svarbiausias tyrimo planą lemiantis veiksnys yra tyrimo **problema** - nežinomi, neidentifikuoti darbuotojų individualūs darbo rodikliai bei tyrimo **klausimas** - kokius rodiklius stebimi ir matuojami gamybos įmonėse?

Tyrimo metodologija ir jos pagrindimas. Šiame tyrime buvo pasiremta bendraisiais kokybinių tyrimų atlikimo principais ir panaudota mirši metodologija, susidedanti iš:

- teminės apžvalgos,
- praktinės metodologijos kokybinio tyrimo gairių, nukreiptų į metodus, tinkamus surinkti tyrimui reikalingus duomenis.

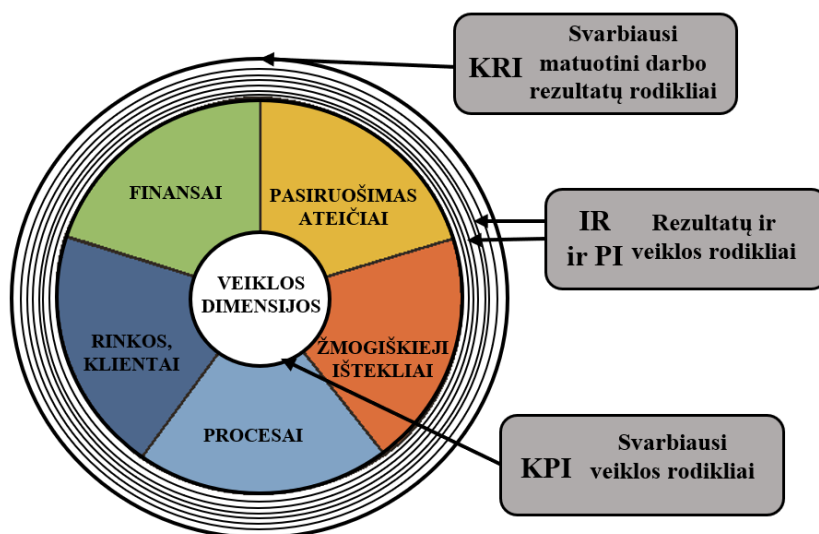
Kadangi magistro darbo tikslas yra sukurti darbuotojų individualių darbo rodiklių sistemą, orientuotą į sėkmingą organizacijos strateginių tikslų įgyvendinimą, o mokslinės literatūros analizė atskleidė darbuotojų darbo rodiklių identifikavimo trūkumą, šiame darbe atliktas kokybinis aprašomasis tyrimas ir surinkta informacija apie tai, kokie darbuotojų individualūs

darbo rodikliai naudojami Lietuvos įmonėse. Kokybinis aprašomasis tyrimas – tai duomenų rinkimo strategija, kuomet pagrindinis dėmesys nukreipiamas į reiškinių, procesų pažinimą ir supratimą. Tokiu būdu atliktas tyrimas pateikia išsamų reiškinio, apie kurį mažai žinoma, apibūdinimą ir atitinka interpretavimo paradigmą, kuri naudojama siekiant suprasti individų perspektyvas ir interpretacijas (Chen, Truong, Watterson, Burrell ir Wong, 2022). Identifikavus darbuotojų darbo rodiklius, toliau empiriškai įvertintas šiais rodikliais matuojamų darbuotojų darbo rezultatų daromas poveikis įmonių veiklos rezultatams.

Kokybinio tyrimo metodas ir jo pagrindimas. Duomenų surinkimui atliktas pusiau struktūrizuotas interviu su ekspertais. Interviu tikslas - surinkti, išanalizuoti ir apibendrinti ekspertų žinias, kurios vėliaus bus naudojamos tolimesniame kiekybiniame tyrime. Interviu - tai kokybinio tyrimo metodas, kuomet duomenys gaunami tiesiogiai kalbant su pašnekovais, informacija renkama žodine forma, vertinama subjektyviai, siekiant apibūdinti tyrimo objektą (Brown et al., 2019). Ekspertai – tai asmenys, turintys išskirtinių žinių specifinėje srityje. Tokia interviu forma pasirinkta dėl tyrimo paskirties – surinkti duomenis iš tikslinės respondentų grupės, į kurios sudėtį pateko pašnekovai, turintys bendrą požymį - profesines žinias ir vadovavimo kompetencijas, reikalingas dirbant verslo organizacijoje, vystančioje veiklą gamybinėje aplinkoje. “Pusiau struktūrizuotas interviu padeda suprasti būdus, kuriais vadovai įprasmina savo darbą ir aplinką. Iškyla klausimas, kaip patekti į vadovų gyvenimo pasaulį, kad tyrėjas galėtų interpretuoti jį iš vidaus. Taikant tokį metodą (interviu), galima ištirti daugelį valdymo ir organizacinių problemų” (Badawy et al., 2016b). Duomenų surinkimo interviu metu metodas yra tikslingas šiame darbe, nes siekiama ne tik mokslinėje literatūroje identifikuotus veiklos matavimo rodiklius papildyti įmonių praktikoje naudojamais rodikliais, bet ir suprasti bei išanalizuoti galimus šių rodiklių nustatymo bei pritaikymo būdus. Suvokus, koks yra įmonėse naudojamų teorinių žinių taikymo brandos lygis, svarbu į tai atsižvelgti siekiant galutinio magistro darbo tikslo - sukurti darbuotojų darbo rezultatus, darančius poveikį įmonės veiklos rezultatams, matuojančių darbo rodiklių sistemą, nukreiptą į organizacijos veiklos tobulinimą.

Koncepcinis tyrimo modelis. Kadangi kokybinio tyrimo tikslas yra identifikuoti įmonės darbuotojų individualius darbo rezultatus matuojančius rodiklius, buvo sudarytas koncepcinis tyrimo modelis, susidedantis iš svarbiausių įmonės veiklos dimensijų rezultatus matuojančių rodiklių **KPI** (iš anglų k. – Key Performance Indicator), įmonės veiklos rodiklių **PI** (iš anglų k. – Performance Indicator), darbuotojų darbo rezultatų rodiklių **IR** (iš anglų k. – Result Indicator) ir svarbiausių darbuotojų darbo rezultatų rodiklių **KRI** (iš anglų k. – Key Result Indicator). Modelio vizualizacija pateikta 9 paveiksle.

9 paveikslas. *Koncepcinis darbuotojų individualių darbo ir įmonės veiklos rezultatų identifikavimo modelis*



Šaltinis: parengta autorės, remiantis Badawy, 2016; Maltz, 2013

Taikant šį modelį kokybiniame tyrime ekspertų apklausos būdu buvo surinkta informacija apie jų įmonėje matuojamus PI ir IR. Šio modelio elementai KPI - rodikliai, kuriais matuojamos svarbiausios įmonių veiklos charakteristikos, buvo identifikuoti remiantis Maltz patobulintu Dinaminiu Multidimensiniu Sėkmės Modeliu. Po atlikto kiekybinio tyrimo, konsolidavus abiejų: ir kokybinio, ir kiekybinio tyrimų rezultatus, suformuotas šiame modelyje atvaizduotų svarbiausių darbo rezultatus matuojančių rodiklių KRI sąrašas.

Tyrimo etika: principai, tyrimo ribos ir apribojimai. Atliekant šį tyrimą, buvo svarbu pasirūpinti tyrimo dalyvių gerove, pabrėžiant, kad nagrinėjami klausimai neturi būti svarbesni nei etikos principų laikymasis. Siekiant tyrimo tikslų, nevalia pakenkti tyrimo dalyviams. Laikantis mokslinio tyrimo etikos principų, buvo siekiama pagarbos asmens privatumui, konfidencialumui ir anonimiškumui (Pauliukienė, 2017). Kad užtikrinti abiems pusėms savanoriško dalyvavimo sutarimo sąlygą, pradėjus interviu, pašnekovams pirmiausiai užduotas klausimas dėl sutikimo įrašymui bei aptartos informacijos konfidencialumo ir sklaidos aplinkybės.

Tyrimo ribos ir apribojimai. Interviu metodas yra pakankamai brangus laiko atžvilgiu, kurio poreikis nemažas, norint apklausti daugiau respondentų ir apdoroti informaciją. Tačiau šis metodas užtikrina, kad tokiu būdu surinkti duomenys atspindės įmonių veiklos specifiškumą, o tai yra labai svarbu tiriant įmonės sėkmę lemiančius veiksnius, sąlygojamus įmonės vykdomos veiklos unikalumo. Atliekant tyrimą, susidurta su specifinės profesinės terminologijos naudojimo

problema: respondentai kartais vartojo žodžius ar išsireiškimus, kurie glumino dėl reikiamų kompetencijų vertinant sąvokų prasmę trūkumo bei nestandartinių įmonės vidinėje komunikacijoje naudojamų terminų. Tačiau pasirinktas pusiau struktūrizuoto interviu metodas suteikia sąlygas užduoti papildomus klausimus bei sulaukti patikslintų atsakymų, todėl tai teigiamai paveikė surinktų duomenų analizę ir interpretavimą.

2.1.2 Kokybinio tyrimo instrumentas – klausimynas

Pusiau struktūrizuoto interviu įgyvendinimui reikalinga tam tikra struktūra, todėl prieš susitinkant su ekspertais, buvo sudarytas interviu planas - klausimynas, kurio naudojimas užtikrino, kad bent iš dalies visi interviu dalyviai sulaukė bendrų klausimų. Remiantis moksliniais šaltiniais, tyrimo klausimų sąrašui sudaryti galima naudotis klausimų tipologija, apibrėžiančia rekomenduojamą pokalbio struktūrą (Kvale, 2006). Pagal šią metodiką, interviu klausimus galima suskirstyti į dešimt tipų, kurių standartinės formuluotės padeda išlaikyti sklandaus pokalbio seką:

- Įvadiniai, formuluotė - “Ar galite man papasakoti apie [...]”;
- Tęsimieji - aktyvus klausymas, pakartojant reikšminius nuskambėjusių frazių žodžius;
- Bandomieji, formuluotė - “Ar galite papasakyti ką nors daugiau apie [...]”;
- Specifiniai, formuluotė - “Ką tuomet galvojote?”;
- Tiesioginiai, tikslas - sulaukti tiesioginių atsakymų;
- Netiesioginiai, formuluotė - “Ką manote apie tai, kaip [...]?”;
- Struktūriniai, formuluotė - “Norėčiau pateikti klausimą iš kitos temos”;
- Tyla, tikslas - leisti atsirasti pauzėms, kad pašnekovas turėtų galimybę refleksijai, bei pats nutrauktų tylą pateikdamas reikšmingos informacijos;
- Interpretaciniai, formuluotė - “Ar jūs manote, kad [...]?”;
- Gražinamieji, tikslas - pašnekovui atpalaiduoti.

Planuojant kokybinio tyrimo interviu, atsižvelgta į moksliniuose šaltiniuose skelbiamus teiginius, kad nėra vieno teisingo interviu formato ir vienintelio, visiems tinkamo klausimų formulavimo būdo (Qu ir Dumay, 2011). Todėl vykdant pusiau struktūrizuotą interviu, buvo svarbu pademonstruoti aktyvų klausymąsi ir kūrybingumą, einamu momentu reaguoti ir interpretuoti respondentų atsakymus, papildyti pateiktus išankstinius klausimus patikslinimais bei paaiškinimais. Su pašnekovais derinant interviu atlikimo sąlygas, buvo siekiama susitarti dėl “gyvo” pokalbio, tikintis, kad tokiu būdu bus sukurtas palankesnis fonas išgirsti nuoširdžius pašnekovo atsakymus bei sulaukti geranoriško jo įsitraukimo. Šiame tyrime tai pavyko pasiekti. Todėl pridėtinė vertė buvo gauta ne tik šio kokybinio tyrimo apimtyje, bet ir dėl užmezgto

asmeninio gyvo ryšio sukurtos palankesnės sąlygos susitarti dėl vėliau numatyto vykdyti kiekybinio tyrimo. Pašnekovai parodė didesnę palankumą prisidėti prie mokslinio tyrimo ir išreiškė didesnę susidomėjimą galutiniais šio darbo rezultatais. Visgi, tik su dalimi respondentų pavyko susitikti „gyvai“; su likusiais pokalbiai vyko nuotoliniu būdu, naudojant Microsoft Office 365 įrankį - programinę Teams aplikaciją, skirtą virtualiems susitikimams. Interviu eiga su kiekvienu respondentu vyko unikaliu stiliumi, kuriam įtaką padarė pašnekovo asmenybė, pokalbio vieta ir emocinis nusiteikimas. Kai kuriais atvejais buvo galima suprasti, kad pašnekovas jaučia tam tikrą įtampą, atsakomybę už savo atsakymų informatyvumą. Šį pojūtį sukėlė atsakymų į pirmuosius interviu klausimus lakoniškumas, atsargumas išsakant tam tikrus teiginius bei nemažas išankstinis kritiškumas savo atsakymams. Todėl, pradedant interviu, prireikė skirti papildomai laiko pašnekovo nuraminimui, pokalbiui apie mažiau formalius dalykustemos „prisijaukinimui“.

Interviu temos ir klausimynas. Pusiau struktūrizuoti interviu yra nestandardizuoti. Šiems interviu atlikti galima naudotis iš anksto sudarytų klausimų sąrašu, tačiau šiuos klausimus, atsižvelgiant į konkretų organizacijos kontekstą, galima praleisti arba užduoti papildomus. Tai suteikia tyrėjui lankstumo maksimaliai išnaudoti galimybes papildyti duomenis (Qu ir Dumay, 2011). Šiame darbe, derinant interviu sąlygas su respondентаis, šiems buvo pateikti klausimai pagal juos dengiančias temas. Kai kurių organizacijų ekspertai, prieš sutikdami dalyvauti tyrime, pranešė turintys suderinti interviu temas su jų įmonės komunikacijos ir intelektualios nuosavybės skyrių vadovais. Suderinus temas, interviu metu užduodami klausimai bei jų tvarka buvo parenkami priklausomai nuo pokalbio eigos, kreipiant diskusiją tyrimo tikslo link, siekiant valdyti laiką bei nenukrypti nuo esmės. Interviu temos ir klausimynas sudaryti siekiant sužinoti įmonėse naudojamus rodiklius ir atskleisti logines sąsajas tarp atskiruose funkcinuose skyriuose naudojamų panašios paskirties rodiklių. 2 lentelėje pateiktos interviu temos ir jas dengiantys klausimai.

2 lentelė. *Interviu temos ir klausimai*

Pirma tema - Įmonėje matuojami veiklos rodikliai		
Klausimo tipas	Klausimas	Klausimo tikslas
Tiesioginis	Kokie Jūsų įmonėje naudojami funkcinų skyrių veiklos vertinimo rodikliai?	Klausimo tikslas - sulaukti tiesioginių atsakymų, surinkti empirinius duomenis.
Netiesioginis	Kodėl Jūs pasirinkote matuoti šiuos rodiklius?	Atsakymas į šį klausimą turi padėti suprasti įmonės vadovų darbo specifiką, ieškant būdų įvertinti vykdomos veiklos efektyvumą.

2 lentelės tęsinys

Tiesioginis	Kokie Jūsų įmonėje naudojami darbuotojų individualūs darbo rodikliai - KPI?	Klausimo tikslas - sulaukti tiesioginių atsakymų, surinkti empirinius duomenis.
Tiesioginis	Kokie Jūsų įmonėje naudojami darbuotojų individualūs darbo rodikliai - KPI?	Klausimo tikslas - sulaukti tiesioginių atsakymų, surinkti empirinius duomenis.
Netiesioginis	Kodėl manote, kad šiuos rodiklius svarbu matuoti?	Atsakymas į šį klausimą turi padėti suprasti įmonės vadovų darbo specifiką, siekiant įvertinti vykdomos veiklos efektyvumą.
Antra tema – Įmonės rodiklių struktūra (KPI medis)		
Klausimo tipas	Klausimas	Klausimo tikslas
Struktūrinis	Kokia Jūsų įmonėje KPI struktūra?	Tikslas – gauti struktūrinę tikslią informaciją, padėsiančią per trumpesnį laiką papildyti interviu vertinga medžiaga.
Trečia tema - Rodiklių nustatymo metodika		
Klausimo tipas	Klausimas	Klausimo tikslas
Netiesioginis	Kaip sukūrėte savo įmonės rodiklių struktūrą?	Atsakymas į šį klausimą turi padėti suprasti įmonės vadovų darbo specifiką, unikalios įmonės vadybinius sprendimus.
Tęsimasis	Pagal kokią metodiką pasirinkote, kokius rodiklius matuosite?	Atsakymas į šį klausimą turi padėti suprasti įmonės veiklos valdymo sistemos brandos lygį.
Ketvirta tema - Ekspertų vertinimas		
Klausimo tipas	Klausimas	Klausimo tikslas
Bandomasis	Kokius rodiklius, kaip ekspertai, siūlytumėte matuoti?	Klausimo tikslas - išsiaiškinti, kokius rodiklius, kurie nėra stebimi įmonėje, yra verta matuoti.
Specifinis	Paaiškinkite, kodėl taip manote?	Klausimo tikslas - paskatinti išsamesnį pasakojimą, siekiant išgirsti vertingų ekspertinių įžvalgų.
Bandomasis	Kokių rodiklių, jūsų nuomone, neverta matuoti? Paaiškinkite.	Klausimo tikslas - išsiaiškinti, kokių rodiklių, kurie yra stebimi įmonėje, nereikėtų matuoti.

Interviu temos yra paremtos teorine literatūros analize bei nukreiptos į atliekamo tyrimo objektus ir tikslą. Jos atspindi tiriamus kintamuosius ir su jais susijusius klausimus, reikalingus išsamesniam respondentų atsakymų interpretavimui bei temos problematikos išplėtojimui. Pirmosios interviu temos „Įmonėje matuojami veiklos rodikliai“ klausimai skirti surinkti informaciją apie sėkmingai veikiančiose gamybos įmonėse matuojamus veiklos vertinimo rodiklius. Atsakymai į šios temos klausimus panaudoti įmonių praktikoje naudojamų rodiklių sąrašo sudarymui. Antroji tema „Įmonės rodiklių struktūra“ ir trečioji tema „Rodiklių nustatymo metodika“ leido patyrinėti įmonių patirtį bei jų teorinio pasirengimo brandą, taikant moksliniu pagrindu sukurtus ir pasiūlytus strateginės veiklos vertinimo ir matavimo modelius. Klausimai iš ketvirtosios temos „Ekspertų vertinimas“ suteikė kiekvienam pašnekovui galimybę išgirsti save „garsiai mąstant“ apie dalykus, apie kuriuos jis anksčiau nesusimąstė. Rezultatas - galimybė iš pašnekovo pasakojimo išrinkti vertingą informaciją bei suformuoti turtingą ir išsamų duomenų rinkinį. Tai taip pat skatino diskusiją, padėjusią atsakyti į tyrimo klausimą.

2.1.3 Kokybinio tyrimo tikslinė populiacija, imties dydis, respondentai

Tyrimo tikslinės populiacijos sudarymo būdas. Šio tyrimo objektas – Lietuvos įmonėse matuojami darbuotojų darbo rodikliai. Remiantis oficialia Lietuvos statistikos departamento teikiama informacija, 2020 metais šalyje veikė 278,6 tūkstančiai įmonių (Oficialios Statistikos Portalas). Į šį skaičių patenka įvairių veiklą vykdančios organizacijos, kurios skiriasi savo dydžiu, veiklos sritimi, struktūra ir kitomis charakteristikomis. Šis tyrimas apima išskirtinai pramonės srityje veikiančias įmones. Šį pasirinkimą nulėmė profesinis interesas, sąlygotas darbinės patirties, įgytos dirbant gamybos kompanijose vadovo pozicijoje ir asmeniškai susiduriant su darbuotojų veiklos matavimo sistemos poreikiu. Dėmesys buvo nukreiptas į tas organizacijas, kurių veikla yra sėkminga. Verslo aplinkoje sėkminga veikla paprastai vertinama finansiniais rodikliais, pasižyminčiais teigiama finansinių charakteristikų augimo tendencija. Tačiau detaliam įvertinti įmonių finansinio klestėjimo dinamiką nėra šio magistro darbo tiklas ir tema, todėl nutarta vienu iš atrankos kriterijų pasirinkti požymį, kad įmonės veikla nėra nuostolinga laikotarpyje nuo 2020 metų. Trečias požymis, kuris buvo pasirinktas apibrėžiant tikslinę populiaciją, yra įmonės dydis. Verslo aplinkoje veikiančios kompanijos pagal darbuotojų skaičių yra suskirstytos į tris grupes: mažos įmonės, turinčios iki 50 darbuotojų, vidutinio dydžio įmonės, kurių darbuotojų skaičius svyruoja nuo 50 iki 500, ir didelės įmonės, turinčios daugiau kaip 500 darbuotojų (Oficialios Statistikos Portalas). Remiantis moksliniais šaltiniais galima teigti, kad įmonių strategijos ir veiklos matavimas, pritaikant rodiklius, įprastai yra naudojamas įmonėse, kurios dėl savo dydžio

ir veiklos įvairovės vykdomą veiklą suskaidė į atskiras funkcines dalis – skyrius, bei delegavo šiems skyriams tam tikras atsakomybes ir atskaitomybes. Tokiu būdu įmonėms tampa aktualu stebėti šių skyrių vadovų bei darbuotojų darbo efektyvumą, o šiam tikslui pasiekti prasminga pasitelkti veiklos matavimo rodiklius. Tuo tarpu nedidelių kompanijų, kuriose dirba tik keli ar keliolika darbuotojų, savininkai tampa savo įmonių mikrovadybininkais, ir jiems nėra tikslinga turėti mažoje įmonėje darbuotojų veiklos matavimo rodiklių sistemą. Taigi, į šį tyrimą nutarta netraukti mažų įmonių, nes tokių įmonių ištyrimas galimai nesuteiktų darbo temai vertingos informacijos. Apibendrinant galima pažymėti, kad šio tyrimo tikslinė populiacija buvo susiaurinta, pasitelkiant kriterinę atranką. Kriterinė atranka – tai strategija, apimanti atvejus, atitinkančius tam tikrus iš anksto nustatytus reikalavimus. Taikant šį atrankos būdą, buvo įvertinta tai, kad kriterijai nebūtų per griežti, nes tai stipriai sumažintų tyrimo objektų skaičių ir tyrimo išvados taptų abejotinomomis. Kriterijų pasirinkimą nulėmė siekis atikti praktišką ir prasmingą tyrimą, būti pragmatišku ir reaguoti į realias sąlygas, stengtis įvykdyti numatytus vertinimus ir patenkinti suinteresuotų šalių informacijos poreikį. Taigi, šiame tyrime **tikslinę populiaciją** sudaro Lietuvos įmonės, tenkinančios šiuos atrankos kriterijus:

- Tai yra vidutinės ir didelės Lietuvos verslo įmonės, turinčios daugiau kaip 50 darbuotojų.
- Įmonių veiklos pobūdis yra apdirbamoji gamyba.
- Įmonių veikla yra pelninga (nėra nuostolinga) laikotarpyje nuo 2020 m. iki dabar.

Tyrimo imtis. Kokybinių tyrimų metodologijoje dažniausiai remiamasi M. Patton siūlomomis imties sudarymo strategijomis. Kokybinis tyrimas paprastai gilinasi į santykinai mažas imtis, net pavienius, tikslingai atrinktus atvejus (N=1) (Patton, 2002; Qu ir Dumay, 2011), nes duomenų analizė ir interpretavimas suteikia kur kas vertingesnes įžvalgas nei empiriniai apibendrinimai. Tokiu būdu galima pasirinkti tokią atrankos imties strategiją, kuri atitiktų konkretaus tyrimo užklausas. Šios įžvalgos yra naudingos, nes mažos imties strategija leidžia surinkti duomenis net ir esant apsunkintam respondentų pasiekiamumui, leidžia kūrybiškai prisitaikyti prie konkrečių aplinkybių. Šiame kokybiniame tyrime pasirinkta **patogios mėginių imties** strategija. Panaudojant šį **netikimybinės atrankos** būdą - patogios atrankos strategiją, iš vidutinio dydžio ir didelių Lietuvos įmonių, kurių veiklos pobūdis yra apdirbamoji gamyba ir kurių veikla yra pelninga, aibės buvo atrinkti lengviausiai tyrėjui prieinami generalinės imties vienetai. Patogios imties strategija yra “tikriausiai labiausiai paplitusi strategija ir mažiausiai pageidautina” (Suri, 2011). Jos platus taikymo priežastis - patogus mėginių ėmimas kaip paskutinė galimybė surinkti duomenis, pragmatiškai atsižvelgiant į su tyrimu susijusius

apribojimus. Šios strategijos pasirinkimą nulėmė tai, kad nustačius tyrimo objektų aibę, paaiškėjo, kad iš anksto sunku numatyti imties dydį, nes nėra iki galo aišku, ar sutiks dalyvauti tyrime visi pakviesti respondentai. Tyrimo duomenų surinkimui suplanuotas interviu su ekspertais, kurie yra įmonių aukščiausios arba vidurinės grandies vadovai, atsakingi už veiklos rodiklių nustatymą skyrių darbuotojams. Dėl šių vadovų užimtumo gali būti sunku susitarti dėl interviu, todėl taikyti tikslines tikimybinės įmonių atrankos yra neracionalu, nes nėra įmanoma užsitikrinti šių atrinktų įmonių vadovų savanoriško dalyvavimo. Taikydama patogios atrankos strategiją į tyrimų imtį įtrauktos tos įmonės, kurių vadovai pažįstami asmeniškai, su jais turėta darbinių kontaktų arba kurie yra rekomenduoti pažįstamų ir kolegų iš profesinės aplinkos. Nors ši atranka ir yra mažiausiai patikimas imties nustatymo būdas, jis buvo naudingas tuo, kad buvo taupomas laikas, finansai bei iš anksto užsitikrinamas geranoriškas respondentų dalyvavimas tyrime. Duomenų rinkimo, pasitelkiant interviu, rekomenduojamas imties dydis – 10 tyrimo vienetų, t.y. 10 interviu su ekspertais (Lawrie ir Cobbold, 2004).

Pasirinkta patogios imties strategija turi trūkumų, tačiau reikia pažymėti, kad kokybinės analizės iššūkis yra įprasminti masinių duomenų kiekį, ir tai apima neapdorotos informacijos kiekio mažinimą analizės būdu atmetant nereikšmingas smulkmenas, identifikuojant svarbius modelius, kuriant sistemas iš esminių informacijos elementų (Reissner ir Whittle, 2022). Ir čia picedūros, taisyklės ir formulės yra tik gairės, o kokybinio tyrimo stiprioji savybė yra žmogiškasis faktorius. Taigi, atidžiai stebint duomenų surinkimo procesus ir kaip įmanoma išsamiau išanalizuojant surinktą informaciją, galima pateikti kokybišką ataskaitą bei išvadas, kurios išpildys mokslinio tyrimo tikslą ir padės išspręsti mokslinę problemą (Sayrs, 1998).

Tyrimo respondentai. Tyrime pakviesti dalyvauti dešimties įmonių aukščiausios ir vidurinės grandies įvairių funkcinį skyrių vadovai. Visi respondentai dirba įmonėse, kurių atranką sąlygoja tokios charakteristikos kaip:

- darbuotojų skaičius t.b. daugiau kaip 50 darbuotojų (vidutinės ir didelės įmonės),
- 2021 metais įmonė dirbo pelningai (nurodomas grynojo pelno rodiklis),
- gamyba yra viena iš įmonės veiklos krypčių.

Duomenys apie įmonių finansinius rodiklius pasitelkti iš internetinio Lietuvos verslo portalo “Rekvizitai.LT”. Kai kurios iš tyrime dalyvavusių įmonių pasirinko teikti informaciją anonimiškai, todėl šių įmonių pavadinimai buvo užkoduoti apdorojant surinktą tyrimo medžiagą bei atliekant surinktų analizę. 3 lentelėje pateikti įmonės charakterizuojantys duomenys bei pristatyti įmonės atstovavę ekspertai. Vienos iš įmonių interviu suplanuotu laiku neįvyko, o

eksperto pasiūlytas kitas laikas buvo netinkamas, nes nepateko į kokybinio tyrimo numatytą atlikimo terminą. Todėl su įmonės ekspertu sutarta dėl susitikimo tik tuo atveju, jei atsirastų poreikis tyrimą papildyti trūkstamais duomenimis.

3 lentelė. *Interviu respondentai: įmonės ir ekspertai*

Įmonės kodas	Įmonės veiklos charakteristikos	Eksperto kodas	Eksperto pristatymas
R-1 Anoniminis respondentas	581 darbuotojas. veiklos sritis: medicininė įranga, <u>gamyba</u> , medicinos įstaigos, paslaugos. grynasis pelnas 2021 metais: 3,273 mln EU.	Ex-1	CAM technologas-inžinierius, kurpalių ir įdėklų gamybos padalinio vadovas
R-2	591 darbuotojas. veiklos sritis: siuvimas, <u>gamyba</u> , medžiagos. grynasis pelnas 2021 metais: 3,273 mln EU.	Ex-2	Tiekimo skyriaus vadovas. Patirtis įmonėje daugiau nei 2 metai.
R-2	591 darbuotojas. veiklos sritis: siuvimas, <u>gamyba</u> , medžiagos. grynasis pelnas 2021 metais: 3,273 mln EU.	Ex-3	Klientų valdymo skyriaus vadovė. Patirtis įmonėje daugiau nei 2 metai.
R-3	328 darbuotojai. veiklos sritis: energetika, <u>gamyba</u> , matavimo prietaisai. grynasis pelnas 2021 metais: 1,938 mln EU.	Ex-4	Naujų produktų vystymo skyriaus vadovas. Patirtis įmonėje daugiau nei 5 metai.
R-3	328 darbuotojai. veiklos sritis: energetika, <u>gamyba</u> , matavimo prietaisai. grynasis pelnas 2021 metais: 1,938 mln EU.	Ex-9	Gamybos skyriaus produkto linijos vadovė. Patirtis įmonėje daugiau nei 5 metai.
R-4	55 darbuotojai. veiklos sritis: gėrimai (nealkoholiniai), didmeninė prekyba, <u>gamyba</u> . grynasis pelnas 2021 metais: 1,467 mln EU.	Ex-5	Tiekimo grandies direktorius. Patirtis įmonėje daugiau nei 15 metai.

3 lentelės tęsinys

R-5 Anoniminis respondentas	246 darbuotojai. veiklos sritis: baldai, prekyba, <u>gamyba</u> . grynasis pelnas 2021 metais: 0,630 mln EU.	Ex-6	Kokybės skyriaus vadovė. Patirtis įmonėje daugiau kaip 5 metai.
R-6 Anoniminis respondentas	134 darbuotojai. veiklos sritis: Siuvimas, medžiagos, <u>gamyba</u> . grynasis pelnas 2021 metais: 0,670 mln EU.	Ex-7	Gamybos vadovė. Patirtis įmonėje daugiau kaip 10 metų.
R-7 Anoniminis respondentas	71 darbuotojas. veiklos sritis: gėrimai (alkoholiniai, nealkoholiniai), <u>gamyba</u> . grynasis pelnas 2021 metais: 0,640 mln EU.	Ex-8	Generalinė direktorė. Patirtis įmonėje daugiau kaip 20 metų.

Šaltinis: parengta autorės

Pateiktoje lentelėje nurodyta informacija atspindi kokybinio tyrimo apimtį, įmonių atrankos kriterinius duomenis bei respondentų demografinius duomenis. Interviu sudalyvavo 9 vadovai iš 7 gamybos įmonių. Įmonių veikla nuo 2020 metų iki paskutinio ataskaitinio laikotarpio buvo pelninga, visų įmonių viena iš jų veiklos rūšių yra gamyba. Darbuotojų skaičius svyruoja nuo 55 iki 591. Interviu sudalyvavo du C-lygio vadovai (gamyklos direktorius ir įmonės generalinė direktorė) bei septyni įvairių funkcinų skyrių vadovai. Vadovų patirtis įmonėje svyruoja nuo 2 iki 20 metų. Reikia pažymėti, kad vadovų darbo stažas įmonėje nebuvo numatytas kaip interviu temą dengiantis klausimas, tačiau jis buvo tikslingai užduotas, siekiant įvertinti vadovų įsitraukimą formuojant įmonės ilgalaikės strategijos įgyvendimą. Tikėtina, kad ilgametis vadovas gali suteikti platesnio pobūdžio informacijos apie jo organizacijoje išbandytus įvairesnius veiklos efektyvumo vertinimo būdus bei pasidalinti patirtimi apie įmonės sėkmingos veiklos vystymo dinamiką ir iššūkius. Keturios įmonės pasirinko likti anoniminiais respondентаis, likusios neprieštaravo interviu suteiktos informacijos viešinimui. Gauti interviu duomenys buvo išanalizuoti, pasitelkiant teminės analizės ir turinio analizės metodą.

2.1.4 Kokybinio tyrimo eiga ir rezultatai

Tyrimo eiga. Tyrimui prasidėjus, su respondентаis buvo iš anksto suderinta susitikimo vieta ir laikas. Su keturiais pašnekovais susitikta gyvai, įmonių patalpose, kitiems dalyviams buvo nusiųstos internetinės nuorodos nuotoliniam susitikimui. Nemenkas iššūkis buvo prisiderinti prie

pašnekovui patogaus laiko, kadangi visų dalyvių darbotvarkė dėl jų užimamų pareigų buvo gana įtempta. Vienas iš interviu netgi įvyko po darbo valandų, pašnekovui prisijungus į nuotolinį susitikimą automobilyje. Pastangos susitikti neįprastomis aplinkybėmis parodė, kad tyrimo dalyviai buvo motyvuoti ir palankiai nusiteikę sudalyvauti pokalbyje, ir tai tapo sėkmės faktoriumi, užtikrinančiu dalyvių įsitraukimą ir geranoriškumą.

Kiekvieno interviu pradžioje pirmiausiai buvo padėkota respondentams už tai, kad jie sutiko dalyvauti tyrime ir suteikti informacijos apie įmonę. Tuomet trumpai buvo pristatytas tyrimo tikslas bei būsimos interviu eiga. Pakartota anksčiau paminėta ir aptarta teisė į anonimiškumą bei kokiomis aplinkybėmis tai bus užtikrinta. Dalyviams buvo paaiškinta, kad jie neprivalo atsakyti į visus užduotus klausimus ir bet kada pokalbį gali stabdyti. Taip pat dar kartą suderinta dėl leidimo atlikti interviu garso įrašą bei paaiškinta, kaip ši medžiaga vėliau bus apdirbama. Prieš pradėdant užduoti interviu klausimus, pašnekovai buvo perspėti, kad įjungiamas garso įrašymo priemonė. Pabaigoje pasiūlyta pašnekovams, jei jie išreikštų susidomėjimą tyrimu, tyrimą užbaigus, jiems būtų pateikti jo rezultatai, taip pat pasidalinta išvadomis bei pasiūlymais. Įmonės UAB “Axioma Metering” (R-3) ekspertas patvirtino, kad tiek jį, tiek jo įmonės žmoniškųjų išteklių skyriaus vadovę domina ši galimybė, ir jie norėtų būti supažindinti su tyrimo rezultatais. Šis įvadinis aptarimas vidutiniškai užtruko 5-10 minučių. Visi interviu atlikti laikotarpyje nuo 2022 metų lapkričio iki 2023 metų sausio mėnesio.

Tyrimo rezultatai. Gauti rezultatai – 9 garso įrašų failai, išsaugoti mp3 ir mp4 formatu. Interviu truko nuo 40 iki 80 minučių. Bendra įrašytų pokalbių trukmė - 9,3 valandos. Bendros transkribuotos medžiagos apimtis – 67 A4 formato lapai neredaguoto teksto. Pokalbiai, kurie vyko gyvai, buvo įrašomi mobilaus telefono pagalba, vėliau šie garso takeliai persiūsti į kompiuterį bei išsaugoti kaip atskiri audio įrašų failai. Pokalbiai, kurie vyko nuotolinių prisijungimų būdu Teams programoje, buvo įrašyti kaip video failai bei išsaugoti mp4 formatu. Visi failai vėliau konvertuoti ir transkribuoti į tekstinius dokumentus, naudojant virtualų vidinį garso kanalą. Šis vidinis garso kanalas įdiegiamas “Windows” kompiuteriuose, panaudojant nemokamą audio programinę aplikaciją VB-Cable, skirtą automatiškai perrašyti garso ar vaizdo failus į tekstinius “Microsoft Word” dokumentus. Transkribuojant šiuo metodu nėra jokių laiko apribojimų ir galima konvertuoti tiek minučių ar valandų įrašo, kiek reikalinga. Kiekvienas transkribuotas įrašas buvo išsaugotas užkoduoiant failo pavadinimą, kad išlaikyti anonimiškumą, bet tyrimo autoriui pačiam lengvai atpažinti užkoduotą informaciją. Transkribuotų failų pavadinimai užkoduoti su interviu numeriu ir eksperto vardo ir pavardės inicialais, pavyzdžiui R-4. GS, kur R-4 yra įmonė respondentė UAB “Eckes-Granini Baltic”, jos interviu numeris ketvirtas, o GS – ekspertas,

Tiekimo grandies direktorius Giedrius Šileika (P.S. gerb. Giedrius Šileika neprieštaravo, kad jo įmonė ir jis pats būtų pristatyti viešai).

2.1.5 Tyrimo duomenų apdorojimas ir ataskaita

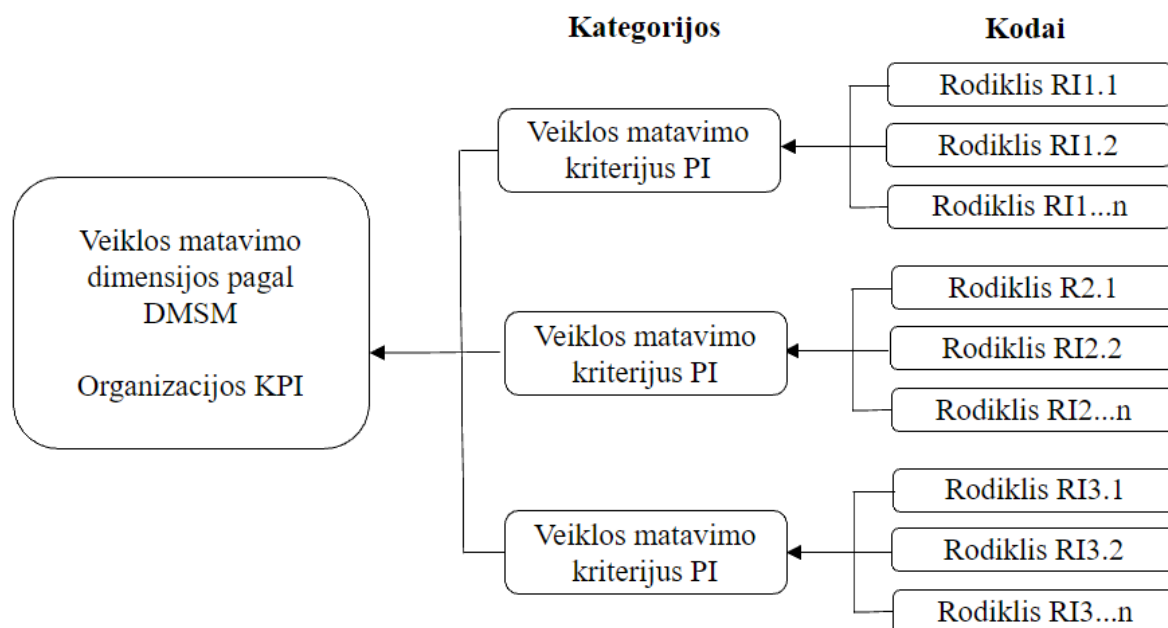
Kokybinio tyrimo duomenų apdorojimas ir analizė yra kokybinių duomenų reikšmių sisteminio aprašymo metodas (Gaižauskaitė ir Valavičienė, 2016), jis paremtas indukcijos teorija: tyrimo metu surinkti empiriniai duomenys nepagrindžia teorinės koncepcijos, bet jų surinkimas yra naujų žinių pagrindas. Analizuojant šio tyrimo kokybinius duomenis iš gautos medžiagos buvo išrenkama labiausiai su tyrimo klausimu susijusi informacija: interviu dalyvių žodžiai, teiginiai, išvalgos. Ši medžiaga struktūrizuota pagal tai, ko ieškota tuose duomenyse ir kokio rezultato siekta. Šiame darbe kokybiniai duomenys analizuoti pagal 3 žingsnių ciklą:

- kodų kūrimas,
- jų aprašymas,
- duomenų grupavimas į kategorijas.

Kodų kūrimas pasitelktas tyrimo duomenims struktūrizuoti. Taikant šį metodą, tekstiniais kodais pažymėtos reikšmingos tyrimo medžiagoje aptinkamos informacijos ir tyrimo temos sąsajos. Tokiu būdu dideli duomenų kiekiai paversti mažesniais informacijos vienetais, tinkamais analizei ir palengvinusiais duomenų tvarkymą ir sisteminimą. Be paties turinio šie kodai yra beverčiai, nes neturi jokios vidinės prasmės ir negali būti analizuojami autonomiškai. Šiame tyrime informacijos kodavimas panaudotas įmonių, ekspertų ir rodiklių užšifravimui. Kodavimo tikslas – susieti tyrimo medžiagą su rezultatais, identifikuoti tyrimo objektus – rodiklius bei tyrimo dalyvius: įmones ir pašnekovus.

Vienas iš tyrimo uždavinių - identifikavus gamybos įmonių funkcinių skyrių ir individualius darbuotojų darbo rodiklius, paruošti duomenis kiekybiniam tyrimui. Iš moksliniuose šaltiniuose pateiktų bei kokybiniame tyrime atskleistų rodiklių buvo sudarytos loginės duomenų grupės, tokiu būdu susiaurinant kintamųjų sąrašą iki stambesnių tyrimo vienetų (10 pav.).

10 paveikslas. Duomenų struktūrizavimas, sudarant kategorines grupes



Šaltinis: parengta autorės

Schemoje atvaizduota stambiausia duomenų grupė – tyrimo prototipiniame DMSM modelyje veikiantys veiklos efektyvumą nusakantys parametrai, suskirstyti į penkis svarbiausius įmonės veiklas nusakančias dimensijas: *finansų, rinkų ir klientų valdymo, procesų, žmogiškųjų išteklių bei pasiruošimo atečiai* (Maltz et al., 2013). Šias veiklas charakterizuoja organizacijos sėkmę lemiančius faktorius atspindys rodikliai KPI (žiūrėti 1 lentelėje). Atlikus kokybinį tyrimą ir moksliniuose šaltiniuose nustatytų rodiklių sąrašą papildžius kokybiniame tyrime identifikuotais darbuotojų darbo rezultatų rodikliais RI, visi turimi rodikliai sukatégorizuoti į atskiras grupes pagal matuojamos veiklos pobūdį PI (nuoroda į koncepcinį kokybinio tyrimo modelį, pateiktą 9 paveiksle). Kategorinių grupių formavimas atliktas pagal nustatytus įmonėje veikiančius veiklos veiksnus PI (verčiant iš anglų k. „Performance indicator“: kaip sinonimai galimos naudoti sąvokos „*veiklos matmuo*“ (Ohlig et al., 2020b), „*veiklos charakteristika*“ (ISO22400, 2014), „*tipinis matmuo*“ (Maltz et al., 2013)), kurių matavimui naudojami rezultatų rodikliai IR – smulkiausias tyrimo vienetas.

Grupių identifikavimas pagal PI paremtas mokslinių šaltinių teminės analizės rezultatais, pritaikant mokslinį Sangwa ir Sangwan veiklos matavimo modelį (Sangwa ir Sangwan, 2018), atvaizduotą 2 paveiksle. Šio modelio tinkamumas grindžiamas tikslu modelio taikymo sritimi, kurios kontekstas – gamybinėse įmonėse vykstantys veiklos procesai. Rodiklių grupavimas pagal veiklos procesų kategorijas yra logiškas, nes tokiu būdu kategorijomis padengiami skirtinguose funkcinuose skyriuose matuojami, tos pačių veiklos požymių turintys bei tuos pačius matavimo

kriterijus atspindintys veiklos efektyvumą matuojantys rodikliai. Remiantis šia logika buvo nustatyta, kokie rodikliai atitinka kiekvieną kriterijų grupės kategoriją. Pavyzdžiui, remiantis autorių Sangwa ir Sangwan teigimu, kad įmonės kaštai gali būti išmatuojami tokiais rodikliais, kaip **bendra panaudoto kapitalo kaina nuo visų pardavimų, vystymo kaštai, rinkodaros kaštai, darbo kaštai, žaliavų kaštai, ateities infrastruktūros kaštai** ir pan., į šią kaštų kategoriją buvo įtraukti ir kiti kaštų rodikliai iš mokslinių šaltinių, pavyzdžiui **augančios investicijos į R&D, naujų produktų linijų įrengimo kaštai** (Maltz et al., 2013), o taip pat ir kokybiniame tyrime identifikuoti rodikliai, tokie, kaip **išlaidos darbo užmokesčiui, lyginant su pardavimo pajamomis, kintami gamybos kaštai, vidinės klaidos per užsakymus, vėluojamos "uždaryti" atrankos, sandėlio užkrovimas** ir kt. Kai kuriais atvejais, susiduriant su neapibrėžtumu ir abejonėmis, kuriai procesų kategorijai reikėtų priskirti vieną ar kitą rodiklį, buvo atsižvelgiama į tai, kokiam eksperto įmonės funkciniam skyriui šis rodiklis yra matuojamas. Pavyzdžiui, tokį rodiklį, kaip **pertvirtinti užsakymai** galima būtų priskirti **kaštų** matavimo kriterijų kategorijai, nes tai yra to paties proceso pakartojimas dar kartą, o nereikalingi procesai yra įmonės nuostolis, pridėtinės vertės nekurianti, tačiau išteklius naudojanti veikla. Visgi, žinant, kad šį rodiklį įmonėje UAB "LTP Texdan" matuoja tiekimo skyrius, ir kad ši charakteristika, jų požiūriu, siejasi su žaliavų pristatymo terminais, kuriuos įtakoja tiekėjai, bet ne pats tiekimo skyrius, nutarta šį rodiklį priskirti matavimo kriterijų kategorijai "**Sąveika su tiekėjais**". 5 priedo lentelėje pateiktos visų rodiklių, patekusių į kokybinio tyrimo medžiagą bei identifikuotų moksliniuose šaltiniuose, nuorodos į rodiklį matuojančius funkcinis skyrius.

2.1.6 Tyrimo rezultatų analizė ir apibendrinimas

Tyrimo analizės metu respondentų atsakymai buvo grupuojami į keturias dalis, susietas su interviu temomis:

- įmonėje matuojami veiklos rodikliai,
- rodiklių struktūra,
- rodiklių nustatymo metodika,
- ekspertų vertinimas.

Kiekvieno pašnekovo interviu išanalizuotas atskirai, transkribuotuose tekstuose pažymint svarbiausias mintis ir priskiriant jas atitinkančioms teminėms grupėms. Tuomet atskiri interviu buvo lyginami tarpusavyje, ieškant loginių ryšių bei siekiant identifikuoti tiek ekspertų teiginių bendrumus, tiek ir skirtumus. Pirmosios dvi interviu temos tiesiogiai siejosi su mokslinio tyrimo

objektu – veiklos rodikliais bei jų struktūra. Trečioji ir kevirtoji interviu temos netiesiogiai siejosi su tyrimo objektu, tačiau suteikė daug vertingos informacijos tiriamo reiškinių supratimui, interpretacijai bei tolimesnėms išvalgoms. Tikslinė informacija - interviu metu identifikuoti gamybos įmonių funkcinį skyrių veiklos rodikliai ir darbuotojų individualūs darbo rodikliai - užkoduoti ir pateikti tyrimo rezultatų lentelėje Priede nr. 3. Joje taip pat pateikti respondentų teiginiai, kuriais remiantis suformuluoti rodiklių apibrėžimai.

Formuluojant rodiklių apibrėžimus, buvo atlikta lyginamoji analizė su mokslinės literatūros šaltiniuose nustatytais veiklos matavimo charakteristikomis (Maltz et al., 2013, Sangwa ir Sangwan, 2018). Kokybiniame tyrime identifikuoti rodikliai aprašyti atvirojo kodavimo būdu, suteikiant jiems identifikavimo numerį, pagal kurį galima nustatyti, kurio eksperto interviu metu šis rodiklis buvo užfiksuotas bei šio rodiklio eilės numeris eksperto įvardintų rodiklių sąrašė. Atskirais atvejais tyrime dalyvavusių respondentų išsireiškimai ir rodiklių pavadinimai buvo identiški kitų autorių (Soderberg et al., 2011) pateiktoms sąvokoms. Pavyzdžiui, rodiklis iš mokslinės literatūros 4.1 **Klientų skundai** (Sangwa & Sangwan, 2018) tuo pačiu pavadinimu identifikuotas ir respondento komentare (rodiklio kodas E3.5) *“kiekvieno mėnesio pirmą dieną juos atsiunčia kokybė, ir tie klientų skundai yra registruojami”* (cituojamas ekspertas Ex-3); rodiklis iš mokslinės literatūros 11.1 **Bendras įrengimų OEE, %** (Sangwa ir Sangwan, 2018) tuo pačiu pavadinimu įvardintas ir eksperto pasakojime (kokybiniame tyrime rodiklio kodas E5.6) *“kiekviena mašina turi teorinį savo OEE ir tikslas - koki OEE reikia pasiekti bendrą”* (cituojamas ekspertas Ex-5).

Atskirais atvejais interviu metu ekspertai įvardino rodiklius specifiniais pavadinimais, naudojamais jų įmonių vidinėje terminologijoje. Vertinant tokią informaciją, buvo pasitelkiama interpretacinė analizė, išgirsta informacija lyginama su turimomis žiniomis bei profesinėmis kompetencijomis, ir paminėtos charakteristikos performuluotos į suprantamesnes tyrėjui sąvokas. Pavyzdžiui, eksperto įvardintas rodiklis **Plano surinkimas** *“logistikos skyrius yra atsakingas už gamybos plano surinkimą”* (cituojamas ekspertas Ex-1) buvo keičiamas į **Plano vykdymą, Išdirbio minutes** *“pagal normatyvus dienós, taip, yra minutes, yra pagal išdirbį skaičiuojama operatoriams”* (cituojamas ekspertas Ex-1) buvo keičiamos į **Darbuotojo efektyvumą, Absentizmas** *“absentizmas (vertinys iš anglų k. "absence" - nebuvimas) <...> teoriškai išsiskaičiuoja, bet pas mus jis labai fiksuotas, yra mažai kintantis, pastovus gana”* (cituojamas ekspertas Ex-5) keičiamas į **Nebuvimo darbe lygį**. Atlikus visą tyrimo medžiagos analizę iki galo ir pabaigus rodiklių interpretavimo etapą, įvertintas duomenų prisotinimo faktas: tie kokybiniame tyrime identifikuoti rodikliai, kurie savo prasme ir pavadinimu sutapo su mokslinėje literatūroje

identifikuotas rodikliais, iš tolimesnio tyrimo etapo buvo pašalinti. Taigi, rodikliai, kurių kodai E5.11 (**pelno marža**), E1.7 (**darbuotojo efektyvumas**), E5.6 (**bendras įrengimų OEE**), E3.5 (**klientų skundai**), E5.13 (**skolos**), E7.2 (**nebuvo darbo lygis**) nebuvo įtraukti į grupuojamų ar kategorizuojamų duomenų sąrašą. Baigtinis rodiklių sąrašas pateiktas Priedo Nr. 5 lentelėje. Reikia pažymėti, kad interviu metu identifikuoti rodikliai pateko ne į visas matavimo kriterijų kategorijas. Tokie kriterijai, kaip sveikata ir saugumas, sprendimų priėmimas, įgūdžiai nedengė jokių kokybinio tyrimo rodiklių, nors moksliniuose šaltiniuose rasta gana nemažai šioms kategorijoms pritaikytų matavimo rodiklių, pavyzdžiui, **įgūdžių** kategorijoje gali būti matuojamos net 5 parametrai, **sprendimų priėmimo kategorijoje** - 7, **sveikata ir saugumas** – 3 (Priedo Nr. 2 lentelė), tačiau ekspertai nepateikė nei vieno šiems matavimo kriterijams naudojamo rodiklio. Galima spėti, kad šiems matavimo kriterijams taikomi rodikliai yra sunkiau pamatuojami ir dėl to praktikoje taikomi rečiau. Taip pat įmanoma, kad į šio tyrimo imtį dėl patogios atrankos taikymo nepateko respondentai, kurie savo įmonėse šiuos rodiklius stebi. Galima svarstyti ir prielaidą, kad ekspertai, kurie nepateikė rodiklių minėtoms kategorijoms padengti, nėra šių sričių ekspertai, todėl net jei jų įmonėse tokie rodikliai matuojami ne jų, o kituose skyriuose, ekspertai apie juos gali ir nežinoti.

Tyrimo suplanuotos antroji ir trečioji interviu temos apėmė klausimus apie įmonėse naudojamas rodiklių struktūras ir rodiklių nustatymo metodikas. Analizuojant ekspertų pasakojimus, paašaiškėjo, kad nustatant veiklos rodiklius, nėra naudojamas vienodas metodas ar būdas. Dalis įmonių vadovaujasi direktyviniais KPI nustatymo principais, kuomet vadovai autonomiškai nusprendžia, kokius rodiklius stebėti jų skyriams "*gamybos rodiklius susidėjau, tai žinai, kad po to tau reikia iš tos gamybos išsireikalauti, ir tada jai nuleidi, tuos rodiklius*" (Ex-5), dalis rodiklių būna padiktuoti finansinių įmonės siekių "*mes tokio kaip struktūros medžio neturim išsiskleidę <...> dažniausiai šie rodikliai visi į biudžetą atsigula*" (Ex-5). Kitos įmonės nesidalina su darbuotojais veiklos vertinimo strategijomis dėl specifinių priežasčių "*susirenka visų skyrių vadovai ir atsiskaito direktorių valdybai. Ir viskas, nes tenai yra, žinai, skaičių, ir negalima žinoti visiems, nes, na, medicina, ten yra visai atskira sritis, ten nenori tikrinti, sustoti, žodžiu, konfidenciali informacija, tai nėra viešinama*" (Ex-1). Interviu metu išdėstytos pašnekovų mintys atskleidė, kad kai kuriose įmonėse rodiklių parinkimas yra nesisteminis, juos parenkantys vadovai remiasi savo **praktika** "*kai tu išgirsti kažkokią gerąją praktiką, tiesiog taip ją pasiimti, įsimest neteisinga, ją reikia patiems priimti, pasibandyti, įsitikinti, kad jinai mums tinkama ir naudinga*" (Ex-4), **nuojauta** "*iš apačios iki pat viršaus mes nujaučiam, kad tas dalykas turės poveikį klientų pasitenkinimui, turės poveikį į pinigų srautus*" (Ex-3), **eksperimentavimu** "*bet mes vis tiek dažnai*

dirbam iš pajautimo” (Ex-4), tačiau nežino, **kaip metodiškai pagrįsti ir patikrinti šių rodiklių poveikį įmonės rezultatams** “*mes jaučiam ryšį, o bet per skyriaus rodiklius tai toks modelis neveikia*” (Ex-3). Tačiau kai kurių įmonių praktikoje solidi vadovų profesinė patirtis sėkmingai kompensuoja aiškos rodiklių struktūros neturėjimą, gebant pačiam vadovui susieti tam tikrų veiklos parametrų stebėjimą su įmonės tikslais “*faktas, kad tu žinai, kokių rodiklių tau reikia, pats žinai, ko tau reikia, kad pasiekti juos*” (Ex-8). Tačiau ši taktika veikia tik tokiais atvejais, kai yra nusistovėjusi, mažai kintanti gamyba, ilgametis patyręs vadovas, lojalūs darbuotojai ir aiškūs įmonės gamybos vykdymo planai. Visgi, interviu metu girdint pašnekovų nuomonę apie rodiklių turėjimo įmonėje poreikį, galima teigti, kad organizacijų vadovai supranta veiklos matavimo svarbą ir mato tame prasmę. Viena iš interviu pašnekovų pasidalino atveju, kaip rodiklio matavimo buvo asisakyta dėl stabilaus ir nekintančio proceso, tačiau dėl pablogėjusių rezultatų veiklos matavimas buvo atnaujintas “*žinai, mes čia buvom vienu metu jau tą nuostolį, pavyzdžiui, išėmę iš stebėjimo, ir, na, labai greitai iškart visi pajunta, kad tas nebesvarbu, ir tada atsipalaiduoja, ir važiuoja žemyn*” (Ex-5).

Ekspertams buvo užduoti bandomieji klausimai apie įmonių praktikoje populiausius strategijos išskleidimo iki veiklos matavimo rodiklių modelius, tokius, kaip Hoshin Kanri, Subalansuoti Rodikliai, Maltz Dinaminis Multidimensinis Sėkmės Modelis. Didesnė dalis ekspertų negalėjo pateikti išsamių atsakymų į šiuos klausimus, nes savo įmonėse tokių rodiklių sistemų nėra sukūrę, taip pat ir nebuvo įsigilinę į tokių sistemų sudarymo modelius. Kitos kompanijos visgi naudojasi teoriniais strategijų išskleidimo modeliais, tokiais kaip Hoshin Kanri X-matrica arba bent jau jų principais “*iš strateginių tikslų gimsta matrica, būtent į pokyčių matricą, <...> daugiau iš tų matricų gimsta projektas, už kurį yra atsakingas vedlys, nebūtinai projektų vadovas, nebūtinai menedžeris ar grupės vadovas, gali būti specialistas <...> pavyzdžiui, klaidų sumažinimas į naujų gaminių įvedimo procesą*” <...> *iš strateginių tikslų gimsta dar viena matrica, būtent į pokyčių matricą, <...> daugiau iš tų matricų gimsta projektas*” (Ex-4). Interviu metu užduodant pašnekovams teminius klausimus, pastebėta tendencija, kad respondentams kyla sunkumų įvardijant individualius darbuotojų veiklos rodiklius atskirai nuo funkcinių skyrių rodiklių “*skyrius žiūri, kaip jų veikla sekasi, jie nežiūri kiekvieno žmogaus individualiai <...> mes turim rytinius susirinkimus, turim darbus grafikus, matosi, kiek darbų komanda turi, kiek suplanuotų savaitės darbų nebuvo įgyvendinta ir kiek nusikelia, bet taip, kad individualiai vieno darbuotojo, na, reiktų gerai pagalvot*” (Ex-4), “*mes turim tokią tikslingą lentelę, kur šitas partnerių portalas yra kaip projektinis dalykas, jisai turi savo rodiklį kiekybinį <...> bet nematau to nuleidimo žemyn jau iki žmogaus, iki darbuotojo, kaip jisai stebi ir kaip jisai parodo rezultatą*”

(Ex-3). Tokiais atvejais skyriaus rodikliai susinivelioja su darbuotojo rodikliais ir skyriaus veikla vertinama kaip bendras darbuotojų komandos rezultatas.

Iš tyrimo medžiagos nustatyta, kad įmonės gana aktyviai stebi savo funkcinį skyrių procesinę veiklą bei naudoja rodiklius, tačiau individualią darbuotojų veiklą vadovai vertina nenoriai, susiduria su iššūkiais, todėl dažnai darbuotojų individualios veiklos vertinimas atsiduria vadovų darbotvarkės paraštėse *"iš tikro šitie dalykai užmesti"* (Ex-1). Reikia pažymėti, kad pašnekovai pripažįsta bandę vertinti savo darbuotojus, tačiau neradę tam tinkamų rodiklių arba likę nepatenkinti pasirinktų rodiklių veiksmingumu *"skyrius žiūri, kaip jų veikla sekasi, jie nežiūri kiekvieno žmogaus individualiai, gal ten testuotojas vienas labai daug ištestuos, daug testų atliks, na, bet jų gylis, kokybė prasta, geriau tu matai, kuris testuotojas dirba lėčiau, jo testuotos programos veiks žymiai geriau <...> individualiai kiekvieno darbuotojo, kiek jis ten dirbo, kiek klaidų padarė, kiek kažko labai gerai padarė ir už ką reiktų pagirti, na, reiktų gerai pagalvot, kad atrasčiau kaip"* (Ex-4). Užduodant papildomus klausimus, prašant praplėsti atsakymus, pašnekovai įvairiai argumentavo, pavyzdžiui, jų nuomone, individualus darbuotojo veiklos vertinimas yra gana kompleksiškas dalykas, kuriam reikalingos nemažos laiko sanaudos *"ne, neverta ten (individualiai darbuotojų vertinti, - autorės pastaba), kažkada buvom pasidarę, bet ten po to gaunasi, mes tokį kokybės auditą darydavom per mėnesį, bet kadangi įmonė papildomų tokių funkcijų neturi <...> nusprendėm, kad tai labai kažkokios didelės pridėtinės vertės neduoda ir atsisakėm"* (Ex-5). Taip pat yra sudėtinga vertinti kūrybinį, inžinerinį darbą dirbančius darbuotojus, todėl individualius KPI yra lengviau pritaikyti standartizuotas operacijas ir funkcijas atliekantiems darbuotojams *"gamyboje tu gali įsivest (rodiklius, - autorės pastaba), na, tai yra lengviau pamatuojama, ten yra struktūruota, susmulkinta, ir mes labai ilgai svarstydavom, na, kokie čia mūsų vystymo skyriuje galėtų būti KPI"* (Ex-4). Tokie ekspertų teiginiai patvirtina mokslinės teminės literatūros analizės metu suformuotas išvalgas apie tai, kad individuali darbuotojų veikla ir jos matavimas organizacijose nėra pakankama išstbulinti. Kokybinis tyrimas atskleidė vadovų asmeninį požiūrį į šio reiškinių problematiką. Vieno iš ekspertų nuomone, individualios darbuotojo veiklos vertinimas rodikliais gali turėti netgi neigiamą poveikį darbuotojo darbo kokybei, tačiau argumentuoja, kad tokia rizika iškyla, jei veiklos vertinimas susiejamas su darbo užmokesčio ir premijavimo sistema *"nežinau, lyginu tą pačią buvusią įmonę, sakykim, korporaciją, ir ten būdavo griežtai žiūrima į darbuotojo algos pakėlimą gale metų pagal jo metų pradžioje išsikeltus tuos metinius tikslus, ir ten jie (darbuotojai, - autorės pastaba) šiek tiek jaudindavosi, kaip susidaryti tuos tikslus <...> kaip aš tą matydavau, tie, kurie, taip sakant, na, truputį bailiai, tai išsikėlė primityvius tikslus, juos nesunkiai padaro, na, ir ten gauna 5 % gale*

metų, žaliuoja, kur žmogus ambicingesnis, jis automatiškai gautųsi baudžiamas už tai, kad išsikėlė ambicingą tikslą, įgyvendino tik pusę" (Ex-4). Kalbantis apie darbuotojų individualių darbo rodiklių sąsajas su finansine motyvacija ir skatinimu, ekspertų nuomonės šiuo klausimu išsiskyrė. Vieni kritikavo šį modelį ir abejojo jo veikimo nauda, kiti pažymėjo bandę tai daryti ir matantys tame prasmę ateityje "aš prisimenu, kad mes čia vienu metu galvojom pasidaryti tas operatorių kategorijas <...> tas kategorijos priskirti, nes irgi buvo vienas iš klausimų, kaip pagal jas reaguoti į atlygį <...> Tai gal ir vertėtų tas kategorijas sudaryti, paprasčiausiai, mažiau klausimų, dėl ko toks atlyginimas skirtingas" (Ex-5). Taigi, pati darbuotojo individualios veiklos vertinimo koncepcija nėra vadovų visiškai atmetama, tačiau jie mato darbuotojo vertinimą labiau per nuolatinio santykio su tiesioginiu vadovu palaikymą, o ne per kiekybinį rodiklį "savęs motyvavimo tikslui, na, padidinti tą įsitraukimą, padidinti kažkokį tokį, kaip pasakyt, komandiškumą, ir kad tai labai dar priklauso nuo to, kokią lyderystę pademonstruoja vadovas, nes vadovas irgi yra tas pagrindinis, turbūt, vertintojas kiekvieno to darbuotojo, ir turbūt tas individualus dėmesys parodytas, ir supratingumas parodytas, kad aš matau, ką tu darai, matau, kiek tu darai, kiek tu pastangų įdedi, yra kur kas svarbiau, negu kažkokie tiksliniai kiekybiniai rodikliai" (Ex-4). Anot ekspertų, vadovo įsitraukimas į darbuotojo vertinimo procesą yra kritiškai reikalingas, nuo to labiausiai priklauso darbuotojo darbo kokybė ir efektyvumas "viskas labai stipriai priklauso nuo ugdymo, <...> ir aš, kaip ir sakiau pačioj pradžioj, daugiausiai nuo apmokymo priklauso visi dalykai" (Ex-2), "bet čia tada yra labai svarbu, kiek tiesioginis vadovas yra pajėgus ir kokį krūvį turi, kiek gali teisingai įvertinti žmogų" (Ex-4). Reikia pažymėti, kad analizuojant tyrimo medžiagą, buvo stebimas padidėjęs ekspertų aktyvumas kalbantis apie darbuotojų individualius darbo rodiklius. Vadovai noriai dalinosi savo praktikomis ir įžvalgomis. Tai rodo, kad tema yra aktuali organizacijų lyderiams ir turi nemažai potencialo tolimesniems moksliniams tyrinėjimams. Ir nors darbuotojų motyvavimo sąsajos su veiklos vertinimo rodikliais nebuvo kokybinio tyrimo objektas, visgi atlikta analizė atskleidė, kad individualių darbo rodiklių trūkumas įmonėse ir vadovų nenoras naudoti šių veiklos matavimo instrumentų arba jų pragmatiškas atsargumas šiuos instrumentus naudojant, gali būti siejamas su neišspręstomis darbuotojų skatinimo ir motyvavimo problemomis bei trukdyti įmonei veikti proaktyviai, siekiant savo strateginių tikslų įgyvendinimo. Priedo Nr. 4 lentelėje pateikti kokybinio tyrimo rezultatus atspindintys identifikuoti rodiklių kodai bei pagal gamybos įmonių veiklos matavimo kriterijus sudarytos darbuotojų rezultatus matuojančių rodiklių grupės.

Konsolidavus mokslinės literatūros apžvalgos ir kokybinio tyrimo rezultatus, gauta abiejų tyrimų bendra rezultatų išvestis – identifikuoti rodiklių PI ir RI kodai, pateikti 4 lentelėje.

4 Lentelė. Moksliniuose šaltiniuose ir kokybiniame tyrime identifikuoti rodikliai, sugrupuoti pagal veiklos matavimo kriterijus

P.S. išryškintai pažymėti RI tolimesniame kiekybiniame tyrime nebus naudojami dėl informacijos prisotinimo

Veiklos matavimo kriterijai PI	Rodiklių, identifikuotų moksliniuose šaltiniuose, kodai RI*	Rodiklių, identifikuotų kokybiniame tyrime, kodai RI*
finansinė grąža	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7	E5.11
kaštai	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19, 2.20, 2.21	E3.6, E3.7, E3.8, E4.2, E4.4, E4.5, E5.7, E5.8, E5.4, E5.5, E5.12, E5.13 , E6.2, E7.1, E7.2, E7.3
pardavimai	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.8, 3.9	E1.5, E5.1
aptarnavimas	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5	E3.1, E3.2, E3.3, E3.5 , E3.11
sveikata ir saugumas	5.1, 5.2, 5.3	
įgalinimas	6.1	E2.6, E2.7, E3.9, E3.10, E4.6
įgūdžiai	7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6	
kokybė	8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.19	E1.4, E1.6, E4.3, E5.2, E5.3, E6.1
komunikacija	9.1, 9.2, 9.3	E2.4
sprendimų priėmimas	10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7	
proceso srutas	11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7	E1.7 , E2.8, E3.4, E4.1, E5.6 , E5.9, E5.10
laikas	12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7, 12.8, 12.9, 12.10, 12.11	E1.1, E1.2, E2.1, E2.5
sąveika su tiekėjais	13.1, 13.2, 13.3	E2.2, E2.3
žaliavos	14.1, 14.2, 14.3, 14.4	E1.3

šaltinis: parengta autorės, remiantis Maltz et al., 2013, Sangwa ir Sangwan, 2018 ir kokybinio tyrimo medžiaga

*rodiklių pavadinimų ir kodų atitiktis pateikta priedo Nr. 5 lentelėje

Šioje lentelėje pristatyti supaprastinti tyrimo rezultatai – rodiklių kodai. Rodiklių pavadinimai, jų atitiktis su kodais bei nuoroda į rodiklius matuojančius funkcinis skyrius pateikta priede Nr. 5. Šioje rezultatų ataskaitos formoje nurodytos charakteristikos - kategorinės rodiklių grupės PI bei darbo rodikliai RI. Remiantis mokslinė literatūra ir kokybinio tyrimo rezultatų analize, identifikuota 14 rodiklių grupių, sugrupuotų pagal gamybos įmonėse vykdomų veiklų pobūdį: *finansinė grąža, kaštai, pardavimai, aptarnavimas, sveikata ir saugumas, įgalinimas, įgūdžiai, kokybė, komunikacija, sprendimų priėmimas, proceso srautas, laikas, sąveika su tiekėjais, žaliavos*. Šios grupės - tai kiekybinio tyrimo modelio vienas iš elementų - nepriklausomi kintamieji, kurių poveikis į įmonės veiklos rezultatus buvo atskleistas kiekybiniame tyrime. Išanalizavus konsoliduotus mokslinės literatūros apžvalgos ir kokybinio tyrimo rezultatus, jie dar kartą peržiūrėti ir įvertinti vadovaujantis loginėmis išvaidomis. Nustatyta, kad viena iš identifikuotų veiklos matavimo grupių – finansinė grąža – gali matuoti ir priklausomą, ir nepriklausomą kintamąjį. Remiantis moksliniais šaltiniais, finansinė grąža yra įmonės finansinės veiklos rezultatų vertinimo matmuo. DMSM modelyje jis yra traktuojamas kaip finansų dimensiją matuojantis KPI. Bet praktinis šio matmens taikymo ištyrimas kokybiniame tyrime atskleidė, kad tai gali būti ir individualus aukščiausios grandies C-lygio vadovo darbo rodiklis: įmonės generalinis direktorius raportuoja šios kategorijos finansinius duomenis įmonės akcininkams kaip savo pasiektų tikslų rezultatyvumo įrodymą. Visgi, vadovaujantis nuostata, kad tyrime siekiama atskleisti darbo rodiklių detalumą, o finansinė grąžą yra išvestinis, arba kitaip – pasekminis prieš tai įvykdytų veiklų rezultatas, nutarta šią veiklos matavimo kategoriją eliminuoti iš veiklos matavimo grupių sąrašo ir palikti ją kaip vieną iš įmonės strateginių veiklų charakteristiką – finansus – matuojantį KPI.

Rezultatų apibendrinimas

Remiantis empirinio tyrimo rezultatais, gautais atlikus pusiau struktūrizuotą interviu su ekspertais - gamybos įmonėse dirbančiais vadovais - galima teigti, kad ne visos, net ir sėkmingai veiklą vykdančios įmonės turi aiškią strategiją, nukreiptą į darbuotojų individualios veiklos matavimą kaip instrumentą, tikslingai taikomą visos organizacijos veiklos efektyvinimui ir rezultatų gerinimui. Kai kuriose įmonėse individualūs darbo rodikliai yra neatskirti nuo skyriaus rodiklių arba yra naudojami kaip suminis atskirų darbuotojų darbo rezultatas. Tokiais atvejais darbuotojų individualių darbo rodiklių, kuriuos parenka skyrių vadovai, pagrindinė funkcija yra atspindėti skyriaus veiklą, identifikuoti bei laiku signalizuoti skyriaus problemas. Tai reiškia, darbuotojų individualių darbo rodiklių taikymas įmonėse yra ribotas bei trūksta procesinio požiūrio, individualūs darbuotojų rezultatai matuojami nesistemiškai, todėl lieka neįvertintas

turimas ir neišnaudotas darbuotojo potencialas. Vertindami individualią savo darbuotojų veiklą, įmonių vadovai susiduria su iššūkiais, todėl daro tai nenoriai arba atideda ateičiai. Respondentai pabrėžė, kad jie bandė matuoti savo darbuotojų rezultatus, tačiau nerado tam tinkamų rodiklių arba liko nepatenkinti pasirinktų rodiklių veiksmingumu. Remiantis pašnekovų teiginiais apie sąsajas tarp veiklos vertinimo ir užmokesčio sistemų ir šiuo klausimu ekspertų nuomonėms išsiskyrus, galima teigti, kad standartizuotais IR matuoti darbo rezultatus darbuotojų, dirbančių kūrybinį, inžinerinį darbą, yra sudėtinga, todėl individualių darbo rodiklių įvedimas yra prasmingesnis darbuotojams, dirbantiems aiškiai apibrėžtuose procesuose ir atliekantiems pasikartojančias operacijas ir funkcijas.

Visgi, remiantis interviu metu išsakyta respondentų nuomone apie rodiklių turėjimo įmonėje poreikį, galima teigti, kad organizacijų vadovai supranta veiklos matavimo svarbą ir mato tame prasmę. Taip pat vadovai supranta, kad neturint veiklos vertinimo rodiklių, prarandama galimybė išmatuoti veiklos efektyvumą. Tai verčia juos susimąstyti apie įmonės konkurencingumo galimybes. Taigi, vadovai ieško sprendimų ir parenka veiklos matavimo rodiklius pasikliaudami savo praktika, nuojauta ir eksperimentavimu. Tai gali būti priežastis, paaiškinanti, kodėl iki šiol nėra išskirta vieno vyraujančio metodo veiklos rodiklių nustatymui, kurį naudotų visos įmonės. Kokybinis tyrimas parodė, kad įmonėse susiduriama su teorinių žinių ir kompetencijų trūkumu, todėl būtų prasminga rekomenduoti įmonėms inicijuoti teminius mokymus, kurie vadovams suteiktų teorinių ir praktinių žinių apie įvairesnius veiklos matavimo būdus ir metodus, o taip pat padėtų parinkti tinkamus rodiklius. Interviu su vadovais atskleidė, kad egzistuoja paklausa informacijai, kuri patenkintų vadovų poreikį gauti žinias iš patikimų, moksliniu keliu įrodytų šaltinių. Remiantis interviu metu ekspertų išsakytomis abejonėmis dėl rodiklių matavimo įtakos įmonės rezultatams, galima daryti išvadą, kad dalis įmonių pasirenka stebėti tuos rodiklius, kurie yra lengvai surenkami, bet ne tuos, kurie galbūt yra svarbesni įmonių strateginiams tikslams pasiekti. Į tai svarbu atsižvelgti teikiant rekomendacijas rodiklių pasirinkimui, tuo pačiu pabrėžiant, kad rodiklių pasirinkimas gali būti sąlygojamas specifinių įmonės procesų, todėl juos taikant, reikėtų patikrinti rekomenduojamų rodiklių suderinamumą su įmonės veiklos unikalumu.

2.2 KIEKYBINIS TYRIMAS „DARBUOTOJŲ INDIVIDUALIŲ DARBO REZULTATŲ POVEIKIS ĮMONIŲ VEIKLOS REZULTATAMS“

2.2.1 Kiekybinio tyrimo metodologija ir metodika

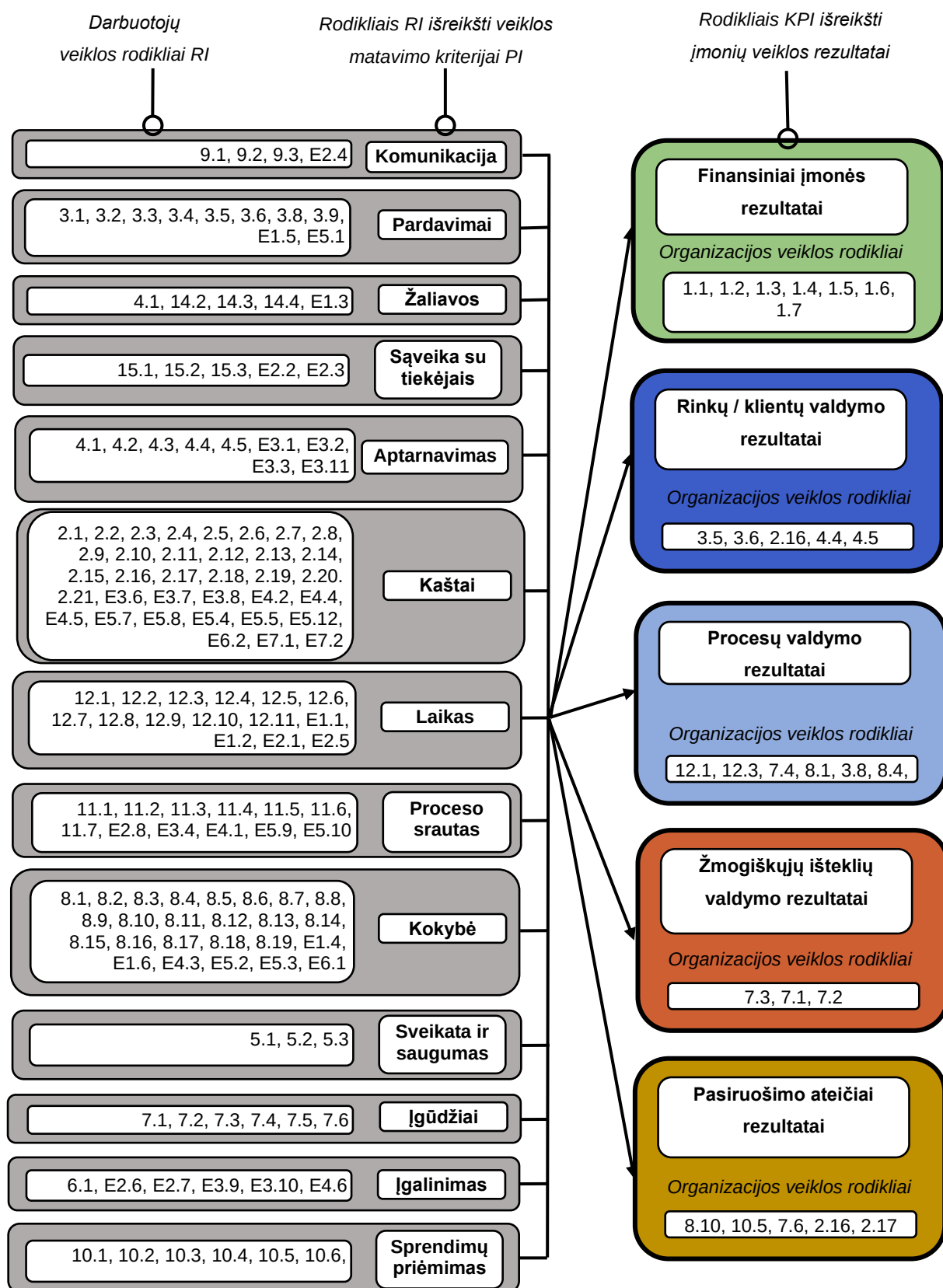
Tyrimo tikslas - atlikus kiekybinį aiškinamąjį tyrimą, nustatyti, t.y. statistiškai pagrįsti tiriamų objektų - darbuotojų individualių darbo rezultatų, išreikštų matavimo rodikliais, ir įmonės veiklos rezultatų priežastinius ryšius.

Tyrimo uždaviniai:

1. Remiantis kokybinio tyrimo ir mokslinės literatūros apžvalgos rezultatais, sudaryti anketą - klausimyną kiekybiniam tyrimui atlikti.
2. Atlikus respondentų apklausą ir išanalizavus rezultatus, atskleisti statistiškai pagrįstą darbuotojų darbo rezultatų poveikį organizacijos rezultatams.
3. Remiantis empirinio tyrimo išvadomis, pateikti įžvalgas ir pasiūlymus darbuotojų matuotinų individualių darbo rodiklių parinkimui gamybos įmonėse.

Tyrimo filosofija ir metodologija. Šio kiekybinio tyrimo filosofinis požiūris grindžiamas objektyvizmu. Šis požiūris pasitelktas dėl siekio tiriamame reiškinyje atrasti dėsningumus, kurie gali būti išreikšti kiekybiškai. Metodologinius pasirinkimus atlikti kiekybinį aiškinamąjį tyrimą bei atitinkamas kiekybinės analizės procedūras nulėmė magistro darbe sprendžiama problema - nežinomas, neištirtas darbuotojų individualios veiklos daromas poveikis organizacijos rezultatams. Atlikus kokybinį tyrimą ir susistemintus surinktą informaciją, pradinis conceptualusis modelis, atvaizduojantis teoriją apie nepriklausomų kintamųjų poveikį priklausomiems kintamiesiems (indukcijos metodas) buvo patikslintas ir pateiktas kaip detalusis matavimo modelis, atvaizduotas 11 paveiksle. Rodiklių kodus atitinkantys rodiklių pavadinimai pateikti Priedo Nr. 5 lentelėje. Pilkoje modelio zonoje atvaizduoti nepriklausomi kintamieji – rodikliais RI išreikšti darbuotojų veiklos matavimo kriterijai PI (rodiklių grupės pagal veiklos pobūdį), o spalvotose modelio zonose pateikti priklausomi kintamieji – rodikliais KPI išreikšti organizacijos veiklos rezultatai sėkmę lemiančiose matavimo dimensijose (Maltz, 2013).

11 paveikslas. *Detalusis darbuotojų individualių darbo rezultatų poveikio į įmonės veiklos rezultatus matavimo modelis*



Šaltinis: parengta autorės

Tyrimo hipotezės.

Tyrimo klausimui apie kintamųjų elementų sąveikas atsakyti suformuotos šios hipotezės:

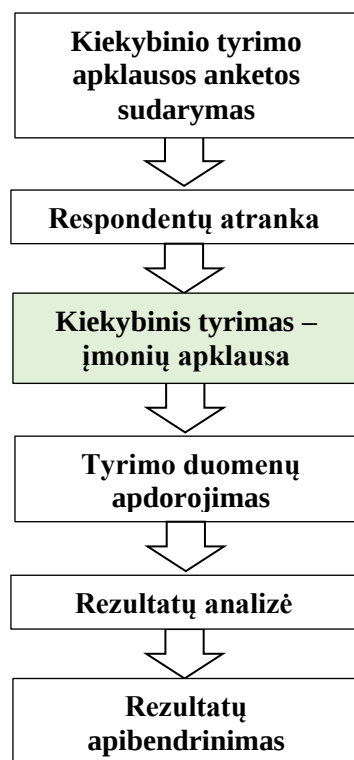
H1: Darbuotojų darbo rezultatai daro teigiamą poveikį organizacijos veiklos rezultatams.

H2: Kiekvienos darbuotojų veiklos **grupės** rezultatai daro teigiamą poveikį organizacijos veiklos rezultatams.

H3: Kiekvienos darbuotojų veiklos **grupės** rezultatai daro teigiamą poveikį organizacijos kiekvienos strateginės (sėkmę lemiančios) veiklos rezultatui.

Tyrimo metodo pagrindimas. Empirinio tyrimo duomenys surinkti pritaikius kiekybinio tyrimo metodą – anketinę struktūrizuotą apklausą. Ši duomenų surinkimo strategija remiasi dedukciniu požiūriu: tyrimas atliktas remiantis detaliuoju matavimo modeliu, kur darbuotojų darbo rezultatai yra nepriklausomi kintamieji, o įmonės veiklos rezultatai – priklausomi kintamieji. Tyrimo instrumentas – anketa. Šios duomenų surinkimo strategijos būdu surinkta informacija atspindėjo respondentų nuomonę apie jų individualius darbo rezultatus ir įmonės, kurioje jie dirba, veiklos rezultatus. Surinkti duomenys buvo apdoroti statistinės analizės būdu. 12 paveiksle pateiktas empirinio tyrimo planas.

12 paveikslas. Kiekybinio tyrimo loginė seka



Šaltinis: parengta autorės

Tyrimo tikslinė populiacija. Šiame kiekybiniame tyrime „Darbuotojų individualių darbo rodiklių poveikis įmonės veiklos rezultatams“, kaip ir kokybiniame tyrime “Individualūs darbuotojų darbo rezultatai”, buvo apklausiami respondentai, dirbantys vidutinėse ir didelėse Lietuvos gamybinėse įmonėse. Tyrime buvo kviečiamos dalyvauti įmonės, kurių atranką sąlygojo du kriterijai: darbuotojų skaičius t.b. daugiau kaip 50 darbuotojų (vidutinės ir didelės įmonės), ir gamyba yra viena iš įmonės veiklos krypčių. Tyrimo rezultatus tikimasi panaudoti pasiūlant suinteresuotiems tyrimo dalyviams praktinius sprendimus bei prasmingas įžvalgas apie matuotinus darbuotojų darbo rodiklius.

Tyrimo imtis. Tyrimo imtis sudaryta remiantis netikimybinės kriterinės imties strategija. Respondentų atrankai pritaikyta mišri imtis. Pirmiausiai patogios imties būdu atrenkami pirmieji respondentai. Tačiau tokiu būdu gauta tik nedidelė dalis tyrimui reikalingų imties vienetų. Todėl, pritaikius “Sniego gniūžtės” imtį, jau atrinktų respondentų paprašyta nurodyti kitus potencialius respondentus, ir tokiu būdu būtų užpildyta visa tyrimui reikalinga imtis (Naderifar, Goli ir Ghaljaie, 2017).

2.2.2 Kiekybinio tyrimo instrumentas – anketa

Tyrimo instrumentas – anketa-klausimynas. Anketa yra reglamentuotas apklausos būdas, kai iš anksto sudarytais formalizuotais klausimais siekiama gauti informacijos iš respondentų (Dikčius, 2011). Tyrimo respondentams buvo sudarytos sąlygos nedalyvaujant apklausoje tiesiogiai, bet pateikiant pateikti atsakymus raštu, savarankiškai atsakyti į anketos klausimus. Šis metodas pasirinktas, nes tai operatyvus, laiko atžvilgiu greitas būdas gauti duomenis tolimesniam ištyrimui.

Anketos struktūrą sudarė keturios dalys: įvadas, pagrindinė informacija, klasifikavimo ir identifikavimo informacija. Įvade buvo išdėstytas trumpas anketos pristatymas, kuriame respondentas buvo supažindintas su vykdomos apklausos tikslais, kiek laiko užtruks anketą užpildyti bei užtikrintas pateiktos informacijos konfidencialumas. Pagrindinės informacijos dalyje pateikti teiginiai, kurie ir buvo skirti svarbiausiems tyrimo klausimams atsakyti. Klasifikavimo informacinę dalį sudarė duomenų apie respondento demografines charakteristikas surinkimas. Identifikavimo informacija skirta respondento kontaktams užpildyti, kad vėliau, respondentui pageidaujant, galima būtų nurodytais kontaktais suteikti atgalinį ryšį. Anketos dizainas suformuotas pagrindinės informacijos teiginius ir atsakymus pateikiant matricos būdu, o

demografiniams klausimams užpildyti pateikti atskiri klausimai su galutinių pasirinkimų pasirinkimais. Anketoje panaudotos trijų tipų užklausos:

- struktūrizuoti teiginiai,
- demografiniai uždaro tipo klausimai,
- atvirojo teksto laukai, kuriuose respondentai gali įrašyti savo atsakymą.

Struktūrizuoti teiginiai leidžia respondentui pasirinkti vieną iš alternatyvių atsakymų, kurie atspindi jo nuomonę skalėje nuo konkrečiai neigiamo iki konkrečiai teigiamo požiūrio į anketoje pateiktą teiginį (Dikčius, 2011). Šiame tyrime respondentai buvo paprašyti sureitinguoti savo atsakymus pagal pateiktą Likerto skalę, kuri yra vienas iš įrankių įvertinti asmens nuostatas, požiūrį ar nuomonę (Likert, 1974, Bartholomew, 1998). Ši skalė parengta remiantis įverčių seka nuo 1 iki 5 taškų, kur atsakymas 1 reiškia *visiškai nesutinku*, t.y. kad respondentas visiškai nepitaria anketoje suformuotam teiginiui, 2 reiškia *nesutinku*, t.y. turi truputį neigiamą nuomonę apie teiginį, 3- *nei sutinku, nei nesutinku*, t.y. respondentas yra teiginiui neutralus, 4 - *sutinku*, tai reiškia truputį teigiamą respondento požiūrį, ir 5 - *visiškai sutinku*, kur respondentas išreiškia konkrečiai teigiamą požiūrį ir teiginiui visiškai pritaria. Formuojant šio tyrimo anketą, buvo atsižvelgta į tą aplinkybę, kad respondentai, dirbantys gamybos įmonėse, savo veiklos rezultatus vertina per darbinės kompetencijas ir funkcinuose skyriuose vykdomas užduotis, todėl kai kurie anketos teiginiai, taikyti specifinei veiklos sričiai, konkrečiam respondentui galėtų sukelti sunkumų atsakant į teiginį apie tokios veiklos rezultatus. Todėl kartu su penkiabale teiginių įverčių skale buvo pateikta papildoma pasirinkimo galimybė – skaitinė reikšmė 0 – nuoroda į pasirinkimą „negaliu atsakyti“, kurį respondentas galėtų pažymėti, jei į teiginį apie konkrečios specifinės veiklos rezultatus jis negalėtų pateikti jokio atsakymo.

Siekiant atsakyti į tyrimo klausimą apie dviejų grupių kintamųjų tarpusavio sąveikos ryšius, šio empirinio tyrimo struktūrizuoti teiginiai sudaryti kaip dvi atskiros teiginių grupės, kurių antraštėje pateikta tokia pati sakinio pradžios formulė: „*Įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie <...>*“ (iš apklausos anketos); sakinį tęsia ir užbaigia teiginių grupių temos įvardijimas. Taigi, anketos struktūrizuotą dalį su Likerto skalės įverčiais sudaro dvi teiginių grupių temos:

1. „*Įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie Jūsų individualius darbo rezultatus įmonėje*“;
2. „*Įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie Jūsų įmonės veiklos rezultatus*“.

Pirmoji tema dengia teiginius apie respondento individualius veiklos rezultatus: dalyviai paprašyti įvertinti savo darbo rezultatus tose veiklos matavimo kategorijose, kurios matavimo

modelyje nurodytos kaip nepriklausomi latentiniai kintamieji. Formuojant teiginių eiliškumą, atsižvelgta į sakinio raktinių žodžių skambesį, siekiant padėti respondentui sutelkti dėmesį į teiginio prasmę, neišblaškyti jo dėmesio pereinant nuo vieno objekto prie kito. Atliekant apklausą nuotoliniu būdu, atlikėjas dažnai neturi galimybės patikslinti, ar teiginys suprastas teisingai, todėl vienas iš svarbiausių prasminės frazės sudarymo uždavinių buvo suformuluoti sakinį taip, kad atlikėjas aiškiai identifikuotų savo vertinamos veiklos sritį ir veiklos vykdymo aplinkybes. Siekiant praplėsti pateikto teiginio suvokimo galimybes, teiginio apie darbo rezultatus struktūra buvo praplėsta, papildant sakinį rodiklių, kuriais matuojami rezultatai, pavyzdžiais. Toliau 5-oje lentelėje pateikiami pirmosios teiginių temos „Individualūs darbuotojų veiklos rezultatai“ teiginiai ir jų pagrindimas.

5 lentelė. *Apklausos anketos dalies apie respondento individualius darbo rezultatus teiginiai ir jų pagrindimas*

Anketoje pateiktas teiginys	Teiginio pagrindimas
<i>„Mano vidinės ir išorinės komunikacijos įmonėje rezultatai yra labai geri - puikiai valdau skaitmeninę ir vizualiąją informaciją, mano informacijos sklaida patenkinti ir kolegos, ir išoriniai verslo partneriai.“</i>	Teiginys reikšmingas tiriant darbuotojo komunikacijos rezultatus, matuojamus įvairių įmonės procesų žingsniuose: tiek gamybos vykdymo etape, tiek ir užtikrinant efektyvią įmonės reglamentuotos arba žodinės informacijos sklaidą, pavyzdžiui, viešinant organizacijos strateginius tikslus, vadybos sistemos politiką, perduodant informaciją funkciniais arba hierarchiniais kanalais.
<i>„Mano veiklos, skirtos mažinti įmonės kaštus, rezultatai yra labai geri - dirbdamas stengiuosi taupiai naudoti ir optimizuoti įmonės resursus, mažinti vertės nekuriančius procesus ir klaidas.“</i>	Teiginys apie darbuotojo pastangas siekiant optimizuoti įmonės veiklai skirtus resursus yra svarbus skiekiant įvertinti ir išmatuoti organizacijos veiklos efektyvumą. Šiuo teiginiu norima atskleisti darbuotojų požiūrį ne tik į kiekybiškai suskaičiuojamas veiklos sanaudas, bet taip pat įvertinti individualios veiklos rezultatą per patiriamą nuostolį dėl švaistymo, prastos kokybės ar administracinės biurokratijos nuostatų.
<i>„Mano darbo rezultatai aptarnaujant vidinius ir išorinius įmonės klientus yra labai geri - laiku ir kokybiškai teikiu grįžtamąjį ryšį, kolegų ir klientų pasitenkinimas auga, nusiskundimų skaičius mažėja.“</i>	Aptarnavimas kaip matavimo kriterijus apibrėžia darbuotojo veiksmus, orientuotus į kliento patenkinimą. Svarbu suformuoti teiginį taip, kad darbuotojai atpažintų savo darbinėje veikloje tuos elementus, kurie sąlygoja klientų išlaikymą, užtikrinant paslaugų kokybę visuose užsakymo gyvavimo ciklo etapuose.
<i>„Mano pastangos prisidedant prie įmonės pardavimų augimo duoda gerų rezultatų - naujų klientų skaičius auga, nuolatinių ir naujų produktų pardavimai didėja, naujai į rinką išleidžiamų produktų vertė kyla.“</i>	Šis teiginys yra skirtas ištirti įmonės pardavimus įtakančių darbuotojų darbo rezultatus. Nors anketoje vengta specifinių klausimų, šis veiklos aspektas vertinant darbuotojų ir įmonės rezultatų sąsajas yra labai svarbus ir įmonėse yra nuolat stebimas per finansinius rodiklius. Tačiau svarbu, kad respondentai suprastų, jog naujų produktų vystymas taip pat susijęs su įmonės pardavimų dinamika, todėl teiginio konstrukte yra įtrauktas frazės elementas apie naujai į rinką pateikiamų produktų vertę.

5 lentelės tęsinys

„Mano vykdomos veiklos, nukreiptos į kokybės gerinimą, rezultatai yra labai geri - auga naujai išvystytų produktų ir projektų kokybė, mažėja žaliavų, pusgaminių ir gatavos produkcijos kokybės neatitikčių skaičius, gerėja veiklos planavimo tikslumas, aktyviai dalyvauju kokybės gerinimo iniciatyvose.“	Šis teiginys yra vienas daugiausiai sričių aprėpiantis matavimo kriterijus, kadangi kokybiškai vertinti galima visas įmanomas žmogaus veiklas: tiek procesines, tiek kūrybines. Šio teiginio konstrukte kaip tik ir siekta - suformuoti respondentui užduotį taip, kad respondentas kiek įmanoma plačiau interpretuotų savo darbinės veiklos kokybinį vertinimą.
„Mano veiklos rezultatai, orientuoti į optimalų laiko resurso išnaudojimą, yra labai geri - naujų produktų projektavimui suplanuotą laiką išnaudoju efektyviai, klientų užsakymus patvirtinu per trumpiausią įmanomą terminą, siekiu, kad gamybos užsakymų vykdymo trukmė būtų minimali, ieškau būdų mažinti gamybos prastovas ir kitus laiko nuostolius.“	Laiko ištekliai – kertinis gamybos įmonėms darbo ritmą užduodantis elementas, vienodai suprantamas visų atskaitomybės lygių darbuotojams: užduotį reikia padaryti laiku, ir tą laiką reikia stengtis nuolatos mažinti. Teiginys aprėpia visus įmonėje veikiančius procesus, laiko matavimas dalyvauja daugelio veiklų vertinime. Veiklos efektyvumo matavimui yra sukurta įvairių rodiklių: tiek specifinėje, tiek ir bendroje perspektyvoje atskleidžiančių įmonės konkurencingumo laipsnį. Darbuotojų individualios veiklos vertinimas per laiko resurso panaudojimo prizmę yra fundamentalus, kai kuriais atvejais galintis įgyti kaštų matavimo kriterijaus požymių, todėl teiginio praplėtimas iki specifinių rodiklių pavyzdžių turėtų sumažinti respondento galimybes teiginį interpretuoti neteisingai.
„Mano darbo su tiekejais rezultatai yra labai geri - mūsų santykiai grindžiami partneryste, tiekimo sutartys ilgalaikės, aktyviai prisidedu kuriant teigiamą su tiekėjais bendradarbiaujančios įmonės įvaizdį.“	Teiginys nukreiptas į specifinę veiklos sritį – darbą su tiekėjais. Šis kriterijus matuojamas gana lokaliai: jei įmonės turi aiškiai išreiktą struktūrą pagal vykdomas funkcines veiklas, ši matavimo dimensija yra stebima tiekimo arba kitaip – pirkimų skyriuje. Šią kategoriją pateikti kaip atskirą teiginį yra tikslinga, nes šią darbuotojų veiklą aprašius per kitas matuojamas charakteristikas būtų prarasta galimybė respondentams identifikuoti šios ganėtinai specifinės veiklos rezultatus.
Mano profesinių igūdžių tobulinimo rezultatai yra labai geri - mano techninių kompetencijų lygis auga, aš įsisavinu naujas technologijas, prasmingai išnaudoju mokymuisi skirtą laiką.	Kriterijus reikalingas respondentams įsivertinti savo darbinių kompetencijų lygį bei skirtas atskleisti darbuotojų pasirengimą savo asmeniniu tobulėjimu prisidėti prie įmonės konkurencingumo didinimo.
„Mano darbo su žaliavų atsargų valdymu rezultatai yra labai geri - žaliavas gamybai pateikiu per sutartą laiką, užtikrinu atsargų pakankumą, be klaidų apskaitau žaliavų kiekį gatavoje produkcijoje bei laikausi visų sutartų vidinės žaliavų logistikos procedūrų.“	Teiginys reikalingas ištirti respondentų nuomonę apie jų veiklos, aprėpiančios materialijų išteklių valdymą rezultatus. Šis matavimo kriterijus skirtas įvertinti ne tik žaliavų priėmimo, valdymo, perdavimo logistinius veiksmus, bet ir apskaitos sistemų aptarnavimo procedūras. Ši dimensija reikalinga įvertinti ir tokias veiklas, kurios atsispindi ekonominiuose įmonės rodikliuose, t.y. įtakoja grynųjų pinigų srautus, sandėliavimo patalpų utilizacijos lygį, žaliavoms skirtų lėšų apyvartumą. Teiginys skirtas darbuotojams, dirbantiems įvairiuose funkciniuose skyriuose – nuo logistikos ir gamybos iki naujų produktų vystymo ir eksporto.

5 lentelės tęsinys

<i>Mano veiklos rezultatai, nukreipti į įmonės procesų tobulinimą, yra labai geri - auga darbuotojų, įrangos ir erdvės išnaudojimo efektyvumas, kyla veiklos našumas ir gamybos produktyvumas, aktyviai įgyvendinami nuostolių mažinimo projektai.</i>	Šis teiginys yra holistinio pobūdžio ir gali būti plačiai interpretuojamas. Jis skirtas respondentams įvertinti savo veiklos, kuri suderinta veikti sistemoje su kitais dalyviais, rezultatus. Šis matavimo kriterijus turėtų paliesti darbuotojų veiksmus, nukreiptus į procesų tobulinimą, kuris yra svarbus elementas vertinant organizacijos brandos lygį ir pasiruošimo ateičiai potencialą. Proceso vyksmo vieta nėra lokali, ji prasminga visuose įmonės hierarchijos lygmenyse ir funkciniuose skyriuose, apima ir kiekybiškai pamatuojamas charakteristikas, ir darbuotojų sąmoningo įsitraukimo į procesų tobulinimą iniciatyvas.
<i>Mano veiklos rezultatai kuriant saugią ir sveiką įmonės aplinką yra labai geri - mano pastangų dėka pavyko sumažinti nelaimingų atsitikimų ir incidentų skaičių, laikausi įmonėje nustatytų darbų saugos taisyklių, ieškau būdų valdyti darbuotojų nedarbingumo lygį įmonėje.</i>	Teiginys reikšmingas tiriant darbuotojo požiūrį į įmonės saugios ir sveikos aplinkos užtikrinimo tvarkas ir teisinius reglamentus. Nuo to, kiek darbuotojas jaučiasi atsakingas už bendrą organizacijos „sveikatos“ būklę, kaip jis suvokia savo veiksmų svarbą prisidedant prie įmonės reputacijos formavimo, ar darbuotojas „nesabotuoja“ organizacijos vadovų pastangų suvaldyti netikėtas krizes ir tęsti darbą neapibrėžtumo sąlygomis (pavyzdžiui, Covid 19 pandemijos atveju), gali turėti poveikį į įmonės konkurencingumo, efektyvumo, rezultatyvumo ir kitų svarbių veiklos charakteristikų dinamiką.
<i>Mano darbo rezultatai siekiant aukštesnio darbuotojų įgalinimo yra labai geri - dalyvauju įgyvendinant veiklos tobulinimo pasiūlymus, skatinu darbuotojų įsitraukimą, stengiuosi puoselėti aukštesnių darbo aplinkos standartų siekimo kultūrą.</i>	Šis teiginys yra svarbus tiriant aplinkybes, kuriomis įmonės veiklos rezultatai gali būti įtakojami įmonės socialinės aplinkos ir puoselėjamos kultūros. Respondentų atsakymai į pateiktą teiginį turėtų atskleisti jų kaip vadovų ar komandos narių demonstruojamą lyderystę, mentorystę ir bendradarbiavimą. Įgalinimo kriterijus ypač svarbus horizontalios valdymo hierarchinės struktūros organizacijose, kur mažiau sutinkami direktyviniai vadovai ir kolektyvinė atsakomybė, bet daugiau kliaujamasi darbuotojų sąmoningumu, pozityvumu ir įsitraukimu.
<i>Mano dalyvavimas įmonės sprendimų priėmimo yra rezultatyvus - laikausi prisiimtų įsipareigojimų, dalyvauju strategijos planavime, efektyviai vertinu galimas rizikas.</i>	Šis teiginys įtrauktas į klausimyną su tikslu suformuoti respondentams užduotį apsvarstyti savo veiklos rezultatus, kuriant arba įgyvendinant įmonės strategiją. Tikimasi, kad respondentų atsakymai į šį teiginį atskleis darbuotojų suvokimą apie įmonės strateginių tikslų svarbą ir paties darbuotojo požiūrį į save kaip į individą, savo veiksmais galintį daryti poveikį organizacijos veiklos rezultatams.

Šaltinis: parengta autorės

Antroji apklausos anketoje pateiktų teiginių tema yra apie įmonės, kurioje dirba respondentas, veiklos rezultatus. Šio kiekybinio tyrimo matavimo modelyje įmonės rezultatai yra priklausomi kintamieji - penki įmonės veiklos rezultatų matavimo elementai. Teiginiai suformuoti remiantis Maltz Dinaminio Multidimensinio Sėkmės Modeliu, apibūdžiančiu organizacijos sėkmę lemiančias strategines veiklas bei jas matuojančias tipines charakteristikas (žiūrėti į 1 lentelę), (Matz, 2013). 6 lentelėje pateikti teiginiai, iš kurių suformuotas antroje anketos dalyje respondentų vertinimui pateiktas įmonės rezultatų matavimo konstruktas.

6 lentelė. *Apklaustos anketos dalies apie respondento įmonės veiklos rezultatus teiginiai ir jų pagrindimas*

Anketoje pateiktas teiginys	Teiginio pagrindimas
<i>Mūsų įmonės finansiniai rezultatai yra labai geri - pardavimai ir pajamos auga, pelnas didėja.</i>	Teiginys grindžiamas mokslinių šaltinių ir kokybinio tyrimo rezultatų analize, atskleidusia, kad finansiniai rodikliai, tokie kaip pardavimai, pelnas, pajamos yra rodikliai, atspindintys įmonės veiklos rezultatus iš trijų perspektyvų: tolimos praeities, netolimos praeities ir artimiausios perspektyvos. Šie „atsiliekančios“ ir „diagnostiniai“ finansų dimensijos rodikliai matuoja ankstesnės veiklos rezultatą, o taip pat indikuoja vykdomų veiklų ar procesų būklę (Peng, Sun, Rose ir Li, 2007). Ir tai yra svarbūs nuolatinę veiklos monitoringą užtikrinantys tipiniai matmenys.
<i>Mūsų įmonės darbo su klientais ir rinkomis rezultatai yra labai geri - klientai patenkinti, aptarnavimo kokybė puiki, klientų išlaikymo indeksas aukštas, įmonė turi pakankamai užsakymų, klientų atsiskaitymai kontroliuojami.</i>	Teiginys, atskleidžiantis santykį tarp organizacijos ir jos klientų. Frazė išplėsta papildant ją rodikliais, kurie yra naudojami kaip universalūs, neatsižvelgiant į pramonės sektorių ar produkto unikalumą. Šie rodikliai yra populiarūs ir vartotini įmonių vidinėje terminologijoje, kai norima pasidalinti bendra informacija apie įmonės situaciją rinkoje bei jos santykius su klientais.
<i>Mūsų įmonės vidiniai ir išoriniai procesai yra sklandūs - gaminami produktai į rinką pateikiami laiku ir kokybiški, nauji projektai išvystomi ir įgyvendinami pagal planą, įmonės procesai inovatyvūs.</i>	Teiginio tikslas – surinkti informaciją, atspindinčią organizacijos veiklos efektyvumą ir tobulinimo potencialą. Moksliniais tyrimais nustatyta, kad organizacijos procesai turi būti nukreipti į procesų inovacijas, dėmesys sutelktas į naujų produktų vystymą (Maltz, 2013). Šiuo teiginiu siekiama išsiaiškinti, koks yra respondentų įmonės procesų tobulinimo pažangos lygis.
<i>Mūsų įmonėje puikiai valdomi žmogiškieji ištekliai - dirba aukštos kvalifikacijos specialistai, darbuotojų kaita nedidelė, jie nuolat mokomi naujų kompetencijų, demonstruojami aukšti lyderystės įgūdžiai.</i>	Šis teiginys skirtas įvertinti rezultatus veiklos, kuri yra kritiškai svarbi siekiant organizacinės sėkmės (Maltz, 2013). Teiginyje pateiktas konstruktas sufleruoja respondentui siekį įvertinti savo įmonės rezultatus per pažangos, aukštųjų technologijų keliamų reikalavimų ir darbuotojų moralės perspektyvą.
<i>Mūsų įmonė yra gerai pasiruošusi ateičiai - gilus ir kokybiškas strateginis planavimas padeda įvertinti netikėtus išorinės aplinkos pokyčius, įmonė investuoja į naujas rinkas, technologijas, naujų produktų kūrimą ir gamybos linijas.</i>	Šis teiginys reikšmingas tiriant respondento įmonės požiūrį į ateitį per būsimų klientų poreikio numatymą. Pateiktų rodiklių pavyzdžiai turi padėti respondentui nusibrėžti gaires, kad suprasti, kokie yra ateičiai pasiruošusios ir į ateitį investuojančios organizacijos požymiai bei įvertinti savo įmonę šiame kontekste.

Šaltinis: parengta autorės, remiantis Maltz, 2013

Toliau anketoje pateikti demografiniai uždaro tipo klausimai, skirti surinkti informaciją, reikalingą patikrinti atrankos kriterijų tenkinimą .

1. „Kiek darbuotojų dirba Jūsų įmonėje?“
2. „Koks jūsų įmonės veiklos pobūdis?“

Atsakymai į šiuos klausimus reikalingi duomenų išfiltravimui, t.y. tam, kad galima būtų atmesti atsakymus tų respondentų, kurie neatitinka tyrimo populiacijai nustatytų kriterijų. Šiame tyrime iš anksto apibrėžti du atrankos kriterijai: darbuotojų skaičius įmonėje ir įmonės veiklos pobūdis. Į šiuos klausimus respondentas gali atsakyti pasirinkdamas vieną iš kelių pateiktų atsakymų. Tokiu būdu iš tyrimo buvo pašalinti respondentai, dirbantys mažiau nei 50 darbuotojų turinčiose įmonėse bei tose įmonėse, kurių veiklos pobūdis nėra gamyba.

Dar vienas demografinis klausimas - „**Kiek metų dirbate įmonėje?**“ – tai atvirojo teksto laukas, kur respondentas galėjo įrašyti įrašyti savo atsakymą. Atsakymai į šį klausimą padėjo surinkti faktus apie respondento stažą esamoje darbovietėje ir tokiu būdu suteikė papildomos informacijos apie jo, kaip darbuotojo įdirbį įmonėje bei tai, kiek respondentas spėjęs susipažinti su savo įmonės veiklos rezultatais. Paskutinis, pusiau atviras klausimas - „**Kokios Jūsų pareigos įmonėje?**“ – užduotas su tikslu išsiaiškinti respondento pavaldumo lygmenį. Tikslinė auditorija ganėtinai plati: anketa sudaryta visų funkcinų skyrių ir visos hierarchinės atskaitomybės darbuotojams: nuo įmonės C-lygio vadovų iki operacinio lygmens darbuotojo, todėl respondentui pasiūlyta galimybė rinktis iš pateiktų atsakymų, sudarytų iš funkcinės organizacijų valdymo struktūros elementų. Funkcinė organizacijos struktūra yra tradicinis organizacijos modelis, sudarytas iš funkcinų korporaciniu lygiu integruotų padalinių (Hernaus, Aleksic ir Klindzic, 2013). Šio magistro darbo kokybiniame tyrime didžioji dalis (78%) apklausoje dalyvavusių respondentų atstovavo tam tikrus funkcinis savo įmonės skyrius; tyrimo objektas – darbo rodikliai – taip pat tyrinėti funkcinų padalinių aplinkoje. Todėl ir kiekybinio tyrimo anketoje siekta išlaikyti tokią pačią informacijos surinkimo logiką, kad vėliau atsakymus būtų galima klasifikuoti ir koduoti pasitelkiant tokias pačias informacijos analizės gaires. Visgi klausimas pateiktas su atsakymo galimybe įrašyti laisvą tekstą, jei tarp nurodytų pasirinkimo variantų respondentas nerastų būtent tų pareigų, kurias atitinka jo pozicija organizacijoje.

Paskutinis anketos klausimas - siūlymas yra identifikacinio pobūdžio ir nėra privalomas užpildyti. Tai atvirojo teksto eilutė, kurioje respondentas galėjo įvesti savo elektroninio pašto adresą, jei norėjo, kad tyrimui užsibaigus, jam būtų suteiktas grįžtamasis ryšys apie apklausos rezultatus. Siūlymas „**Jei norite, kad jums būtų atsiųsti apibendrinti tyrimo rezultatai, įrašykite savo el. pašto adresą**“ yra numatytas kaip moralinis atlygis respondentams už bendradarbiavimą ir geranorišką įsitraukimą. Šis draugiškas gestas turėjo pagerinti respondento nuostatas, bendravimo klimatą tarp respondento ir tyrėjo, ir svarbiausia – turėjo sumažinti neatsakytų anketų atvejų skaičių (Dikčius, 2011).

2.2.3 Kiekybinio tyrimo eiga ir duomenų apdorojimas

Parengto klausimyno išplatitimui pasirinkta mišri strategija:

- platinti anketą internetiniu būdu,
- išsiųsti respondentui el. paštu anketos talpinimo internete nuorodą.

Pateikus anketą respondentui skaitmeniniu būdu, respondentas turėjo galimybę pats administruoti klausimyno pildymą: jis galėjo pasirinkti jam patogų laiką ir įrenginį, galėjo skirti daugiau laiko atsakymams apmąstyti, o tai padidino tikimybę gauti neskubotai užpildytą, išsamesnę ir tikslesnę anketą. Šio tyrimo internetinis klausimynas sukurtas specialioje anketų platinimo platformoje – www.apklausa.lt. Tai yra lengviausias ir greičiausias būdas pasiekti respondentus. Minėta internetinė platforma suteikia tyrėjui patogius įrankius kurti anketos dizainą, stebėti grafiškai pateikiamą respondentų atsakymų statistiką, suaktyvinti respondentų įsitraukimą reklamuojant anketą. Dar vienas šios platformos naudojimosi privalumas – anketos rezultatų išsaugojimas failuose, kuriuos galima atidaryti įvairiomis Microsoft office programomis. Vėliau failus eksportavus į statistinės analizės programą SPSS (iš anglų k. „Statistical Package for the Social Sciences“ – „Socialinių mokslų statistikos įrankis“) išvengta rankinio duomenų suvedimo, sutaupyta laiko, nebeliko duomenų suvedimo klaidų tikimybės.

Tačiau ši platinimo strategiją turi trūkumų dėl riboto tikslinės tyrimo populiacijos pasiekiamumo. Šia anketų talpinimo platforma daugiausiai naudojasi tyrimus atliekantys studentai, kurie įprastai ir tampa vieni kitų respondentais. Deja, bet ši aplinkybė nėra palanki tyrimo imties reprezentatyvumui užtikrinti, todėl buvo reikalingas papildomas metodas, kaip pasiekti reikalingus respondentus. Taigi, internetinės anketos sukūrimas ir talpinimas specialioje platformoje pasirinktas daugiau kaip techninis įrankis, palengvinantis patį apklausos procesą, anketos dizaino kūrimą ir rezultatų duomenų apdorojimą. Derinama su patogios imties ir „Sniego gniužtės“ imties strategija, ši anketa tapo efektyve priemone anketą viešinimui bei platinimui. Su potencialiais respondentais taip pat buvo susisiekiama iš anksto, bendrauta telefonu, el. laiškais ir per socialinius tinklus; respondentai paprašyti sudalyvauti apklausoje bei pasidalinti anketa, persiunčiant ją jų pačių darbiniais ir asmeniniais kontaktams. Originali internetinės apklausos anketos versija pateikta Priede Nr. 6.

Duomenų valymas. Tyrime dalyvavo ir anketas užpildė 125 respondentai. Surinkti duomenys buvo išanalizuoti dėl jų tinkamumo naudoti tolimesniam ištyrimui bei atliktas duomenų valymas, kadangi bet kokie duomenų netikslumai gali paveikti tyrimo rezultatus ir patikimumą (Manly & Wells, 2015). Šio kiekybinio tyrimo duomenų analizė atskleidė, kad tarp surinktų

duomenų yra dviejų tipų neatitiktys, kurias reikia išspręsti iki tolimesnio duomenų analizės etapo: tai duomenų eilutės su atsakymais, kuriuos pateikė respondentai, neatitinkantys tiriamai populiacijai nustatytų kriterijų, bei tos duomenų reikšmės, kurios dėl respondentų negalėjimo prasmingai atsakyti į suformuotą teiginį, sistemoje buvo prilygintos „0“ reikšmei. „0“ reikšmė gali paveikti statistinės analizės tikslumą, todėl būtina ją pašalinti ar pakeisti. Atsižvelgiant į įvairius statistikoje taikomus duomenų tvarkymo metodus (Soley-Bori, Horn, Morgan ir Min Lee, 2013), panaudoti dveji duomenų bazės koregavimo būdai:

- duomenų eilutės ištrynimasis: kuomet dėl nekorektiško atsakymo į tam tikrus anketos klausimus pašalinama visa respondento užpildyta anketa;
- duomenų reikšmės perkodavimas: kuomet nekorektiška reikšmė perkoduojama į SPSS programos funkciją „missing value“ (iš anglų k. – trūkstama reikšmė), ir vėliau filtravimo būdu šios reikšmės eliminuojamos iš duomenų rinkinio. Tokiu būdu pašalinamas respondento atsakymas tik į vieną teiginį, o likę respondento atsakymai naudojami tolimesnėje analizėje. Atlikus duomenų valymą, iš tolimesnės analizės pašalintos 6 demografinių kriterijų neatitikusios anketos: 2 respondentų įmonės turėjo mažiau nei 50 darbuotojų, todėl jos nėra priskiriamos prie vidutinių ir didelių įmonių; 4 įmonių pagrindinė veikla nėra gamyba. Dar 10 anketų pašalinta dėl „0“ reikšmės atsakymo pateikimo teiginiuose apie įmonės veiklos rezultatus. Šie teiginiai – priklausomi kintamieji, jie yra būtini statistinių modelių konstravimui. Priklausomas kintamasis yra kintamasis, kurio vertė priklauso nuo kitų kintamųjų reikšmių, ir jei duomenų bazėje trūksta priklausomų kintamųjų reikšmių, gali būti sunku nustatyti šios sąsajos modelius (Shrive, Stuart, Quan ir Ghali, 2006). Nekorektiškai, su trūkstamomis reikšmėmis pateikti kintamieji gali trukdyti prognozuoti priklausomų kintamųjų reikšmes, todėl gali neigiamai paveikti galutinį tyrimo tikslą. Po duomenų valymo, tolimesnei statistinei analizei pateikti 109 respondentų anketiniai duomenys.

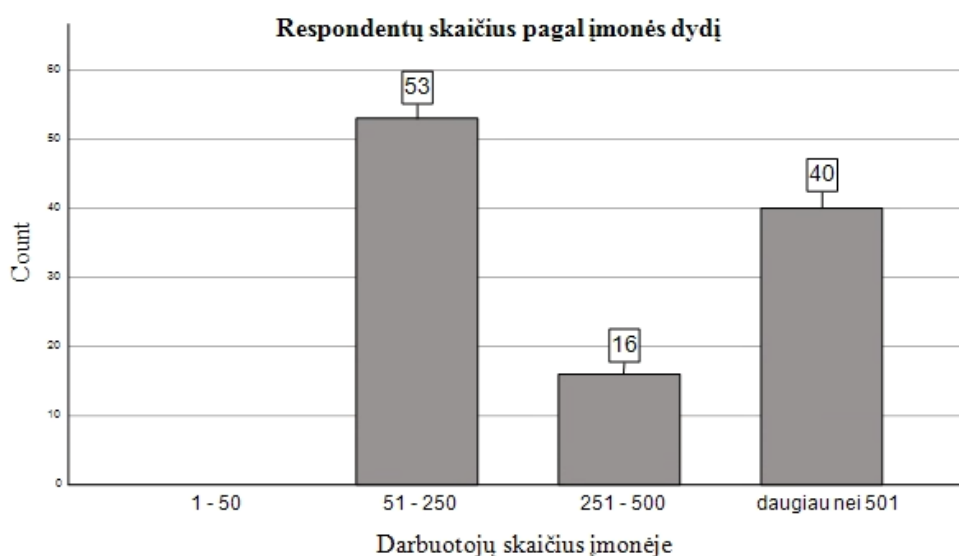
2.2.4 Tyrimo rezultatai ir jų analizė

Imties aprašomoji statistika

Iš 4 tyrimo apklausos anketoje buvo pateiktų demografinių klausimų du klausimai buvo skirti respondentų atitikimui imties kriterijams patikrinti: „*Kiek darbuotojų dirba Jūsų įmonėje?*“ ir „*Koks jūsų įmonės veiklos pobūdis?*“; kiti du klausimai skirti detalesnei informacijai apie respondentus surinkti: „*Kiek metų dirbate įmonėje?*“ ir „*Kokios Jūsų pareigos įmonėje?*“. 13a ir b paveiksluose grafiškai atvaizduoti atsakymų rezultatai.

13a paveiksle pateikta diagrama išryškino, kaip pasiskirstė apklausoje dalyvavę skirtingo dydžio įmonių darbuotojai. Daugiausiai atsakymų pateikė respondentai, dirbantys vidutinio dydžio įmonėse, turinčiose nuo 51 iki 250 darbuotojų; tai beveik pusė visų užpildytų anketų (53). Įmonės, kurių darbuotojų skaičius neviršija 50, yra priskiriamos prie mažų įmonių, ir jos neįeina į tyrimo tikslinę populiaciją. Šių respondentų anketos kartu su visomis duomenų reikšmėmis buvo pašalintos iš tolimesnės analizės.

13a paveikslas. Respondentų pasiskirstymas pagal įmonės dydį

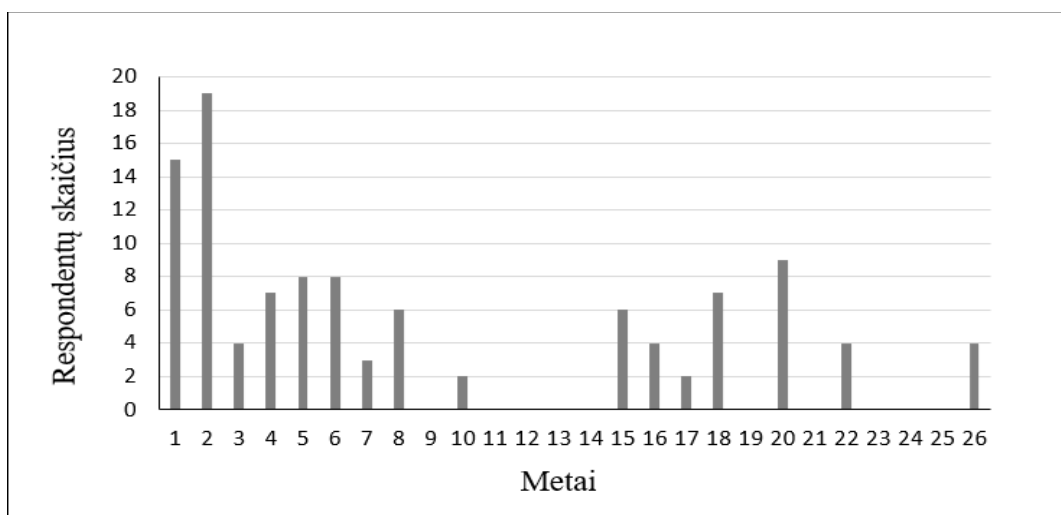


Šaltinis: parengta autorės

Analizuojant respondentų atsakymus apie įmonių, kuriose jie dirba, veiklos pobūdį, 4 anketose buvo pateiktas atsakymas, kad įmonės veikla – „kita“ (gavybos pramonė, energetika, statybos). Šios respondentų anketos kartu su duomenimis taip pat buvo pašalintos iš tolimesnės analizės, kadangi neišpildė sąlygos apie įmonės veiklos pobūdį: viena iš tyrime dalyvaujančių respondentų įmonių veiklos rūšių turi būti apdirbamoji gamyba. Dėl kriterijaus apie įmonės veiklos pobūdį netenkinimo atmetos anketos kelia abejonių dėl šio pašalinimo priežastingumo, nes patikrinus respondentų įmonių dydį, respondentų pareigas bei kitus jų atsakymus, galima būtų manyti, kad respondentai iki galo nesuprato, kas yra „apdirbamoji gamyba“, nors tai ir yra jų įmonės veikla (pagal Europos Sąjungos statistikos sistemos klasifikatorių EVRK, apdirbamoji gamyba apima įmones, kurios gamina naujus produktus arba modifikuoja esamus produktus, kad gautų naujų funkcijų arba savybių; šaltinis - Oficialios Statistikos Portalas). Visgi, remiantis moksliniais šaltiniais, teigiančiais, kad dalyvio pašalinimas iš tyrimo yra tinkamas duomenų valymo metodas, kai respondento techniškai neteisingas atsakymas gali atspindėti dalyvio nepakankamas pastangas

pasirinkti teisingą atsakymą, o tai savo ruožtu atskleidžia atsainų dalyvio požiūrį į anketos rezultatų kokybę (Desimone J., Harms ir Desimone A., 2014), nutarta abejotinų tyrimo duomenų neinterpretuoti ir jų nekoreguoti, bet pašalinti tokias anketas iš tolimesnės tyrimo analizės. Dėl šios priežasties atmesta dar **3,2%** anketų. Paveiksle 13b pateikta diagrama atspindi tyrimo dalyvių darbo stažą įmonėje. Tai leidžia susidaryti vaizdą apie tai, kokia yra respondento patirtis pastarojo darbovietėje, ir kiek artimai darbuotojas įsigilinęs į organizacijos veiklos rezultatų kontekstą. Anketos atsakymų pasiskirstymo dažnių diagrama parodė, kad daugiausiai anketų užpildė dalyviai (**34**) įmonėse dirba trumpiausią laiką – iki dviejų metų. Tai gana trumpas laikotarpis, todėl formuojasi prielaida, kad šis veiksnys galėjo įtakoti nemažą kiekį neatsakytų klausimų apie įmonės veiklos rezultatus, ir to pasekoje dalis anketų buvo pašalinta iš tyrimo.

13b paveikslas. *Respondentų darbo stažas įmonėse*



Šaltinis: parengta autorės

Tačiau, paanalizavus respondentų demografinius duomenis apie jų užimamas pareigas (7 lentelė), buvo atskleista, kad daugiausiai apklausoje sudalyvavusių respondentų, kurie nurodė savo pareigas, dirba vadovaujantį darbą – užima skyriaus vadovo (**27,52%** atsakytų anketų) arba padalinio vadovo (**17,43%** atsakytų anketų) pareigas. Tai leidžia teigti, kad daugumoje atvejų dalyviai yra gerai susipažinę su įmonės tikslais, veiklos rodikliais ir pasiektais arba nepasiektais rezultatais, taigi, trumpas darbo įmonėje laikotarpis neturėtų būti priežastis pateikti nekorektiškus atsakymus.

7 lentelė. Respondentų pareigos įmonėse

Respondentų pareigos įmonėje	Atsakytų anketų skaičius
C lygio vadovas (CEO, COO, CFO...)	6
Padalinio vadovas	19
Skyriaus vadovas	30
Komandos lyderis	8
Operacijų lygmens darbuotojas	10
Kitos	36

Šaltinis: parengta autorės

Nemaža dalis respondentų į klausimą apie pareigas pasirinko atsakymą „*kitos*“. Tai rodo, kad tyrime dalyvavusių įmonių struktūra nėra griežtai funkcinė, tačiau turinti ir kitokio tipo, pavyzdžiui, produktų ar projektų struktūros, matricinės struktūros ir kt. požymių (Gibson, Finnie ir Stuart, 2015), kuomet dėl veiklos specifiškumo darbuotojui suteikiamas lokaliai toje įmonėje taikomas pareigų pavadinimas.

Tiriamo modelio kintamųjų aprašomoji statistika

Pagrindiniai visų tyrimo modelio kintamųjų statistiniai rodikliai: atsakytų anketų skaičius, atsakymų vertinamojo balo vidurkis ir standartinis nuokrypis, - pateikti 8 lentelėje.

8 lentelė. *Tyrimo modelio kintamųjų statistiniai rodikliai*

Statistiniai rodikliai			
	N	Vidurkis	Std. nuokrypis
darbuotojo komunikacijos rezultatai	107	4,07	0,76
darbuotojo veiklos su kaštais rezultatai	104	4,19	0,73
darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus	105	4,20	0,70
darbuotojo pardavimų rezultatai	86	3,69	0,77
darbuotojo kokybės gerinimo rezultatai	102	3,87	0,86
darbuotojo laiko resursų išnaudojimo rezultatai	104	4,02	0,78
darbuotojo darbo su tiekėjais rezultatai	84	4,25	0,88
darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai	91	3,96	0,94
darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai	100	4,09	0,83
darbuotojo įgūdžių tobulinimo rezultatai	109	4,09	0,81
darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai	91	3,87	1,01
darbuotojo įgalinimo rezultatai	103	4,00	0,91
darbuotojo dalyvavimo sprendimų priėmimo rezultatai	105	3,95	0,94
įmonės finansiniai rezultatai	109	3,52	0,96
įmonės rinkų/klientų valdymo rezultatai	109	4,00	0,79
įmonės procesų valdymo rezultatai	109	3,79	0,87
įmonės žmogiškųjų išteklių valdymo rezultatai	109	3,63	1,07
įmonės pasiruošimo ateičiai rezultatai	109	3,59	0,85

Šaltinis: parengta autorės

Duomenys atskleidė, kad visų modelio kintamųjų vidurkiai yra didesni nei balas 3, kuris reprezentuoja nuomonės neutralumą suformuotų teiginių atžvilgiu, t.y. teiginiams „nei pritariama, nei nepritariama“. Atsakymų vidurkis, viršijantis neutralų balą 3, parodė, kad respondentai yra linkę vidutiniškai pasirinkti aukštesnes reikšmes ir vertinti savo bei įmonės veiklos rezultatus aukštesniu nei vidutinis balu. Pasiskirstymo asimetriškumo koeficientai Skewness ir Kurtosis buvo patikrinti kiekvienam kintamajam ir jie buvo nereikšmingi: visos Skewness reikšmės pateko į intervalą nuo -3 iki 3, Kurtosis koeficiento reikšmės pateko į intervalą nuo 0 iki 2, o tai leidžia teigti, kad duomenų pasiskirstymas yra normalus (Wolf, 2014).

Duomenų kokybės - patikimumo analizė.

Duomenų patikimumas yra rodiklis, vertinantis matavimo instrumento patikimumą arba stabilumą. Siekiant įsitikinti šiame tyrime naudoto matavimo instrumento kokybe, anketos patikimumo įvertinimui atliktas Cronbach alfa testas ir apskaičiuotas Cronbach alfa koeficientas, matuojantis vidinį suderinamumą arba kitaip - skalės koreliaciją pačios su savimi. Interpretuojant statistinį patikimumą, bendrai sutarta, kad rodiklis, viršijantis 0,7, laikomas pakankamu (Hair, Black, Babin ir Anderson, 2018), nors žvalgomuosiuose tyrimuose jis gali būti laikomas pakankamu nuo 0,6 (Bitinas ir Jegelevičienė, 2015). Gauta Cronbach alfa koeficiento reikšmė nepriklausomiems kintamiesiems - **0,887**, priklausomiems kintamiesiems – **0,793** parodė, kad anketa yra patikima. Įvertinus bendrą koreliaciją, patikrintas ir atskirų kintamųjų patikimumas savo rinkinyje bei nustatyti Cronbach alfa koeficientai kiekvienam tyrimo elementui jų faktorių grupėse (9a ir 9b lentelės).

9a lentelė. Regresorių reliabilumo statistika

Cronbach's Alpha = 0,887	Nepriklausomų kintamųjų N = 13
Nepriklausomi kintamieji	Bendros koreliacijos koef. (ITTC)
darbuotojo komunikacijos rezultatai	0,245
darbuotojo veiklos su kaštais rezultatai	0,709
darbuotojo aptarnaujant klientus rezultatai	0,580
darbuotojo pardavimų rezultatai	0,679
darbuotojo kokybės gerinimo rezultatai	0,473
darbuotojo laiko resurso išnaudojimo rezultatai	0,699
darbuotojo darbo su tiekėjais rezultatai	0,625
darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai	0,781
darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai	0,443
darbuotojo įgūdžių tobulinimo rezultatai	0,607
darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai	0,460
darbuotojo įgalinimo rezultatai	0,564
darbuotojo dalyvavimo sprendimų priėmimo rezultatai	0,667

Šaltinis: parengta autorės

9b lentelė. Priklausomų kintamųjų reliabilumo statistika

Cronbach's Alpha = 0,793	Priklausomų kintamųjų N = 5
Priklausomi kintamieji	Bendros koreliacijos koef. (ITTC)
įmonės finansiniai rezultatai	0,475
įmonės darbo su klientais ir rinkomis rezultatai	0,501
įmonės vidinių ir išorinių procesų rezultatai	0,577
įmonės žmogiškųjų išteklių valdymo rezultatai	0,608
įmonės pasiruošimo ateičiai rezultatai	0,733

Šaltinis: parengta autorės

Gauti rezultatai parodė, kad vienas iš regresorių - „darbuotojo komunikacijos rezultatai“ silpnai koreliuoja su bendru visos savo grupės kintamųjų rezultatu (koreliacijos koef. **0,271**). Interpretuojant tokį rezultatą, galima būtų teigti, kad yra tam tikra teigiama sąsaja tarp darbuotojų komunikacijos rezultatų ir kitų darbuotojo veiklos rezultatų, tačiau ši sąsaja nėra stipri. Gali būti įvairios tokio reiškinių priežastys, pavyzdžiui, darbuotojo komunikacijos rezultatai yra trumpuoju veikimo laikotarpiu užfiksuojama charakteristika, todėl jie nėra tinkami matuoti kartu su ilgalaikės darbuotojo veiklos rezultatais. Taip pat nereikėtų atmesti rizikos, kad respondentai iki galo nesuprato apklausos anketos teiginio prasmės ir sąmoningai nesusiejo šio matavimo su savo darbo rezultatais. Atsižvelgiant į gautą statistinę reikšmę ir vertinant, kad tolimesnė šio kintamojo įtakos analizė nėra prasminga dėl nepakankamo jo reprezentatyvumo, kintamasis „darbuotojo komunikacijos rezultatai“ iš tyrimo pašalintas.

Faktorinė (validumo) analizė.

Toliau tyrime atliktas anketos validumo vertinimas, kuris turėjo patvirtinti, kad anketos klausimai iš tikrųjų matuoja tai, ką tyrime norėta išmatuoti. Tam tikslui pasitelktas faktorinės analizės metodas, kuris empiriškai aprašo teorines koreliacijas tarp kintamųjų. Siekiant patikrinti, kokiais koreliaciniais ryšiais yra susiję šio tyrimo modelio latentiniai kintamieji bei atrasti pagrindinius faktorius, atlikta faktorinė duomenų analizė. Analizei pasitelktas KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) testas: patikrinta, ar koreliacijos tarp kintamųjų yra pakankamai stiprios ir tinkamos atlikti faktorinę analizę. Faktorių svoriui išskaičiuoti taikytas faktorių sukimas Oblimin būdu. Reikšmingumo kriterijus esant 109 stebiniams – 0,50 (Hair et al., 2018). Gauta KMO rodiklio reikšmė yra **0,760**, tai reiškia, kad duomenys yra tinkami faktorinei analizei, koreliacija tarp

kintamųjų yra vidutiniškai stipri (Murauskas ir Čekanavičius, 2014). Komponentų koreliacijos matricos rezultatai parodė, kad tarp kintamųjų yra vidutinis teigiamas ryšys - koreliacijos koeficientas yra ~0,3 (**0,286**); koeficientai yra simetriški - tai reiškia, kad komponentai yra susiję ir gali reikšti tą patį konstrukto aspektą.

Regresinė analizė

Toliau tyrime atlikta regresinė analizė ir išanalizuoti regresijos modeliai, apibūdinantys kintamųjų tarpusavio sąsajas: vienas su vienu, visi su vienu, visi su visais. Sąsajų modeliai pateikti paveiksluose 14, 15 ir 16 a,b,c,d,e. Išskaičiavus atskirų modelių sąsajų regresijas, šios sąsajos buvo užrašytos matematinėmis formulėmis, taikytinomis prognozavimui: kaip keisis priklausomas kintamasis, kai keičiasi vienas ar keli nepriklausomi kintamieji.

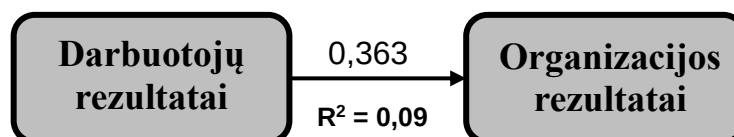
Regresijos sąsajų „vienas su vienu“ analizė

Tikrinama hipotezė **H1**: Darbuotojų darbo rezultatai daro teigiamą poveikį organizacijos veiklos rezultatams.

Šios hipotezės modelis atvaizduotas 14 paveiksle: tiriamas darbuotojų visų darbo rezultatų suminio vidurkio poveikis priklausomam kintamajam – įmonės veiklos rezultatų suminiam vidurkiui. Regresinė lygtis sąveikai užrašyti:

$$\text{Organizacijos rezultatai} = C + b \text{ Darbuotojų rezultatai}.$$

14 paveikslas. Regresijos sąsajų „vienas su vienu“ modelis



Šaltinis: parengta autorės

Modelio kintamieji patikrinti dėl duomenų normalumo: gauti rezultatai tenkino normalumo ir homoskedastiškumo prielaidas. Pagrindiniai statistiniai modelio kintamųjų regresinės analizės rodikliai pateikti 10 lentelėje.

10 lentelė. Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „vienas su vienu“ regresinės analizės rodikliai

Modelio santrauka ^b				
R ²	Anova kriterijus	Durbin-Watson		
0,090	p=0,021	1,784		
a. Regresoriai: (Constant), darbuotojų darbo rezultatų suminis vidurkis				
b. Priklausomi kintamieji: įmonės veiklos rezultatų suminis vidurkis				
Koeficientai ^a				Kolinearumo statistika
Modelis	Nestandardizuotas B.	t	Sig.	VIF
Konstanta	2,244	4,935	<0,001	
darbuotojų darbo rezultatų suminis vidurkis	0,363	3,246	0,002	1,000

a. Dependent Variable: įmonės veiklos rezultatų suminis vidurkis

Šaltinis: parengta autorės

Į nepriklausomo kintamojo vidurkio skaičiavimą buvo įtraukti visi pirminio modelio kintamieji regresoriai (11 pav.), išskyrus „darbuotojo komunikacijos rezultatus“. Šis kintamasis buvo statistiškai nereikšmingas ($p = 0,245$). Jį pašalinus iš modelio, determinacijos koeficientas sumažėjo neženkliai: prieš tai R^2 reikšmė buvo **0,093**, perskaičiuotas determinacijos koeficientas $R^2 = 0,09$.

Galutinė regresinės sąsajos “vienas su vienu“ modelio lygtis:

$$\text{Organizacijos rezultatai} = 2,244 + 0,363 \text{ Darbuotojų rezultatai}$$

Iš atliktos analizės matyti, kad tarp darbuotojų darbo rezultatų ir įmonės veiklos rezultatų yra tiesioginis teigiamas ryšys: darbuotojų darbo rezultatų gerinimas teigiamai veikia 9% įmonės rezultatų pokyčio. Kintamųjų sąveika yra statistiškai reikšminga ($p < 0,05$), Durbin-Watson koeficiento reikšmė artima 2, t.y. tarp kintamųjų autokoreliacijos nėra, multikolinearumo tarp kintamųjų taip pat nėra ($VIF < 4$), modelis prognozavimui tinkamas (Murauskas et al., 2014), Hipotezė H1 patvirtinta.

Regresijos sąsajų „visi su vienu“ analizė

Tikrinama hipotezė **H2**: Visos darbuotojų darbo rezultatų matavimo grupės daro teigiamą poveikį organizacijos veiklos rezultatams.

Sąsajų „visi su vienu“ modelyje tiriamas kiekvieno regresoriaus, t.y. kiekvieno darbuotojų darbo rezultatų matavimo kriterijaus poveikis priklausomam kintamajam - įmonės veiklos rezultatų suminiam vidurkiui. Regresinė lygtis sąveikai užrašyti:

$$\text{Organizacijos rezultatai} = C + b1 \text{ pardavimai} + b2 \text{ žaliavos} + b3 \text{ sąveika su tiekėjais} + b4 \text{ aptarnavimas} + b5 \text{ kaštai} + b6 \text{ laikas} + b7 \text{ proceso srautas} + b8 \text{ kokybė} + b9 \text{ sveikata ir saugumas} + b10 \text{ įgūdžiai} + b11 \text{ įgalinimas} + b12 \text{ sprendimų priėmimas}$$

Pagrindiniai statistinės modelio analizės rodikliai pateikti 11 lentelėje.

11 lentelė. Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su vienu“ regresinės analizės rodikliai

Modelio santrauka ^b				
R ²	Durbin-Watson			
0,491	1,717			
a. Regresoriai: (Constant), darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus, darbuotojo darbo su žaliavomis rezultatai, darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai, darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai, darbuotojo įgalinimo rezultatai.				
b. Priklausomi kintamieji: įmonės veiklos rezultatų suminis vidurkis.				
Koeficientai ^a				Kolinearumo statistika
Modelis	Nestandardizuotas B.	t	Sig.	VIF
Konstanta	1,892	3,795	<0,001	
darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus	0,327	3,335	0,001	1,312
darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai	0,345	3,325	0,001	2,588
darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai	-0,221	-2,423	0,018	1,177
darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai	0,256	3,220	0,002	1,415
darbuotojo įgalinimo rezultatai	-0,241	-2,543	0,013	2,057

Šaltinis: parengta autorės

Iš modelio Backwards metodo būdu pašalinti statistiškai nereikšmingi regresoriai ir palikti kintamieji „darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus“, „darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai“, „darbuotojo darbo su procesų tobulinimo rezultatai“, „darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai“, „darbuotojo įgalinimo rezultatai“. Determinacijos koeficientas $R^2 = 0,491$. Šalinant kintamuosius, buvo tikrinama determinacijos koeficiento reikšmė: šios analizės atveju ji kito nežymiai (pilno modelio $R^2 = 0,518$). Likusių modelio kintamųjų sąveika statistiškai reikšminga, tarp kintamųjų autokoreliacijos nėra (Durbin-Watson koef. = 1,717), multikolinearumo tarp kintamųjų taip pat nėra ($VIF < 4$). Modelis prognozavimui tinkamas. Didžiausią įtaką priklausomam kintamajam turi „darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai“: jo standartizuotoji beta koeficiento reikšmė 0,345. Mažiausią poveikį įmonės rezultatams daro „darbuotojo darbo su procesų tobulinimo rezultatai“ regresijos koef. 0,221. Dveji iš penkių kintamųjų: „darbuotojo darbo su procesų tobulinimo rezultatai“ ir „darbuotojo įgalinimo rezultatai“ veikia priklausomą kintamąjį priešinga kryptimi, t.y. regresorių pokytis daro neigiamą poveikį priklausomojo kintamojo pokyčiui, dalis kintamųjų pašalinti kaip statistiškai nereikšmingi. Hipotezė H2 atmesta.

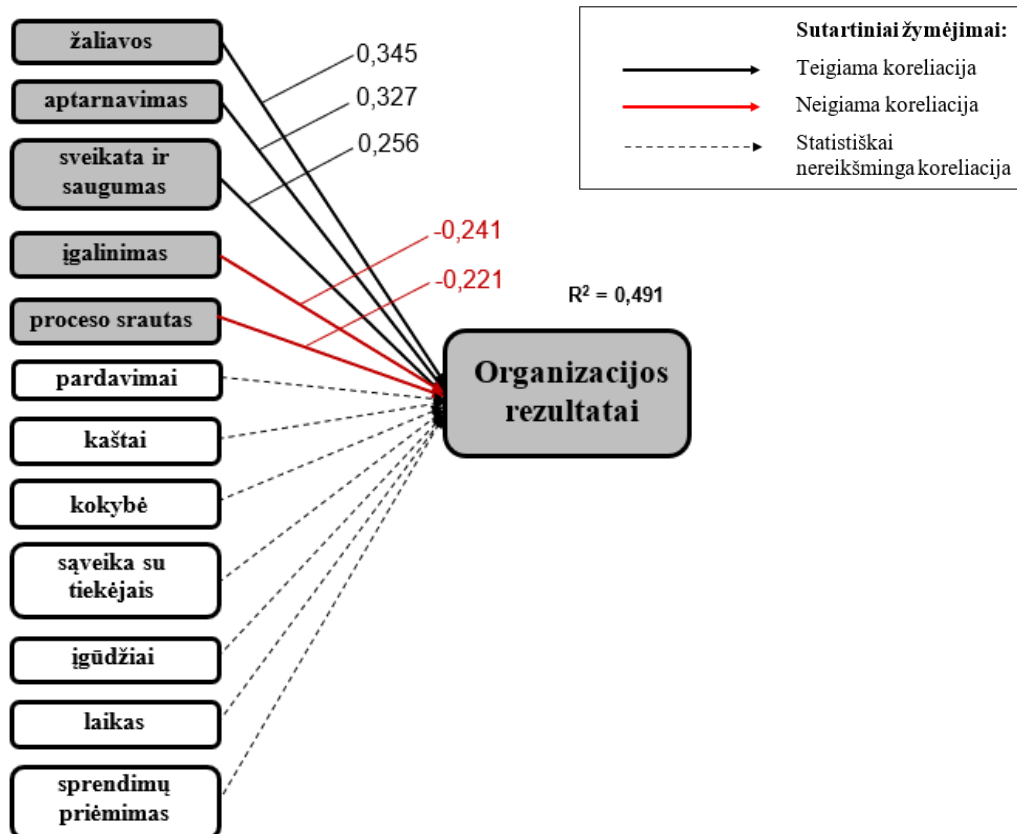
Galutinė regresinės sąsajos „visi su vienu“ modelio lygtis:

$$\text{Organizacijos rezultatai} = 1,892 + 0,345 \text{ žaliavos} + 0,327 \text{ aptarnavimas} + 0,256 \text{ sveikata ir saugumas} + (-0,241) \text{ įgalinimas} + (-0,221) \text{ proceso srautas}$$

Sudarytas regresijos modelis, rodantis įmonės veiklos rezultatų vidurkio priklausomybę nuo darbuotojų darbo rezultatų (15 paveikslas).

15 paveikslas. Regresijos sąsajų „visi su vienu“ modelis

Darbuotojų rezultatai



Šaltinis: parengta autorės

Regresijos sąsajų „visi su visais“ analizė

Tiriama hipotezė **H3**: Kiekvienos darbuotojų darbo rezultatų matavimo grupės rezultatai daro teigiamą poveikį į organizacijos kiekvienos strateginės (sėkmę lemiančios) veiklos rezultatus.

Sąsajų „visi su visais“ modelyje tiriamas kiekvieno regresoriaus, t.y. kiekvieno darbuotojų darbo rezultatų matavimo kriterijaus poveikis atskirai kiekvienam iš penkių įmonės veiklos rezultatų. Iš esmės tai yra kompleksinis modelio „visi su vienu“ sprendimas. Todėl H3 hipotezė skaidoma į kelias hipotezes, tiriančias darbuotojų veiklos rezultatų poveikį atskirai į kiekvieną organizacijos veiklos rezultatų elementą, o sąsajų „visi su visais“ modelio regresinė lygtis užrašoma kaip penkios atskiros sąsajų „visi su vienu“ lygtys.

- **H3A**: Kiekvienos darbuotojų darbo rezultatų matavimo grupės rezultatai daro teigiamą poveikį į organizacijos finansinės veiklos rezultatus;
- **H3B**: Kiekvienos darbuotojų darbo rezultatų matavimo grupės rezultatai daro teigiamą poveikį į organizacijos rinkų/klientų valdymo rezultatus;

- **H3C:** Kiekvienos darbuotojų darbo rezultatų matavimo grupės rezultatai daro teigiamą poveikį į organizacijos procesų valdymo rezultatus;
- **H3D:** Kiekvienos darbuotojų darbo rezultatų matavimo grupės rezultatai daro teigiamą poveikį į organizacijos žmogiškųjų išteklių valdymo rezultatus;
- **H3E:** Kiekvienos darbuotojų darbo rezultatų matavimo grupės rezultatai daro teigiamą poveikį į pasiruošimo ateičiai rezultatus.

Tiriama hipotezė **H3A**. Užrašoma sąsajų „visi su visais“ modelio, kai priklausomas kintamasis - „Įmonės finansiniai rezultatai“ (16a paveikslas), regresijos lygtis:

$$\begin{aligned} \text{Įmonės finansiniai rezultatai} = & C + b1 \text{ pardavimai} + b2 \text{ žaliavos} + b3 \text{ sąveika su tiekėjais} + b4 \\ & \text{aptarnavimas} + b5 \text{ kaštai} + b6 \text{ laikas} + b7 \text{ proceso srutas} + b8 \text{ kokybė} + b9 \text{ sveikata ir} \\ & \text{saugumams} + b10 \text{ įgūdžiai} + b11 \text{ įgalinimas} + b12 \text{ sprendimų priėmimas} \end{aligned}$$

Pagrindiniai statistinės modelio analizės rodikliai pateikti 12a lentelėje.

12a lentelė. Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su visais“: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės finansiniams rezultatams, - regresinės analizės rodikliai

Modelio santrauka ^b				
R ²	Durbin-Watson			
0,643	2,035			
a. Regresoriai: (Constant), darbuotojo darbo su kaštais rezultatai, darbuotojo pardavimų rezultatai, darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai, darbuotojo įgalinimo rezultatai, darbuotojo dalyvavimo sprendimų priėmimo rezultatai				
b. Priklausomi kintamieji: įmonės finansiniai rezultatai				
Koeficientai ^a				Kolinearumo statistika
Modelis	Nestandardizuotas B.	t	Sig.	VIF
Konstanta	1,247	2,046	0,045	
darbuotojo veiklos su kaštais rezultatai	0,673	3,990	<0,001	2,436
darbuotojo pardavimų rezultatai	0,329	2,199	0,031	2,137
darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai	-0,507	-4,315	<0,001	1,262
darbuotojo įgalinimo rezultatai	-0,223	-2,375	0,021	1,307
darbuotojo dalyvavimo sprendimų priėmimo rezultatai	0,351	2,975	0,004	2,145

Šaltinis: parengta autorės

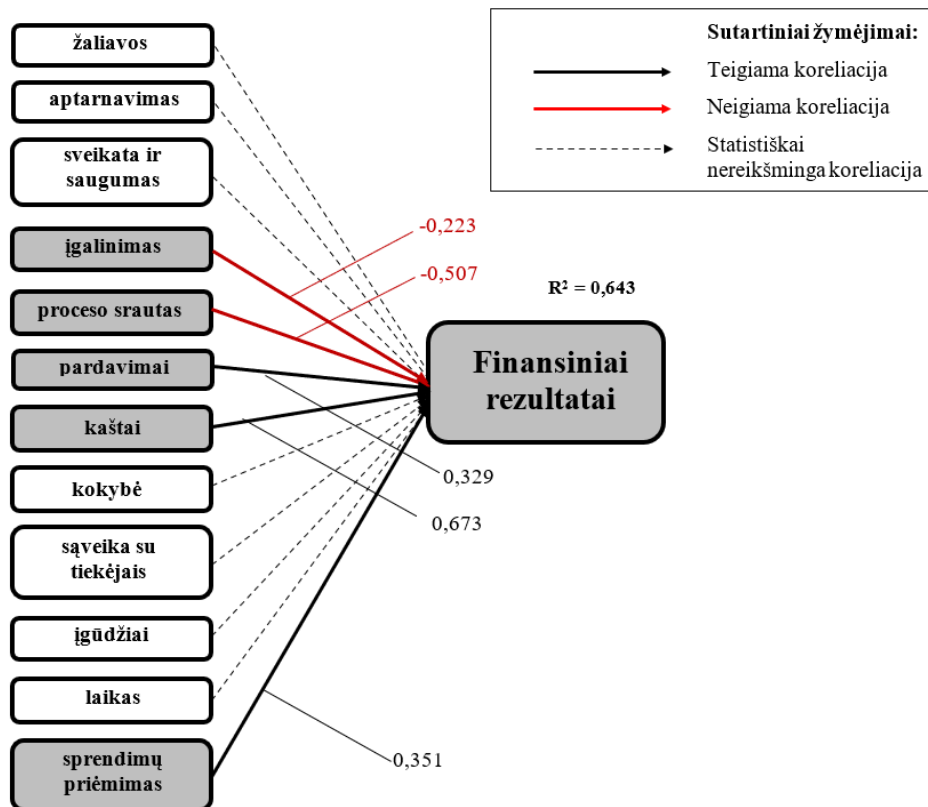
Iš modelio Backwards metodo būdu pašalinti statistiškai nereikšmingi regresoriai ir palikti kintamieji „darbuotojo veiklos su kaštais rezultatai“, „darbuotojo pardavimų rezultatai“, „darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai“, „darbuotojo įgalinimo rezultatai“, „darbuotojo dalyvavimo sprendimų priėmimo rezultatai“. Determinacijos koeficientas $R^2 = 0,643$. Šalinant kintamuosius, buvo tikrinama determinacijos koeficiento reikšmė: šios analizės atveju ji kito nežymiai (pilno modelio $R^2 = 0,662$). Likusių modelio kintamųjų sąveika statistiškai reikšminga, tarp kintamųjų autokoreliacijos nėra (Durbin-Watson koef. = 2,035), multikolinearumo tarp kintamųjų taip pat nėra ($VIF < 4$). Modelis prognozavimui statistiškai tinkamas, tačiau dalis kintamųjų pašalinti: hipotezė H3A atmesta.

Galutinė sąsajų „visi su visais“ modelio pagal hipotezę H3A regresijos lygtis:

$$\begin{aligned} \text{Įmonės finansiniai rezultatai} = & 1,247 + 0,673 \text{ darbuotojo veiklos su kaštais rezultatai} + 0,329 \\ & \text{darbuotojo pardavimų rezultatai} + (-0,507) \text{ darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai} \\ & + (-0,223) \text{ darbuotojo įgalinimo rezultatai} + 0,351 \text{ darbuotojo dalyvavimo sprendimų} \\ & \text{priėmimo rezultatai.} \end{aligned}$$

16a paveikslas. Regresijos sąsajų „visi su visais“ modelis: darbuotojo visų darbo rezultatų matavimo grupių rezultatų poveikis įmonės finansiniams rezultatams

Darbuotojų rezultatai



Šaltinis: parengta autorės

Tiriama hipotezė **H3B**. Užrašoma sąsajų „visi su visais“ modelio, kai priklausomas kintamasis - „Įmonės rinkų/klientų valdymo rezultatai“ (16b paveikslas), regresijos lygtis:

$$\text{Įmonės rinkų/klientų valdymo rezultatai} = C + b1 \text{ pardavimai} + b2 \text{ žaliavos} + b3 \text{ sąveika su tiekėjais} + b4 \text{ aptarnavimas} + b5 \text{ kaštai} + b6 \text{ laikas} + b7 \text{ proceso srautas} + b8 \text{ kokybė} + b9 \text{ sveikata ir saugumams} + b10 \text{ įgūdžiai} + b11 \text{ įgalinimas} + b12 \text{ sprendimų priėmimas}$$

Pagrindiniai statistinės modelio analizės rodikliai pateikti 12b lentelėje.

12b lentelė. Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su visais“: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės rinkų/klientų valdymo rezultatams, - regresinės analizės rodikliai

Modelio santrauka ^b				
R ²		Durbin-Watson		
0,277		1,713		
a. Regresoriai: (Constant), darbuotojo veiklos su kaštais rezultatai, darbuotojo pardavimų rezultatai, darbuotojo kokybės gerinimo rezultatai, darbuotojo laiko resursų išnaudojimo rezultatai, darbuotojo dalyvavimo sprendimų priėmimo rezultatai				
b. Priklausomi kintamieji: įmonės rinkų/klientų valdymo rezultatai				
Koeficientai ^a				Kolinearumo statistika
Modelis	Nestandardizuotas B.	t	Sig.	VIF
Konstanta	2,196	4,356	<0.001	
darbuotojo darbo su kaštais rezultatai	0,407	2,424	0,018	2,603
darbuotojo pardavimų rezultatai	0,303	2,203	0,031	1,957
darbuotojo kokybės gerinimo rezultatai	0,169	1,592	0,016	1,468
darbuotojo laiko resursų išnaudojimo rezultatai	0,379	2,956	0,004	1,610
darbuotojo dalyvavimo sprendimų priėmimo rezultatai	-0,202	-1,848	0,069	1,900

Šaltinis: parengta autorės

Iš modelio Backwards metodo būdu pašalinti statistiškai nereikšmingi regresoriai ir palikti kintamieji „darbuotojo veiklos su kaštais rezultatai“, „darbuotojo pardavimų rezultatai“, „darbuotojo kokybės gerinimo rezultatai“, „darbuotojo laiko resursų išnaudojimo rezultatai“,

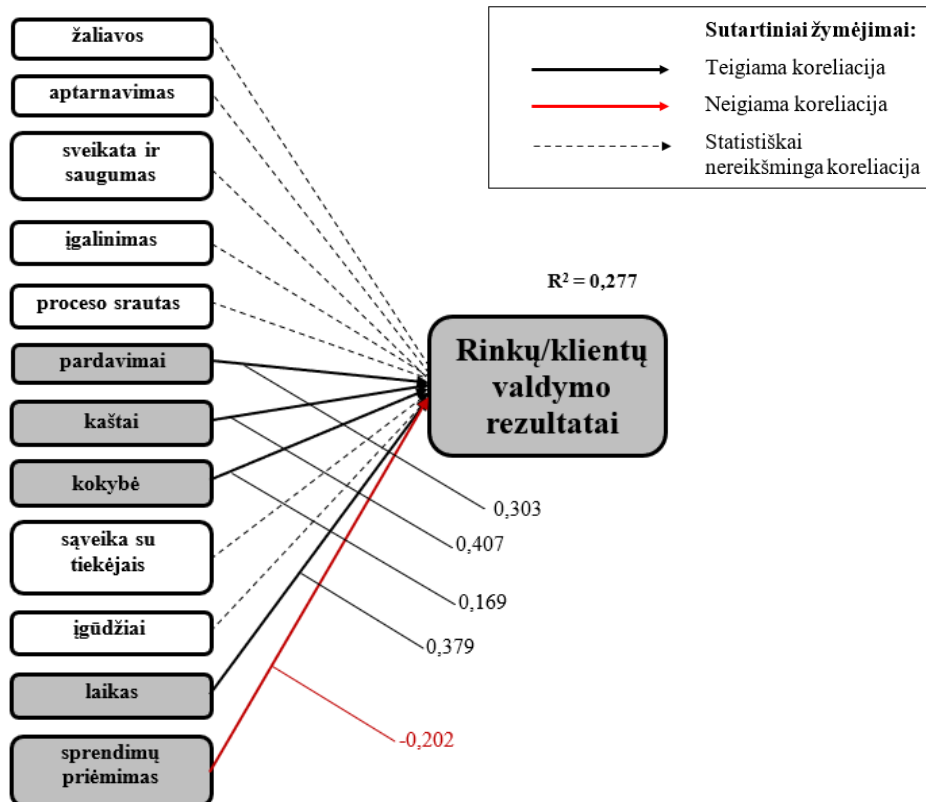
„darbuotojo dalyvavimo sprendimų priėmimo rezultatai“. Determinacijos koeficientas $R^2 = 0,277$. Šalinant kintamuosius, buvo tikrinama determinacijos koeficiento reikšmė: šios analizės atveju ji kito ganėtinai ženkliai (pilno modelio $R^2 = 0,322$). Modelyje likusių modelio kintamųjų sąveika statistiškai reikšminga, tarp kintamųjų autokoreliacijos nėra (Durbin-Watson koef. = 1,713), multikolinearumo tarp kintamųjų taip pat nėra ($VIF < 4$). Modelis prognozavimui statistiškai tinkamas, tačiau dalis kintamųjų pašalinti, o vieno iš kintamųjų – „darbuotojo dalyvavimo sprendimų priėmimo rezultatai“ sąveika su įmonės rezultatais demonstruoja neigiamą ryšį: hipotezė H3A atmesta.

Galutinė 2-ojo sąsajų „visi su visais“ modelio pagal hipotezę H3B regresijos lygtis:

$$\begin{aligned} \text{Įmonės rinkų/klientų valdymo rezultatai} = & 2,196 + 0,407 \text{ darbuotojo darbo su kaštais rezultatai} \\ & + 0,303 \text{ darbuotojo pardavimų rezultatai} + 0,169 \text{ darbuotojo kokybės gerinimo rezultatai} + \\ & 0,379 \text{ darbuotojo laiko resursų išnaudojimo rezultatai} + (-0,202) \text{ darbuotojo dalyvavimo} \\ & \text{sprendimų priėmimo rezultatai} \end{aligned}$$

16b paveikslas. Regresijos sąsajų „visi su visais“ modelis: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės rinkų/klientų valdymo rezultatams

Darbuotojų rezultatai



Šaltinis: parengta autorės

Tiriama hipotezė H3C. Užrašoma sąsajų „visi su visais“ modelio, kai priklausomas kintamasis - „Įmonės procesų valdymo rezultatai“ (16c paveikslas), regresijos lygtis:

$$\begin{aligned} \text{Įmonės procesų valdymo rezultatai} = & C + b1 \text{ pardavimai} + b2 \text{ žaliavos} + b3 \text{ sąveika su tiekėjais} \\ & + b4 \text{ aptarnavimas} + b5 \text{ kaštai} + b6 \text{ laikas} + b7 \text{ proceso srautas} + b8 \text{ kokybė} + b9 \text{ sveikata ir} \\ & \text{saugumams} + b10 \text{ įgūdžiai} + b11 \text{ įgalinimas} + b12 \text{ sprendimų priėmimas} \end{aligned}$$

Pagrindiniai statistinės modelio analizės rodikliai pateikti 12c lentelėje.

12c lentelė. Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su visais“: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės procesų valdymo rezultatams, - regresinės analizės rodikliai

Modelio santrauka ^b				
R ²	Durbin-Watson			
0,560	1,991			
a. Regresoriai: (Constant), darbuotojo veiklos su kaštais rezultatai, darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus, darbuotojo kokybės gerinimo rezultatai, darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai, darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai, darbuotojo įgūdžių tobulinimo rezultatai, darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai, darbuotojo įgalinimo rezultatai				
b. Priklausomi kintamieji: įmonės procesų valdymo rezultatai				
Koeficientai ^a				Kolinearumo statistika
Modelis	Nestandardizuotas B.	t	Sig.	VIF
Konstanta	2,114	3,437	0,001	
darbuotojo darbo su kaštais rezultatai	-0,302	-1,815	0,074	2,803
darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus	0,387	3,170	0,002	1,559
darbuotojo kokybės gerinimo rezultatai	-0,204	-1,898	0,042	1,647
darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai	0,290	2,174	0,034	3,296
darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai	-0,296	-2,703	0,009	1,303
darbuotojo įgūdžių tobulinimo rezultatai	0,334	3,067	0,003	1,739
darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai	0,497	5,026	<0,001	1,682
darbuotojo įgalinimo rezultatai	-0,286	-2,370	0,021	2,548

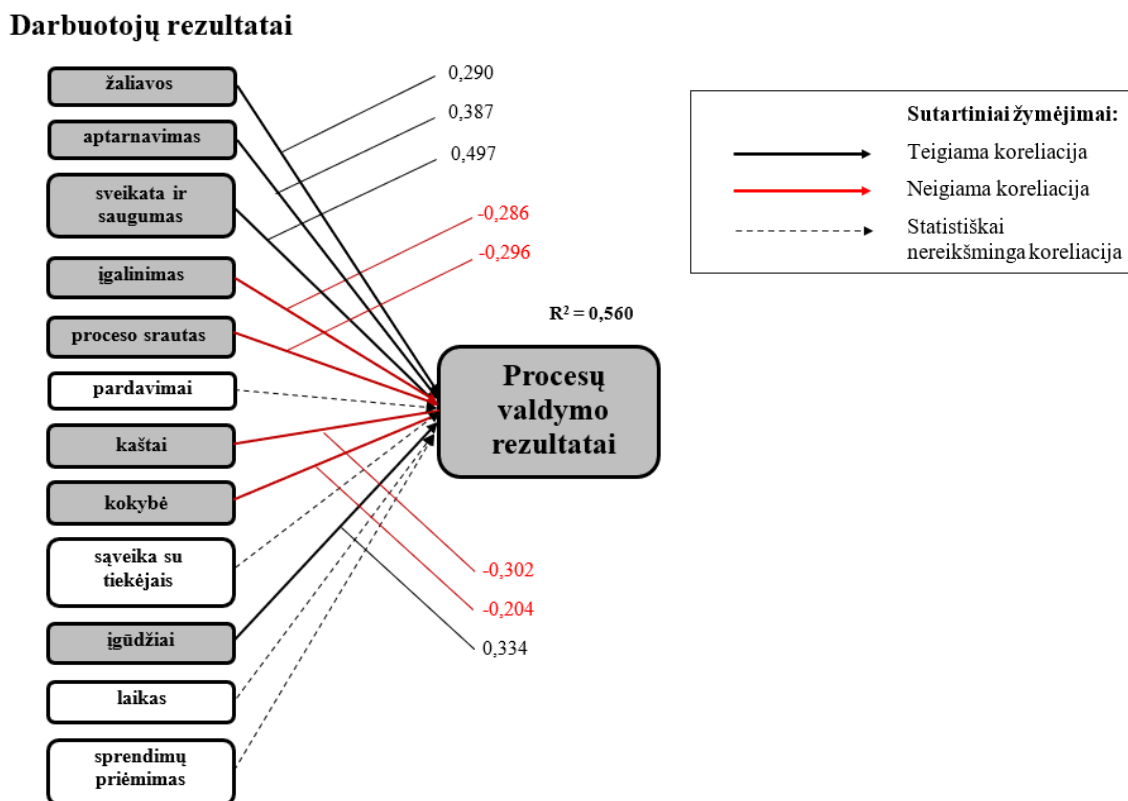
Šaltinis: parengta autorės

Iš modelio Backwards metodo būdu pašalinti statistiškai nereikšmingi regresoriai ir palikti kintamieji „darbuotojo veiklos su kaštais rezultatai“, „darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus“, „darbuotojo kokybės gerinimo rezultatai“, „darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai“, „darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai“, „darbuotojo įgūdžių tobulinimo rezultatai“, „darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai“, „darbuotojo įgalinimo rezultatai“. Determinacijos koeficientas $R^2 = 0,560$. Šalinant kintamuosius, buvo tikrinama determinacijos koeficiento reikšmė: šios analizės atveju ji kito nežymiai (pilno modelio $R^2 = 0,569$). Likusių modelio kintamųjų sąveika statistiškai reikšminga, tarp kintamųjų autokoreliacijos nėra (Durbin-Watson koef. = **2,803**), multikolinearumo tarp kintamųjų taip pat nėra ($VIF < 4$). Modelis prognozavimui statistiškai tinkamas, tačiau dalis kintamųjų pašalinti, o kintamieji „darbuotojo veiklos su kaštais rezultatai“, „darbuotojo kokybės gerinimo rezultatai“, „darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai“ ir „darbuotojo įgalinimo rezultatai“ demonstruoja neigiamą ryšį: hipotezė H3C atmesta.

Galutinė 3-ojo sąsajų „visi su visais“ modelio pagal hipotezę H3C regresijos lygtis:

Įmonės procesų valdymo rezultatai = **2,114** + **(-0,302)** *darbuotojo darbo su kaštais rezultatai* + **0,387** *darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus* + **(-0,204)** *darbuotojo kokybės gerinimo rezultatai* + **0,290** *darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai* + **(-0,296)** *darbuotojo darbo su procesų tobulinimu rezultatai* + **0,334** *darbuotojo įgūdžių tobulinimo rezultatai* + **0,497** *darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai* + **(-0,286)** *darbuotojo įgalinimo rezultatai*

16c paveikslas. Regresijos sąsajų „visi su visais“ modelis: darbuotojo visų veiklos rezultatų poveikis įmonės procesų valdymo rezultatams



Šaltinis: parengta autorės

Tiriama hipotezė **H3D**. Užrašoma sąsajų „visi su visais“ modelio, kai priklausomas kintamasis - „Įmonės žmogiškųjų išteklių valdymo rezultatai“ (16d pav.), regresijos lygtis:

$$\text{Įmonės žmogiškųjų išteklių valdymo rezultatai} = C + b1 \text{ pardavimai} + b2 \text{ žaliavos} + b3 \text{ sąveika su tiekėjais} + b4 \text{ aptarnavimas} + b5 \text{ kaštai} + b6 \text{ laikas} + b7 \text{ proceso srautas} + b8 \text{ kokybė} + b9 \text{ sveikata ir saugumas} + b10 \text{ įgūdžiai} + b11 \text{ įgalinimas} + b12 \text{ sprendimų priėmimas}.$$

Pagrindiniai statistinės modelio analizės rodikliai pateikti 12d lentelėje.

12d lentelė. Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su visais“: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės žmogiškųjų išteklių valdymo rezultatams, - regresinės analizės rodikliai

Modelio santrauka ^b				
R ²	Durbin-Watson			
0,206	2,029			
a. Regresoriai: (Constant), darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai, darbuotojo įgalinimo rezultatai				
b. Priklausomi kintamieji: įmonės žmogiškųjų išteklių valdymo rezultatams				
Koeficientai ^a				Kolinearumo statistika
Modelis	Nestandardizuotas B.	t	Sig.	VIF
Konstanta	1,588	3,181	0,002	
darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai	0,390	3,767	<0,001	1,149
darbuotojo įgalinimo rezultatai	0,160	1,368	0,009	1,149

Šaltinis: parengta autorės

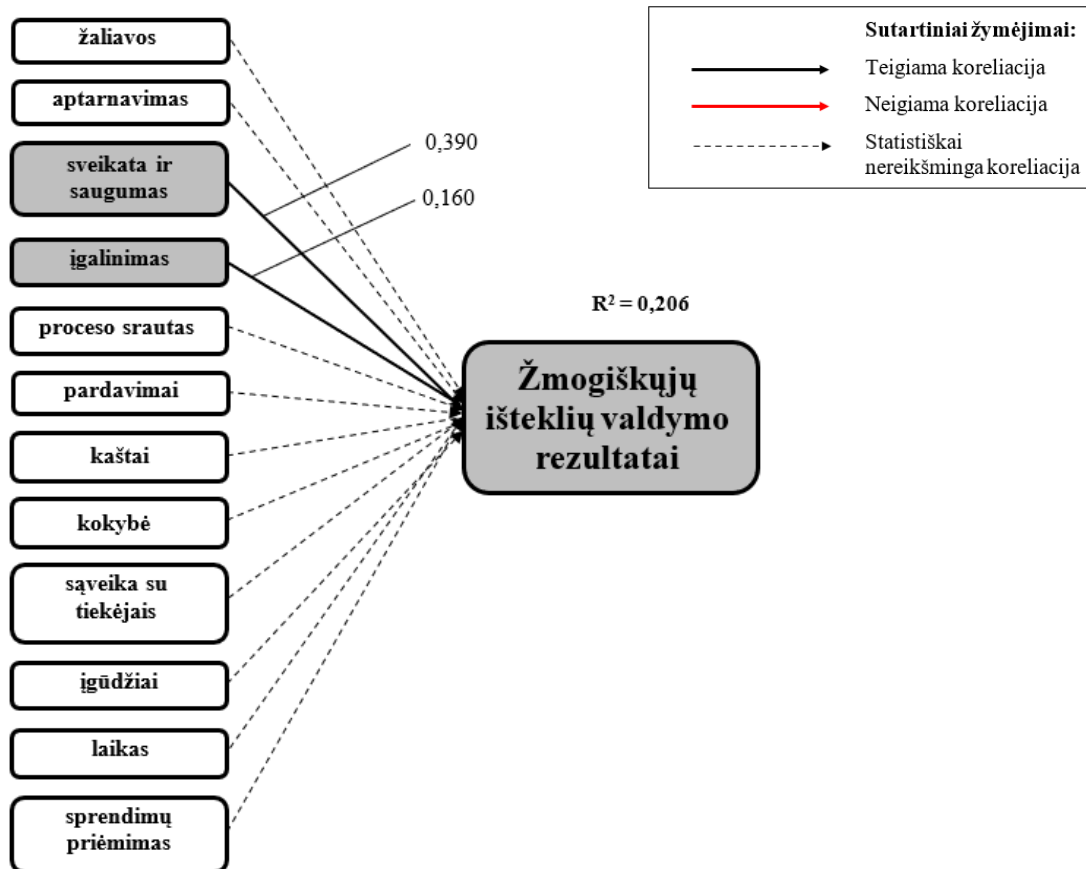
Iš modelio Backwards metodo būdu pašalinti statistiškai nereikšmingi regresoriai ir palikti kintamieji „darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai“ ir „darbuotojo įgalinimo rezultatai“. Determinacijos koeficientas $R^2 = 0,206$. Šalinant kintamuosius, buvo tikrinama determinacijos koeficiento reikšmė: šios analizės atveju ji kito stipriai (pilno modelio $R^2 = 0,538$), bet nereikšmingi kintamieji į modelį negražinti. Likusių modelio kintamųjų sąveika statistiškai reikšminga, tarp kintamųjų autokoreliacijos nėra (Durbin-Watson koef. = 2,029), multikolinearumo tarp kintamųjų taip pat nėra ($VIF < 4$). Modelis prognozavimui statistiškai tinkamas, tačiau dalis kintamųjų pašalinti; hipotezė H3D atmesta.

Galutinė 4-ojo sąsajų „visi su visais“ modelio pagal hipotezę H3D regresijos lygtis:

$$\text{Įmonės išteklių valdymo rezultatai} = 1,588 + 0,390 \text{ darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai} + 0,160 \text{ darbuotojo įgalinimo rezultatai}$$

16d paveikslas. Regresijos sąsajų „visi su visais“ modelis: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės žmogiškųjų išteklių valdymo rezultatams

Darbuotojų rezultatai



Šaltinis: parengta autorės

Tiriama hipotezė **H3E**. Užrašoma sąsajų „visi su visais“ modelio, kai priklausomas kintamasis - „Įmonės pasiruošimo ateičiai rezultatai“ (16e pav.), regresijos lygtis:

Pagrindiniai statistinės modelio analizės rodikliai pateikti 12e lentelėje.

12e lentelė. Pagrindiniai regresijos sąsajų modelio „visi su visais“: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės pasiruošimo ateičiai rezultatams, - regresinės analizės rodikliai

Modelio santrauka ^b				
R ²	Durbin-Watson			
0,290	1,719			
a. Regresoriai: (Constant), darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus, darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai, darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai				
b. Priklausomi kintamieji: įmonės pasiruošimo ateičiai rezultatai				
Koeficientai ^a				Kolinearumo statistika
Modelis	Nestandardizuotas B.	t	Sig.	VIF
Konstanta	1,072	1,940	0,057	
darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus	0,204	1,581	0,019	1,264
darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai	0,249	2,262	0,027	1,622
darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai	0,171	1,614	0,011	1,392

Šaltinis: parengta autorės

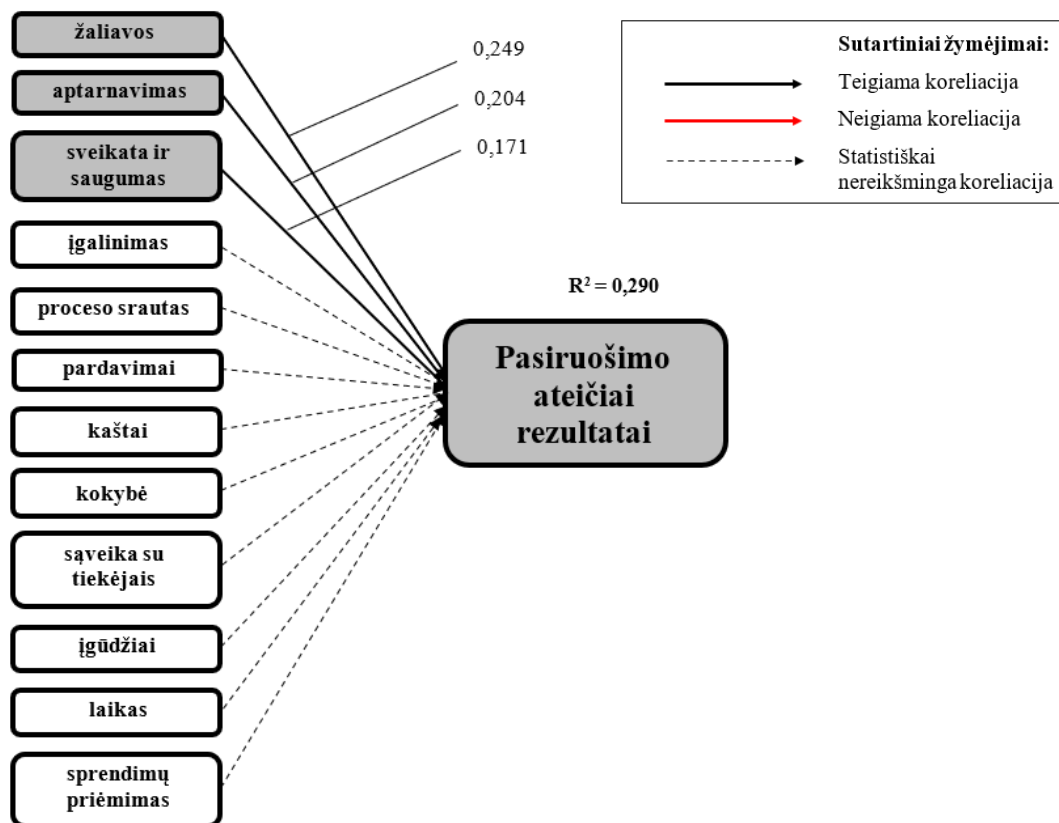
Iš modelio Backwards metodo būdu pašalinti statistiškai nereikšmingi regresoriai ir palikti kintamieji „*darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus*“, „*darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai*“ ir „*darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai*“. Determinacijos koeficientas $R^2 = 0,290$. Šalinant kintamuosius, buvo tikrinama determinacijos koeficiento reikšmė: šios analizės atveju ji kito ganėtinai ženkliai (pilno modelio $R^2 = 0,359$), bet nereikšmingi kintamieji į modelį negrąžinti. Tarp likusių modelio kintamųjų sąveika statistiškai reikšminga, autokoreliacijos nėra (Durbin-Watson koef. = **1,719**), multikolinearumo tarp kintamųjų taip pat nėra ($VIF < 4$). Modelis prognozavimui statistiškai tinkamas, tačiau dalis kintamųjų pašalinti; hipotezė H3E atmesta.

Galutinė 5-ojo sąsajų „visi su visais“ modelio pagal hipotezę H3E regresijos lygtis:

$$\text{Įmonės pasiruošimo ateičiai rezultatai} = 1,072 + 0,204 \text{ darbuotojo rezultatai aptarnaujant klientus} + 0,249 \text{ darbuotojo darbo su žaliavom rezultatai} + 0,171 \text{ darbuotojo saugos ir sveikatos gerinimo rezultatai}.$$

16e paveikslas. Regresijos sąsajų „visi su visais“ modelis: darbuotojo visų darbo rezultatų poveikis įmonės pasiruošimo ateičiai rezultatams

Darbuotojų rezultatai



Šaltinis: parengta autorės

2.2.5 Tyrimo rezultatų apibendrinimas

Regresinės analizės būdu ištirta 7 modeliai ir 73 regresinių ryšių atvejai. 13 lentelėje pateikti visų regresijos modeliuose ištirtų sąsajų rezultatai.

13 lentelė. *Darbuotojų darbo rezultatų įtaka organizacijų veiklos rezultatams – apibendrinti tyrimo rezultatai*

	Organizacijos rezultatai	Finansiniai rezultatai	Rinkų/klientų valdymo rezultatai	Procesų valdymo rezultatai	ŽI valdymo rezultatai	Pasiruošimo ateičiai rezultatai
Darbuotojų rezultatai	0,363	<i>netirta</i>	<i>netirta</i>	<i>netirta</i>	<i>netirta</i>	<i>netirta</i>
komunikacija	<i>pašalinta</i>	<i>pašalinta</i>	<i>pašalinta</i>	<i>pašalinta</i>	<i>pašalinta</i>	<i>pašalinta</i>
pardavimai	-	0,329	0,303	-	-	-
žaliavos	0,345	-	-	0,290	-	0,249
sąveika su tiekėjais	-	-	-	-	-	-
aptarnavimas	0,327	-	-	0,387	-	0,204
kaštai	-	0,673	0,407	-0,302	-	-
laikas	-	-	0,379	-	-	-
proceso srautas	-0,221	-0,507	-	-0,296	-	-
kokybė	-	-	0,169	-0,204	-	-
sveikata ir saugumas	0,256	-	-	0,497	0,390	0,171
įgūdžiai	-	-	-	0,334	-	-
įgalinimas	-0,241	-0,223	-	-0,286	0,160	-
sprendimų priėmimas	-	0,351	-0,202	-	-	-

Sutartiniai žymėjimai:

Lentelėje nurodytos skaitinės reikšmės - kintamųjų regresijos koeficientai.

Juodu šriftu – teigiama koreliacija

Raudonu šriftu – neigiama koreliacija

„-“, statistškai nereikšminga, todėl neatvaizduota koreliacija

Šaltinis: parengta autorės

Iš septynių iškeltų hipotezių, tarp kurių šešios – kompleksinės hipotezės, pasitvirtino viena – „**Darbuotojų veiklos rezultatai daro teigiamą poveikį įmonės veiklos rezultatams**“. Visgi šios modelio determinacijos koeficientas mažas (tyrimo modelio $R^2 = 0,09$), tai reiškia, kad šis modelis gali paaiškinti tik nedidelę priklausomojo kintamojo variacijos dalį (Murauskas et al., 2014). Tačiau, atsižvelgiant į kitus regresinės analizės rodiklius, tokius, kaip regresijos koeficientas (**0,363**), statistinis reikšmingumas ($p < 0,001$), duomenų normalumas (tyrimo

duomenys normaliai pasiskirstę), kurie patvirtino tiriamo modelio kokybę ir patikimumą, galime konstatuoti, kad duomenys tyrimui surinkti tinkamai, modelio ir kintamųjų pasirinkimas taip pat yra tinkamas. Taigi, tokiu atveju reikalinga atsižvelgti į tyrimo kontekstą ir didelę apimtį, kuomet priklausomas kintamasis „*Įmonės veiklos rezultatai*“ gali būti sąlygojamas įvairių situacijų, kylančių lokaliai įmonėse arba įtakojamų sudėtingų ekonominių, socialinių ar politinių veiksnių. Pavyzdžiui, įmonei veikiant pandemijos Covid-19 sukulto neapibrėžtumo sąlygomis, darbuotojų rezultatų poveikis gali būti slopinamas dėl papildomo įmonėse įvesto procesų teisinio reguliavimo ar tiesiog apsunkinto išteklių panaudojimo, patiriamo dėl sutrūkinėjusių tiekimo grandinių ar dėl sergančių darbuotojų sumažėjusio gamybinio pajėgumo. Taigi, mažas determinacijos koeficientas turėtų būti vertinamas tik kaip pradinis rodiklis, teigiantis, kad modelis yra nepakankamas, tačiau pilnam ištyrimui reikalinga tolimesnė analizė, kuri geriau paaiškintų priklausomąjį kintamąjį. Toliau ištirti dar šeši kompleksinės regresijos modeliai, kad keliais pjūviais įvertinti visų nepriklausomų kintamųjų individualų poveikį strateginių įmonės veiklų rezultatams. Po statistinės regresijų analizės visos šešios hipotezės atmetos dėl dalies nereikšmingų kintamųjų pašalinimo iš modelių, tačiau kiekvienos hipotezės tyrimo rezultatas – regresinės lygtys – atspindi reikšmingą poveikį turinčių darbuotojų darbo rezultatų rinkinį, kuris yra svarbus formuojant sisteminį požiūrį į darbuotojo individualios veiklos matavimą.

Vertinant atskirai kiekvienos darbuotojų darbo rezultatų grupės įtaką bendram įmonės rezultatui, regresinė analizė atskleidė, kad svarbiausi darbo rezultatai, kurie turi didžiausią poveikį, yra „*žaliavų valdymas*“ (regresijos koef. **0,345**), „*klientų aptarnavimas*“ (regresijos koef. **0,327**) ir darbuotojų pastangos „*didinant saugą ir gerinant darbuotojų sveikatą*“ įmonėje (regresijos koef. **0,256**). Tai yra logiška, nes aptarnavimas ir ištekliai (materialūs ir žmogiškieji) tiesiogiai atspindi įmonės gebėjimą tenkinti klientų poreikius. Didžiausi regresijos koeficientai šiose rezultatų matavimo kategorijose paaiškina darbuotojų suvokimą apie jų tiesiogines funkcijas bei tai, kad jie gerai supranta savo darbo rezultatų įtaką organizacijoje. Tačiau neigiamą poveikio kryptį demonstruojantys „*procesų srauto valdymo*“ (regresijos koef. **-0,221**) ir „*darbuotojų įgalinimo*“ (regresijos koef. **-0,241**) elementai, interpretuojant juos statistiškai, reikštų, kad darbuotojų pastangos tobulinti įmonės procesus bei įgalinti ar įtraukti kitus darbuotojus neigiamai veikia įmonės veiklos rezultatus. Šią paradoksalią situaciją padėtų paaiškinti detalesnis įsigilinimas į įmonės kontekstą. Gali būti, kad įmonėse vykdomas procesų tobulinimas reikalauja laiko ir pinigų investicijoms, arba kad naujų procesų diegimas sukelia pradinius sunkumus ir trukdžius, kurie laikinai mažina įmonės veiklos efektyvumą. Taip pat gali būti, kad įmonės procesai yra nesuderinti su darbuotojų siekiais padėti vieni kitiems. Tai visiškai reali situacija ir problema didelėse organizacijose, kuriose darbuotojai dirba gana izoliuotai skirtinguose

skyriuose, ir bendravimas su kitais darbuotojais gali būti sudėtingas arba per daug laiko reikalaujantis.

Tiriant darbuotojų darbo rezultatų įtaką kiekvienam įmonės veiklos rezultatų elementui, reikia pažymėti, kad darbuotojų *procesų valdymo rezultatai* bei darbuotojų *įgalinimas* ir vėl demonstruoja tą pačią įtakų tendenciją atskiriems priklausomiems kintamiesiems kaip ir jų bendram suminiam vidurkiui. Neigiama poveikio kryptis bei aukščiausia neigiama koreliacija būtent su *finansiniais įmonės rezultatais* (regresijos koef. **-0,507**) galėtų būti paaiškinta tuo, kad galbūt procesų tobulinimas nėra tiesiogiai susietas su įmonių pelno ar veiklos rodiklių didinimu. Tačiau tai nereiškia, kad procesų gerinimas ir darbuotojų įgalinimas nėra svarbus. Reikia pažymėti, jog tokių veiklų rezultatai gali būti matomi tik ilgesniu laikotarpiu, o esamu momentu jų poveikis sunkiai apčiuopiamas arba tiesiog nėra tinkamai matuojamas: tokių veiklų rezultatai gali būti svarbūs ilgalaiškės sėkmės užtikrinimui, taip pat didinant darbuotojų įgūdžius, motyvaciją ir kūrybiškumą. Finansinių įmonės rezultatų pokytį gerai paaiškina ir tokie darbuotojų darbo rezultatų elementai, kaip „*kaštų valdymas*“ (regresijos koeficientas **0,673**), „*sprendimų priėmimas*“ (regresijos koef. **0,351**) ir „*pardavimai*“ (regresijos koef. **0,329**). Šios veiklos sritys yra svarbūs veiksniai, turintys teigiamą poveikį įmonės finansiniams rezultatams ir padedantys jai pasiekti savo tikslus bei užtikrinti sėkmę rinkoje. Efektyviai valdant kaštus per mažesnes žaliavų kainas, optimizuojant gamybos procesą, taupant kitose srityse, įmonė gali sumažinti savo išlaidas ir padidinti pelną. Savo ruožtu, gerai apgalvoti sprendimai, pav. naujų produktų įvedimas, rinkodaros strategijos pakeitimas ar išsami rinkos analizė gali padėti įmonei išlaikyti ir padidinti savo dalį rinkoje, tuo pačiu padidinti pajamas. O pardavimai – tai tiesioginis veiksnys, lemiantis įmonės pelną: gerai suplanuota pardavimų strategija, klientų aptarnavimas ir jų pasitenkinimo didinimas taip pat padeda įmonei pasiekti gerų finansinių rezultatų.

Analizuojant regresinius ryšius tarp „*darbuotojų rezultatų*“ ir „*įmonės klientų/rinkų valdymo rezultatų*“, didžiausias teigiamas poveikis stebimas „*kaštų valdyme*“ (regresijos koef. **0,407**). Ši statistinė rodiklio reikšmė nestebina, nes poveikio ir pasekmės priežastingumas yra lengvai paaiškinamas: efektyvus kaštų valdymas leidžia įmonei siūlyti konkurencingas kainas, padidinti pelningumą, prisitaikyti prie kintančių rinkos sąlygų ir pasiekti sėkmę rinkoje. Kiti nustatyti teigiamą poveikį turintys regresoriai – „*pardavimai*“ (regresijos koef. **0,303**), „*laikas*“ (regresijos koef. **0,379**) ir „*kokybė*“ (regresijos koef. **0,169**) taip pat reikšmingai veikia įmonės valdomas rinkas ir klientus. Didesni pardavimai leidžia įmonei uždirbti pelną ir pasiekti didesnę rinkų dalį, laikas – svarbus elementas, nes klientai vertina greitą ir efektyvų aptarnavimą, o kokybiški produktai ir paslaugos leidžia įmonei pasiekti klientų lojalumą bei užimti didesnę rinkų dalį. Tačiau stebimas ir neigiamą poveikį darantis elementas – „*sprendimų priėmimas*“ (regresijos

koef. **-0,202**). Tokio pobūdžio ryšys yra sunkiau paaiškinamas, nes reikalingas detalus situacijos ištyrimas respondentų įmonėse. Visgi, tokį rezultatą gali reikšti situacijos, kai sprendimai priimami nepakankamai apgalvotai, nepagrįsti arba per vėlai. Pavyzdžiui, įmonėje pasirenkami gaminti netinkamai produktai, nepakankamai investuojama į reklamą, pritaikoma neteisinga kainodara, ir tokiu būdu sukeliamas neigiamas poveikis įmonės pardavimams ir rinkų dalies augimui.

Labiausiai nutolusius nuo iš anksto tikėtinų rezultatus atskleidė „darbuotojų rezultatų“ ir „įmonės procesų valdymo rezultatų“ regresinė ryšių analizė. Šiame modelyje pasitvirtino daugiausiai statistiškai reikšmingą poveikį darančių nepriklausomų kintamųjų, tačiau taip pat šis modelis demonstruoja daugiausiai neigiamos krypties poveikį darančių sąsajų. Aštuoni iš dvylikos tirtų darbuotojų veiklos rezultatų elementų turi reikšmingą poveikį įmonės procesams, bet net keturi iš jų: „kaštų valdymo“ (regresijos koef. **-0,302**), „proceso srauto tobulinimo“ (regresijos koef. **-0,296**), „kokybės gerinimo“ (regresijos koef. **-0,204**) ir „darbuotojų įgalinimo“ (regresijos koef. **-0,286**) rezultatai daro neigiamą poveikį „įmonės procesams“. Tai galėtų būti paaiškinama tuo, kad darbuotojams tobulinant savo veiklą, esami įmonės procesai tampa neberekalingi, neefektyvūs, ir atsiranda poreikis juos pertvarkyti. Jei darbuotojų veiklos tobulinimas kaštų, kokybės, procesų srauto ir darbuotojų įgalinimo srityje iššaukia procesų pablogėjimą įmonės mastu, tai rodo, kad esamos veiklos nebuvo iš anksto tiksliai suplanuotos ir suderintos. Neturint bendro pokyčių plano, tačiau eikvojant išteklius, tiek materialiuosius, tiek žmogiškuosius, bendri įmonės procesai išbalansuojami, ir tuomet stebimas nepageidaujamas rezultatas. Tuo tarpu kitos veiklos matavimo kategorijos: darbas su žaliavomis, aptarnavimas, saugos ir sveikatos įmonėje gerinimas bei darbuotojų įgūdžiai įmonės procesus veikia teigiamai. Didžiausia įtaką daro darbuotojų veikla, susijusi su *sveikata ir saugumu* (regresijos koef. **0,497**). Tai gali būti paaiškinama tuo, kad ši veikla dažnai yra formalizuota, apibrėžta teisiniais reglamentais ir procesiškai lengvai aprašoma ir valdoma. Todėl ryšys tarp šių dviejų kintamųjų yra stiprus, aiškiai išreikštas ir suprantamas: darbuotojų sveikata ir saugumas daro nepaneigiamą įtaką visose įmonės veikimo srityse, todėl ir šios veiklos palaikymas ženkliai gerina visos įmonės procesus.

Tiriant darbuotojų atskirų veiklos rezultatų įtaką įmonės „žmogiškųjų išteklių valdymo rezultatams“, regresinė analizė atskleidė modelį, kurį įprasmina tik du kintamųjų elementai: „sveikata ir saugumas“ (regresijos koef. **0,390**) bei „įgalinimas“ (regresijos koef. **0,160**). Iš modelio pašalinta labai didelė dalis kintamųjų kaip statistiškai nereikšmingi. Tai rodo, kad didelė darbuotojų veiklos dalis nėra sufokusuota į įmonės personalo valdymo sritį, arba kad šios veiklos rezultatai žmogiškųjų išteklių sritį veikia netiesiogiai, yra sudėtingi, netinkami nagrinėti regresinės analizės metodu. Tačiau šis sąsajų modelis, nors ir nėra stiprus ($R^2 = 0,206$), tačiau paaiškina

dviejų teigiamą poveikį darančių kintamųjų ryšį. Įmonėse, kuriose rūpinamasi darbuotojų sveikata ir saugumu, paprastai pasiekiamas didesnis darbuotojų pasitenkinimo ir lojalumo lygis. Tokios įmonės tampa patrauklesnėmis, o tai leidžia efektyviau priimti, įdarbinti ir išlaikyti talentingus darbuotojus. Įgalinimas taip pat yra vienas iš žmogiškųjų išteklių valdymo aspektų, turintis teisioginį poveikį šios srities valdymo efektyvumui ir produktyvumui.

Analizuojant „įmonės pasiruošimo ateičiai“ aspektą, poveikio reikšmingumo prasme išsiskyrė trys tiriamo modelio elementai: „darbo su žaliavomis rezultatai“ (regresijos koef. **0,249**), „klientų aptarnavimo“ rezultatai (regresijos koef. **0,204**) ir veikla, nukreipta į „saugos bei sveikatos būklės gerinimą“ (regresijos koef. **0,171**). Vertinant aplinkybę, kad „įmonės pasiruošimui ateičiai“ statistiškai reikšmingą poveikį pademonstravo būtent šie darbuotojų veiklos elementai, galima manyti, kad tokio pobūdžio rezultatas yra tikėtina visą gamybos sektorių paveikusias Covid 19 pandemijos pasekmė. Sudėtingomis sąlygomis veikiančiose įmonėse tuo ypatingu laikotarpiu vyraavo keli svarbiausi įmonių veiklos tęstinumą sąlygojantys veiksniai: tiekimo grandinės išlaikymas, klientų užsakymų stabilaus srauto užtikrinimas ir darbuotojų užsikrėtimo virusine infekcija valdymas bei tolimesnė ligų prevencija. Suvokusios šias rizikas, įmonės dėjo pastangas spręsti šių veiksmų sąlygojamas kritines situacijas, o įgytos patirtys paskatino skirti daugiau dėmesio panašių krizių valdymui ateityje. Todėl visiškai nestebina, kad įmonių darbuotojai, tikslingai ar net nesąmoningai, suteikia minėtoms veiklos sritims papildomos svarbos ir tuo pačiu reikšmingiau vertina savo darbo rezultatus šiose srityse.

Aptariant sąsajų modelio „visi su visais“ kintamųjų ryšius, daugiausiai sąveikų su įmonės rezultatais demonstruoja „sveikata ir saugumas“ bei „įgalinimas“, darantys poveikį į tris iš penkių įmonės sėkmę lemiančių dimensijų. Tai rodo, kokį svarbų vaidmenį įmonėse atlieka dėmesys darbuotojų savijautai ir fizinei bei psichinei sveikatai. Rūpinimasis savo darbuotojais, jų problemų supratimas bei žmonių įgalinimas gali padėti darbuotojams geriau suprasti jų vaidmenį ir atsakomybę organizacijoje, taip pat gerinti jų įgūdžius ir kompetenciją. Tokių pastangų rezultatas - padidėjęs darbuotojų produktyvumą, iniciatyvumas, kūrybingumas ir inovatyvumas, kas savo ruožtu gali pagerinti bendrą įmonės veiklos rezultatų kokybę. Dar vienas elementas, darantis poveikį trimis įmonių veiklos sritims, yra rezultatyvus „kaštų valdymas“. Jis tiesiogiai įtakoja „įmonės finansinius rezultatus“, veikia įmonės valdomas „rinkas ir klientus“, o taip pat dalyvauja „procesų valdyme“. Tačiau, kaip jau minėta anksčiau, visas veiklas, kurios susiję su procesais, svarbu identifikuoti ir valdyti jų pokyčius, nes net ir veiklos tobulinimo veiksmai, jei jie vyksta neplaningai, nekoordinuotai, gali sukelti priešingą nei tikimasi rezultatą.

14 lentelėje pateikti struktūrizuoti tyrimo kintamųjų regresinės analizės rezultatai, išdėstyti nuosekliai nuo didžiausią teigiamą poveikį darančios iki didžiausios neigiamą poveikį darančios reikšmės.

14 lentelė. Darbuotojų darbo rezultatų įtaka organizacijų veiklos rezultatams pagal poveikio reikšmingumą

Y	Organizacijos rezultatai		Finansiniai rezultatai		Rinkų/klientų valdymo rezultatai		Procesų valdymo rezultatai		ŽI valdymo rezultatai		Pasiruošimo ateičiai rezultatai	
X	0,363	Darbuotojų rezultatai		Darbuotojų rezultatai		Darbuotojų rezultatai		Darbuotojų rezultatai		Darbuotojų rezultatai		Darbuotojų rezultatai
	0,345	žaliavos	0,673	kaštai	0,407	kaštai	0,497	sveikata ir saugumas	0,390	sveikata ir saugumas	0,249	žaliavos
	0,327	aptarnavimas	0,351	sprendimų priėmimas	0,379	laikas	0,387	aptarnavimas	0,160	įgalinimas	0,204	aptarnavimas
	0,256	sveikata ir saugumas	0,329	pardavimai	0,303	pardavimai	0,334	įgūdžiai	-	pardavimai	0,171	sveikata ir saugumas
	-	pardavimai	-	žaliavos	0,169	kokybė	0,290	žaliavos	-	sąveika su tiekėjais	-	pardavimai
	-	sąveika su tiekėjais	-	sąveika su tiekėjais	-	aptarnavimas	-	sveikata ir saugumas	-	aptarnavimas	-	sąveika su tiekėjais
	-	kaštai	-	aptarnavimas	-	žaliavos	-	pardavimai	-	kaštai	-	kaštai
	-	laikas	-	laikas	-	sąveika su tiekėjais	-	sprendimų priėmimas	-	laikas	-	laikas
	-	kokybė	-	kokybė	-	proceso srutas	-	laikas	-	proceso srutas	-	proceso srutas
	-	sprendimų priėmimas	-	sveikata ir saugumas	-	sveikata ir saugumas	-0,204	kokybė	-	kokybė	-	kokybė
	-	įgūdžiai	-	įgūdžiai	-	įgūdžiai	-0,286	įgalinimas	-	žaliavos	-	įgūdžiai
	-0,221	proceso srutas	-0,223	įgalinimas	-	įgalinimas	-0,296	proceso srutas	-	įgūdžiai	-	įgalinimas
	-0,241	įgalinimas	-0,507	proceso srutas	-0,202	sprendimų priėmimas	-0,302	kaštai	-	sprendimų priėmimas	-	sprendimų priėmimas

Sutartiniai žymėjimai:

Y – priklausomi kintamieji.

X – regresoriai.

Lentelėje nurodytos skaitinės reikšmės - kintamųjų regresijos koeficientai.

Juodu šriftu – teigiama koreliacija.

Raudonu šriftu – neigiama koreliacija.

„-“, pilkame fone - statistiškai nereikšminga, todėl neatvaizduota koreliacija.

Šaltinis: parengta autorės

Remiantis šioje lentelėje pateiktais empirinio tyrimo rezultatais, konceptualusis tyrimo modelis, vaizduojantis darbuotojų individualių darbo rezultatų poveikį organizacijos veiklos rezultatams, performuotas į moksliniu tyrimu pagrįstą darbuotojų darbo rezultatų poveikio į įmonės rezultatus konstruojantį modelį - sistemą, apibrėžiančią statistiškai reikšmingiausias, ir todėl matuotinas darbuotojų veiklas bei jų matavimo rodiklius (modelio schema pateikta 7 priede). Modelio elementai – matuotini darbuotojų darbo rodikliai – pateikti 8 priedo lentelėje. Lentelėje pateikti tie mokslinio darbo tyrimuose identifikuoti darbuotojų darbo rezultatus matuojantys rodikliai, kurie matuoja rezultatus, turinčius reikšmingą poveikį įmonės rezultatams. O tie rodikliai, kurie matuoja įtakos nedarančius rezultatus, iš sistemos yra eliminuoti ir lentelėje nepateikti. Šios

sistemos ir modelio taikymas įmonėse galėtų būti naudingas įvairiais aspektais. Turint sistemą, kuri matuoja darbuotojų darbo rezultatus, siejamus su įmonės rezultatais, galima išvengti chaotiško ir nesisteminio darbo, struktūruoti procesus ir nustatyti aiškius tikslus, kurie padeda darbuotojams geriau suprasti, ką reikia padaryti ir kaip pasiekti gerų rezultatų. Sistemos naudojimas gali padėti nustatyti, kurie procesai turi būti tobulinami, kad pagerinti veiklą ir sumažinti klaidų skaičių. Turint sistemą, galima automatizuoti procesus, tokius kaip duomenų rinkimas ir analizė. Tai padėtų sumažinti žmogiškųjų išteklių sąnaudas ir padidinti tikslumą. Pagaliau, sistemos naudojimas padėtų užtikrinti, kad visiems darbuotojams būtų taikomos vienodos taisyklės, ir kad darbuotojai žinotų, ko reikia laikytis, kad pasiekti gerų rezultatų. Tai padėtų užtikrinti stabilumą ir nuoseklumą veiklos procesuose.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Išvados

1. Remiantis atlikta mokslinės literatūros apžvalga apie įmonių ir darbuotojų individualios veiklos rezultatų matavimą ir vertinimą, galima teigti, kad mokslininkų sukurti ir pasiūlyti veiklos matavimo modeliai ir sistemos yra labiau konceptualūs bei rekomendaciniai dėl elementų tarpusavio ryši įrodančių empirinių tyrimų trūkumo. Tačiau, atsižvelgus į įmonės kontekstą, kompetencijas, motyvus, galimybes, tikslus, biudžetus ir pan., šie modeliai ir sistemos gali būti naudojami kaip gairės veiklos efektyvumo matavime. Moksliniams šaltiniams teigiant, kad būtina turėti veiklos valdymo sistemą, kuri apimtų ne tik įmonės strategines veiklas, bet į ją taip pat būtų integruoti darbuotojų individualūs rezultatai, galima daryti išvadą, kad yra kritiškai svarbu nustatyti būtent tuos pagrindinius veiklos rodiklius, kurie yra tinkami įmonės sėkmei įvertinti. Remiantis literatūros apžvalgoje išnagrinėtomis tyrėjų mokslinėmis iniciatyvomis, jų pagrindu sudarytas pirminis sąrašas, identifikuojantis pagrindinius darbuotojų ir įmonių veiklos rodiklius (KPI), taikomus gamybos sektoriaus įmonių veiklos matavime.

2. Remiantis atlikto aprašomojo kokybinio tyrimo „Darbuotojų individualūs darbo rodikliai“ rezultatais, galima daryti išvadą, kad įmonėse rodikliai dažnai parenkami vadovams pasikliaujant savo praktika, nuojauta ir eksperimentavimu, neretai pasigendama aiškaus metodo veiklos rodiklių nustatymui. Kai kuriose įmonėse darbuotojų veiklos rodiklių, kuriuos parenka skyrių vadovai, pagrindinė funkcija - atspindėti skyriaus veiklą, identifikuoti skyriaus problemas, todėl darbuotojų darbo rodikliai yra neatskirti nuo skyriaus rodiklių ir yra naudojami kaip suminis verčių indėlis į bendrą skyriaus rezultatą. Tokiose organizacijose individualių darbuotojų rodiklių taikymas būna ribotas, trūksta procesinio požiūrio, todėl turimas darbuotojo potencialas gali būti neįvertintas ir neišnaudotas. Visgi, remiantis interviu su ekspertais rezultatais, galima teigti, kad organizacijų vadovai supranta veiklos matavimo svarbą, mato tame prasmę ir stengiasi, panaudodami turimas žinias ir patirtį, išmatuoti savo įmonės ir jos darbuotojų veiklos efektyvumą. Remiantis empirinio tyrimo surinktų duomenų analize, identifikuoti pirminį sąrašą papildantys gamybos sektoriaus įmonių praktikoje naudojami pagrindiniai darbuotojų ir įmonių veiklos rodikliai (KPI).

3. Remiantis atliktu aiškinamuoju kiekybiniu tyrimu „Darbuotojų individualių darbo rezultatų įtaka įmonių veiklos rezultatams“, kurio apibendrinti rezultatai pagal poveikio reikšmingumą pateikti 14 lentelėje, galima teigti, kad darbuotojų suminiai darbo rezultatai daro teigiamą poveikį įmonės rezultatams. Nors ši sąveika paaiškina tik nedidelį procentą įmonės rezultatų pokyčio dėl turimo darbuotojų rezultatų pokyčio, atlikta kompleksinė visų empirinio tyrimo elementų tarpusavio sąveikų analizė leidžia daryti išvadą, kad kai kurios matuotinos darbuotojų veiklos, tokios kaip „*pardavimai*“, „*kaštų valdymas*“, „*klientų aptarnavimas*“ ir „*darbuotojų sveikata ir saugumas*“ turi reikšmingos įtakos atskiroms įmonės sėkmės dimensijoms, tokioms kaip „*finansai*“, „*rinkų ir klientų valdymas*“ ir „*procesų valdymas*“. Tačiau, remiantis tyrimo rezultatais, taip pat galima teigti, kad atskirais atvejais, pavyzdžiui „*gerinant įmonės procesus*“, darbuotojų darbo rezultatai gali turėti ir neigiamo poveikio įmonės rezultatams. Todėl darbuotojų veikla, skirta procesų tobulinimui ir gerinimui, turi būti koordinuojama ir derinama su įmonės strateginiais tikslais; veiklos matavimas turi būti atliekamas nenutrūkstamai, o veikla turi būti vertinama bei įmonės rodikliai matuojami atsižvelgiant į ilgalaikę perspektyvą.

4. Remiantis empirinių tyrimo rezultatų pagrindu sudaryta darbuotojų darbo rezultatų matavimo sistema, galima teigti, kad sukurtas sisteminis modelis galėtų tapti praktiniu įrankiu, padedančiu organizacijų vadovams ir darbuotojams suprasti, kaip jų įmonės darbuotojų veikla paveikia bendrą įmonės rezultatą. Šis modelis yra paprastesnis pritaikymo prasme nei iki šios tyrėjų pasiūlyti konceptualūs modeliai, nes jis paremtas praktiniu įtakų ištyrimu ir atmeta poreikį stebėti ir matuoti viską, ką tik galima užfiksuoti, tačiau pasiūlo bazę rodiklių, kurie gali būti įtraukti į veiklos vertinimą. Remiantis šiuo modeliu, neprarandamas ryšys su įmonės kontekstu, nes šiuo modeliu pabrėžiamas būtinumas derinti įmonėje vykdomus pokyčius su strateginiais tiksliais ir procesų tobulinimu. Tam tikslui modelyje akcentuojama, kokios veiklos yra jautresnės poveikio ir pasekmės rezultatui ir turėtų būti vertinamos ne tik artimoje, bet ir ilgalaikėje perspektyvoje.

Pasiūlymai

1. Kadangi šiame magistro darbe atlikto kokybinio tyrimo rezultatų analizė atskleidė, kad įmonėse susiduriama su teorinių žinių ir kompetencijų trūkumu parenkant įmonės ir darbuotojų veiklos valdymo sistemas ir metodus, būtų prasminga verslo konsultavimo įmonėms bei kitoms šioje srityje veikiančioms organizacijoms, kurios valdo šias žinias ir vykdo jų sklaidą, inicijuoti teminius gamybos įmonių vadovų mokymus. Mokymų tikslas turėtų būti nukreiptas į vadovų edukavimą, supažindinant juos su įvairesniais veiklos matavimo būdais ir rodikliais. Tai suteiktų vadovams daugiau pasitikėjimo priimant sprendimus, susijusius su darbuotojų veiklos vertinimu, o taip pat sudarytų prielaidas kokybiškesniam grįžtamajam ryšiui, siekiant moksliniu požiūriu grindžiamų idėjų ir realybėje veikiančių verslo iniciatyvų sinergijos.

2. Remiantis kokybinio tyrimo išvadomis apie įmonėse stebimą procesinio požiūrio į darbuotojų veiklos matavimą trūkumą, siūloma vadovams siekti įmonėse diegti tokias veiklos matavimo sistemas, kuriose būtų integruoti ir derinami įmonių veiklos rodikliai su darbuotojų individualiais darbo rodikliais, atsižvelgiant į įmonės strategiją ir tikslus. Tokių sistemų naudojimas padėtų kokybiškiau ir objektyviau įvertinti darbuotojų darbo rezultatus, taip užtikrinant darbuotojo potencialo efektyvesnį panaudojimą. Įdiegus praktinį sisteminį modelį, toliau stebėti ir vertinti veiklos matavimo sistemos veiksmingumą ir reguliariai atnaujinti pagrindinius rezultatų matavimo rodiklius.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. 2014, I. (2017). INTERNATIONAL STANDARD Automation systems and indicators (KPIs) for manufacturing. 2017, 2014.
2. Abdul Ghani, K., Jayabalan, V., & Sugumar, M. (2002). Impact of advanced manufacturing technology on organizational structure. *Journal of High Technology Management Research*, 13(2), 157–175. [https://doi.org/10.1016/S1047-8310\(02\)00051-2](https://doi.org/10.1016/S1047-8310(02)00051-2)
3. Ahmad, T., Farrukh, F., & Nazir, S. (2015). Capacity building boost employees performance. *Industrial and Commercial Training*, 47(2), 61–66. <https://doi.org/10.1108/ICT-05-2014-0036>
4. Badawy, M., El-Aziz, A. A. A., Idress, A. M., Hefny, H., & Hossam, S. (2016a). A survey on exploring key performance indicators. *Future Computing and Informatics Journal*, 1(1–2), 47–52. <https://doi.org/10.1016/j.fcij.2016.04.001>
5. Badawy, M., El-Aziz, A. A. A., Idress, A. M., Hefny, H., & Hossam, S. (2016b). A survey on exploring key performance indicators. *Future Computing and Informatics Journal*, 1(1–2), 47–52. <https://doi.org/10.1016/j.fcij.2016.04.001>
6. Baird, K., & Su, S. (2018). The association between controls, performance measures and performance. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(6), 967–984. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-03-2017-0059>
7. Bartholomew, D. J. (1998). Scaling unobservable constructs in social science [Article]. *Applied Statistics*, 47(1), 1–13. <https://doi.org/10.1111/1467-9876.00094>
8. Bauters, K., Cottyn, J., Claeys, D., Slembrouck, M., Veelaert, P., & van Landeghem, H. (2018). Automated work cycle classification and performance measurement for manual work stations. *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, 51(November 2016), 139–157. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2017.12.001>
9. Bellisario, A., Pavlov, A., & van der Steen, M. P. (2021). The role of performance measurement in aligning operations with strategy: sustaining cognitive processes of internal alignment. *International Journal of Operations and Production Management*, 41(12), 1879–1907. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2021-0081>

10. Bitinas, B., & Jegelevičienė, V. (2015). Construct validity of the attitude diagnostic inventory. *Pedagogika*, 118(2), 58–73. <https://doi.org/10.15823/p.2015.05>
11. Brown, T. C., O’Kane, P., Mazumdar, B., & McCracken, M. (2019). Performance Management: A Scoping Review of the Literature and an Agenda for Future Research. *Human Resource Development Review*, 18(1), 47–82. <https://doi.org/10.1177/1534484318798533>
12. Buller, P. F., & McEvoy, G. M. (2012). Strategy, human resource management and performance: Sharpening line of sight. *Human Resource Management Review*, 22(1), 43–56. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2011.11.002>
13. Chen, R. (Trophy), Truong, M., Watterson, J. R., Burrell, A., & Wong, P. (2022). The impact of the Intensive Care Unit Family Liaison Nurse role on communication during the COVID-19 pandemic: A qualitative descriptive study of healthcare professionals’ perspectives. *Australian Critical Care*. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2022.09.004>
14. De, A. S., & Pritchard, R. D. (2006). Performance Appraisal, Performance Management and Improving Individual Performance: A Motivational Framework. *Management and Organization Review*, 2(2), 253–277. <https://doi.org/10.1111/j.1740-8784.2006.00042.x>
15. DelaHostria, E. (2005). Manufacturing application integration scheme using ISO 15745 and IEC 62264. In *IFAC Proceedings Volumes (IFAC-PapersOnline)* (Vol. 16, Issue 1). IFAC. <https://doi.org/10.3182/20050703-6-cz-1902.01527>
16. Dikčius, V. (2011). Anketos sudarymo principai. In *Vilniaus universitetas*. http://www.evaf.vu.lt/dokumentai/katedros/Rinkodaros_katedra/Medziaga_studentams/Anketos_sudarymo_principai.pdf
17. Dlamini, N., Mazenda, A., Masiya, T., & Nhede, N. T. (2019). Challenges to strategic planning in public institutions. *International Journal of Public Leadership*, 16(1), 109–124. <https://doi.org/10.1108/ijpl-10-2019-0062>
18. Frederico, G. F., Garza-Reyes, J. A., Kumar, A., & Kumar, V. (2021a). Performance measurement for supply chains in the Industry 4.0 era: a balanced scorecard approach. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(4), 789–807. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-08-2019-0400>
19. Frederico, G. F., Garza-Reyes, J. A., Kumar, A., & Kumar, V. (2021b). Performance

- measurement for supply chains in the Industry 4.0 era: a balanced scorecard approach. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 70(4), 789–807. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-08-2019-0400>
20. Gaižauskaitė, I., & Valavičienė, N. (2016). *Socialinių tyrimų metodai: Kokybinis interviu*.
 21. Gerrish, E. (2016). The Impact of Performance Management on Performance in Public Organizations: A Meta-Analysis. *Public Administration Review*, 76(1), 48–66. <https://doi.org/10.1111/puar.12433>
 22. Ghobakhloo, M. (2018). The future of manufacturing industry: a strategic roadmap toward Industry 4.0. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(6), 910–936. <https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2018-0057>
 23. Gibson, L. K., Finnie, B., & Stuart, J. L. (2015). A mathematical model for exploring the evolution of organizational structure. *International Journal of Organizational Analysis*, 23(1), 21–40. <https://doi.org/10.1108/IJOA-10-2011-0519>
 24. Giordani da Silveira, W., Pinheiro de Lima, E., Deschamps, F., & Gouvea da Costa, S. E. (2018). Identification of guidelines for Hoshin Kanri initiatives. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 67(1), 85–110. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-03-2016-0071>
 25. Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2018). (2018). on Multivariate Data Analysis Joseph F . Hair Jr . William C . Black Eight Edition. In *International Journal of Multivariate Data Analysis* (Vol. 1, Issue 2).
 26. Hanson, J. D., Melnyk, S. A., & Calantone, R. A. (2011). Defining and measuring alignment in performance management. *International Journal of Operations and Production Management*, 31(10), 1089–1114. <https://doi.org/10.1108/01443571111172444>
 27. Harrington, J., & McCaskill, J. (2022). Does goal setting matter? The impact of employee-level and organizational-level goal properties on public employees' perception of performance appraisal fairness. *International Journal of Public Sector Management*, 35(2), 133–149. <https://doi.org/10.1108/IJPSM-02-2021-0042>
 28. Hernaus, T., Aleksic, A., & Klindzic, M. (2013). Organizing for competitiveness - Structural and process characteristics of organizational design. *Contemporary Economics*, 7(4), 25–40. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.122>

29. Holmstrom, B., & Milgrom, P. (2016). Multitask Principal-Agent Analyses : Incentive Contracts , Asset Ownership , and Job Design Author (s): Bengt Holmstrom and Paul Milgrom Source : Journal of Law , Economics , & Organization , Vol . 7 , Special Issue : [Papers from the Conference on the. *Journal of Law, Economics, and Organization*, 7(January 1991), 24–52.
30. Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business Review Press. <https://books.google.lt/books?id=0tjRLqFH830C>
31. Klupšas, F. (2006). DARBUOTOJŲ VEIKLOS VERTINIMO AKTUALIJOS Klupšas F. *Human Resource Management*, 2004–2007.
32. Kvale, S. (2006). Dominance through interviews and dialogues. *Qualitative Inquiry*, 12(3), 480–500. <https://doi.org/10.1177/1077800406286235>
33. Latham, G., Seijts, G., & Slocum, J. (2016). The goal setting and goal orientation labyrinth: Effective ways for increasing employee performance. *Organizational Dynamics*, 45(4), 271–277. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2016.10.001>
34. Lawrie, G., & Cobbold, I. (2004). Third-generation balanced scorecard: Evolution of an effective strategic control tool. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 53(7), 611–623. <https://doi.org/10.1108/17410400410561231>
35. Maestrini, V., Martinez, V., Neely, A., Luzzini, D., Caniato, F., & Maccarrone, P. (2018). The relationship regulator: a buyer-supplier collaborative performance measurement system. *International Journal of Operations and Production Management*, 38(11), 2022–2039. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2016-0595>
36. Mahmoudsalehi, M., Moradkhannejad, R., & Safari, K. (2012). How knowledge management is affected by organizational structure. *Learning Organization*, 19(6), 518–528. <https://doi.org/10.1108/09696471211266974>
37. Malei, A., Sapeha, I., & Sushko, V. (2018). *The International Journal ENTREPRENEURSHIP AND SUSTAINABILITY ISSUES ISSN 2345-0282 (online)* <http://jssidoi.org/jesi/>. 0282(1), 190–210.
38. Maltz, A., Shenhar, A. J., Dvir, D., & Gao, H. (2013). Success Comes in Many Dimensions: The Critical Role of the Human Capital and Preparing for the Future in Every Organizational Scorecard. *SSRN Electronic Journal*, November 2018.

<https://doi.org/10.2139/ssrn.2364525>

39. Manly, C. A., & Wells, R. S. (2015). Reporting the Use of Multiple Imputation for Missing Data in Higher Education Research. *Research in Higher Education*, 56(4), 397–409. <https://doi.org/10.1007/s11162-014-9344-9>
40. Marks, G. N. (2019). Socioeconomic background, education, cognitive ability and genetics: A commentary on Bourne et al. *Research in Social Stratification and Mobility*, 61(May), 20–23. <https://doi.org/10.1016/j.rssm.2019.03.002>
41. Mura, M., Micheli, P., & Longo, M. (2021). The effects of performance measurement system uses on organizational ambidexterity and firm performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 41(13), 127–151. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2021-0101>
42. Murauskas, G., & Čekanavičius, V. (2014). *Vydas Čekanavičius TAIKOMOJI REGRESINĖ ANALIZĖ SOCIALINIULOSE TYRIMUOSE TAIKOMOJI REGRESINĖ ANALIZĖ*.
43. Naderifar, M., Goli, H., & Ghaljaie, F. (2017). Snowball Sampling: A Purposeful Method of Sampling in Qualitative Research. *Strides in Development of Medical Education*, 14(3). <https://doi.org/10.5812/sdme.67670>
44. Noraziah, A., Abang Fairul Syarmil, A. M., Herawan, T., & Razak, M. A. (2011). Measuring human performance using annual work target evaluation system. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 28, 120–126. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2011.11.025>
45. Nwosu, H. E. (2020). Organizational Structure and Employee's Performance: A Study of Brewing Firms in Nigeria. *International Journal of Innovative Research and Development*, 9(2). <https://doi.org/10.24940/ijird/2020/v9/i2/feb20024>
46. Ohlig, J., Hellebrandt, T., Metzmacher, A. I., Pötters, P., Heine, I., Schmitt, R. H., & Leyendecker, B. (2020a). Performance management on the shop floor – an investigation of KPI perception among managers and employees. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 12(4), 461–473. <https://doi.org/10.1108/IJQSS-04-2020-0051>
47. Ohlig, J., Hellebrandt, T., Metzmacher, A. I., Pötters, P., Heine, I., Schmitt, R. H., & Leyendecker, B. (2020b). Performance management on the shop floor – an investigation of KPI perception among managers and employees [Article]. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 12(4), 461–473. <https://doi.org/10.1108/IJQSS-04-2020-0051>

48. Pauliukienė, J. (2017). *Kokybinių tyrimų etika*. 332–367.
49. Peng, W., Sun, T., Rose, P., & Li, T. (2007). A semi-automatic system with an iterative learning method for discovering the leading indicators in business processes. 2007 *International Workshop on Domain Driven Data Mining, DDDM2007*, 33–42. <https://doi.org/10.1145/1288552.1288557>
50. Perkins, M., Grey, A., & Remmers, H. (2014). What do we really mean by. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(2), 148–169. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-11-2012-0127>
51. Qu, S. Q., & Dumay, J. (2011). The qualitative research interview. *Qualitative Research in Accounting and Management*, 8(3), 238–264. <https://doi.org/10.1108/11766091111162070>
52. Reissner, S., & Whittle, A. (2022). Interview-based research in management and organisation studies: making sense of the plurality of methodological practices and presentational styles. *Qualitative Research in Organizations and Management: An International Journal*, 17(1), 61–83. <https://doi.org/10.1108/QROM-03-2021-2118>
53. Roberts, G. E. (2003). Employee Performance Appraisal System Participation: *Public Personnel Management*, 32(1), 89–98.
54. Rodríguez, R. R., Alfaro, J., Ortiz, A., & Verdecho, M. (2010). Identifying relationships between key performance indicators. *4th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management, November*, 151–159.
55. Sangwa, N. R., & Sangwan, K. S. (2018). Development of an integrated performance measurement framework for lean organizations. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 29(1), 41–84. <https://doi.org/10.1108/JMTM-06-2017-0098>
56. Sayrs, L. (1998). InterViews: An Introduction to Qualitative Research Interviewing Steinar Kvale. Thousand Oaks, CA: Sage, 1996. 326 pp. *The American Journal of Evaluation*, 19(2), 267–270. [https://doi.org/10.1016/s1098-2140\(99\)80208-2](https://doi.org/10.1016/s1098-2140(99)80208-2)
57. Schmidt, D., Diez, J. V., Ordieres-Meré, J., Gevers, R., Schwiep, J., & Molina, M. (2020). Industry 4.0 lean shopfloor management characterization using EEG sensors and deep learning. *Sensors (Switzerland)*, 20(10). <https://doi.org/10.3390/s20102860>
58. Shrive, F. M., Stuart, H., Quan, H., & Ghali, W. A. (2006). Dealing with missing data in a multi-question depression scale: A comparison of imputation methods. *BMC Medical*

59. Soderberg, M., Kalagnanam, S., Sheehan, N. T., & Vaidyanathan, G. (2011). When is a balanced scorecard a balanced scorecard? *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(7), 688–708. <https://doi.org/10.1108/17410401111167780>
60. Soley-Bori, M., Horn, M., Morgan, J., & Min Lee, K. (2013). <Marina-tech-report.pdf>. *Boston University, Technical*(4), 1–19. <https://www.bu.edu/sph/files/2014/05/Marina-tech-report.pdf>
61. Stock, T., & Seliger, G. (2016). Opportunities of Sustainable Manufacturing in Industry 4.0. *Procedia CIRP*, 40(Icc), 536–541. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.01.129>
62. Suri, H. (2011). Purposeful Sampling in Qualitative Research Synthesis. *Qualitative Research Journal*, 11(2), 63–75. <https://doi.org/10.3316/QRJ1102063>
63. Teeroovengadum, V., Nunkoo, R., & Dulloo, H. (2019). Influence of organisational factors on the effectiveness of performance management systems in the public sector. *European Business Review*, 31(3), 447–466. <https://doi.org/10.1108/EBR-01-2018-0003>
64. Tennant, C., & Roberts, P. (2001). Hoshin Kanri: Implementing the Catchball Process. *Long Range Planning*, 34(3), 287–308. [https://doi.org/10.1016/S0024-6301\(01\)00039-5](https://doi.org/10.1016/S0024-6301(01)00039-5)
65. Terziev, V., Georgiev, M., & Andreeva, O. (2021). Balanced Scorecard – Analysis of Theoretical and Applied Solution. *SSRN Electronic Journal*, 19–20. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3735895>
66. Thiel, S. Van, & Leeuw, F. L. (2002). THE PERFORMANCE PARADOX IN THE PUBLIC SECTOR Performance Assessment in the Public Sector. *Public Performance & Management Review*, 25(3), 267–281.
67. Thomas Houghton. (2011). Does positivism really ‘ work ’ in the social sciences ? *E-International Relations*, ISSN 2053-8626, 1–4.
68. Tjahjono, B., Esplugues, C., Ares, E., & Pelaez, G. (2017). What does Industry 4.0 mean to Supply Chain? *Procedia Manufacturing*, 13, 1175–1182. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.09.191>
69. Tlanusta Garret, M., Borders, L. D., Cruchfield, L. B., Torres-Rivera, E., Brotherton, D., & Curtis, R. (2001). Copyright ©2001. All Rights Reserved. *Journal of Multicultural*

Counseling and Development, 29, 147–158.

70. Varisco, M., Johnsson, C., Mevik, J., Schiraldi, M. M., & Zhu, L. (2018). KPIs for Manufacturing Operations Management: driving the ISO22400 standard towards practical applicability. *IFAC-PapersOnLine*, 51(11), 7–12.
<https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2018.08.226>
71. Witcher, B. J., & Chau, V. S. (2007). Balanced scorecard and hoshin kanri: Dynamic capabilities for managing strategic fit. *Management Decision*, 45(3), 518–538.
<https://doi.org/10.1108/00251740710745115>
72. Yu, P., Yoo, B. Y., & Lee, J. H. (2022). A DEA-based comprehensive benchmarking approach for implementing continuous improvement. *Business Process Management Journal*. <https://doi.org/10.1108/bpmj-05-2021-0368>

DARBUOTOJŲ MATUOTINŲ DARBO REZULTATŲ RODIKLIŲ SISTEMA GAMYBOS SEKTORIJE

Inesa Butkienė

Magistro baigiamasis darbas

Kokybės vadybos studijų programa

VILNIAUS UNIVERSITETAS

EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

Vadybos katedra

Darbo vadovas: dr. D. Ruželė

Vilnius, 2023

SANTRAUKA

138 puslapiai, 19 lentelių, 20 paveikslų, 73 literatūros šaltinių, 8 priedai.

Magistro darbo tikslas: identifikavus gamybos sektoriaus darbuotojų darbo rodiklius ir ištyrus darbuotojų darbo rezultatų poveikį įmonės veiklos rezultatams, sukurti darbuotojų matuotinių darbo rodiklių sistemą.

Darbas susideda iš dviejų pagrindinių dalių: mokslinės literatūros apžvalgos apie įmonių ir darbuotojų veiklos matavimą bei vertinimą ir darbe atlikto empirinio tyrimo, susidedančio iš kokybinio ir kiekybinio tyrimų, metodologijos bei metodų pagrindimo, rezultatų pristatymo, jų analizės bei apibendrinimo. Papildomos struktūrinės dalys – įvadas, išvados ir pasiūlymai, mokslinės literatūros šaltinių sąrašas bei priedai.

Tikslui pasiekti naudoti **metodai:** teminei analizei pasitelkta mokslinės literatūros apžvalga; veiklos rodiklių ir veiklos matavimo metodų identifikavimui atliktas kokybinis tyrimas: taikytas apklausos metodas – pusiau struktūrizuotas interviu su ekspertais; kokybinio tyrimo medžiagos konvertavimui į tekstą ir tolimesniam darbui su informacija taikytas garso ir vaizdo apdorojimo metodas bei turinio analizės, interpretavimo ir apibendrinimo metodas; atliekant kiekybinį tyrimą, darbuotojų rezultatų poveikio įmonės rezultatams ištyrimui panaudotas apklausos metodas, apklausos įrankis - anketa; tyrimo duomenų apdorojimui taikytas statistinės analizės metodas.

Svarbiausi **mokslinės literatūros apžvalgos rezultatai**: išnagrinėti mokslininkų sukurti organizacijų veiklos matavimo modeliai ir sistemos, identifikuoti pagrindiniai darbuotojų ir įmonių veiklos rodikliai, rekomenduotini gamybos sektoriaus įmonėms. Svarbiausi **kokybinio tyrimo rezultatai**: identifikuoti pirminį rodiklių sąrašą papildantys gamybos sektoriaus įmonių praktikoje naudojami pagrindiniai darbuotojų darbo ir įmonių veiklos rodikliai. Svarbiausi **kiekybinio tyrimo rezultatai**: statistiškai įvertintas darbuotojų darbo rezultatų poveikis įmonių veiklos rezultatams ir šių sąveikų pagrindu sukurtas darbuotojų darbo rezultatų matavimo modelis, grindžiamas reikšmingą poveikį organizacijos strateginėms veikloms darančiais pagrindiniais darbuotojų veiklos matavimo rodikliais.

Raktiniai žodžiai: darbuotojų veiklos matavimas, darbuotojų individualūs darbo rodikliai, veiklos matavimas, pagrindiniai veiklos rodikliai, organizacijų veiklos matavimo modeliai.

SYSTEM OF MEASURED WORK RESULTS INDICATORS OF EMPLOYEES IN THE MANUFACTURING SECTOR

Inesa Butkienė

Master thesis

Quality Management master study programm

VILNIUS UNIVERSITY

FACULTY OF ECONOMICS AND BUSINESS ADMINISTRATION

Management Department

Supervisor: dr. D. Ruželė

Vilnius, 2023

SUMMARY

138 pages, 19 tables, 20 figures, 73 literature sources, 8 appendices.

The aim of the master's thesis: after identifying the work indicators of the production sector employees and after studying the impact of the employees' work results on the company's performance, to create a system of work indicators to be measured by the employees.

The work consists of two main parts: a review of the scientific literature on measuring and evaluating the performance of companies and employees and justification of the methodology and methods used in two empirical studies carried out in the work, presentation of the results, their analysis and summarization. Additional structural parts - introduction, conclusions and insights, list of sources of scientific literature and appendices.

Methods used to achieve the goal: a review of scientific literature was used for thematic analysis; for the identification of performance indicators and performance measurement methods, a survey method was used during the qualitative research - a semi-structured interview with experts; for the conversion of the qualitative research material into text and further work with the information, the method of audio and video processing and the method of content analysis, interpretation and summarization were used; during the quantitative research, the survey method - questionnaire/questionnaire - was used to study the impact of employee results on the company's results; the method of statistical analysis was applied to the processing of research data.

The most **important results of the review of the scientific literature**: the models and systems for measuring the performance of organizations created by scientists were examined, the main performance indicators of employees and companies were identified, which are recommended for companies in the manufacturing sector. The most important **results of the qualitative research**: the main performance indicators of employees and companies used in the practice of production sector companies, supplementing the primary list of indicators, were identified. The most important **results of the quantitative research**: statistically evaluated the impact of employee performance on company performance and the employee performance measurement model created on the basis of these interactions, based on the main employee performance measurement indicators that have a significant impact on the strategic activities of organizations.

Keywords: measurement of employee performance, individual performance indicators of employees, performance measurement, main performance indicators, models for measuring the performance of organizations.

PRIEDAI

1 priedas

Lentelė. Pagrindinių veiklos rodiklių kategorijos, dimensijos, pavadinimai ir tipai: kokybinis QL (iš anglų k. „Quality“ – kokybė) / kiekybinis QT (iš anglų k. „Quantity“ – kiekybė)

KATEGORIJA	DIMENSIJA	PAGRINDINIAI VEIKLOS RODIKLIAI, KPI	KOKYBINIS QL / KIEKYBINIS QT
Gamybos procesas	<i>kokybė</i>	Defektų procentas, Sugadinimų koeficientas, Poka-yoke defektų skaičius, Kokybiškos produkcijos kiekis, % nuo bendro kiekio	QT QT QT QT
	<i>kaštai</i>	Gamybos procesų kaštai produkcijos vienetui, Prastos kokybės kaštai, %, Žaliavų kaina, %, Priežiūros kaštai, %, Darbo kaštai, %, Atsargų kaštai, %	QT QT QT QT QT QT
	<i>laikas</i>	Vidinio medžiagų judėjimo kaštai, %, Gamybos laikas, %, Gamybos ciklo laikas, Srauto pralaidumas, Įrengimo prastovos laikas, Įrengimo nustatymo laikas, Įrengimo perderinimo laikas	QT QT QT QT QT QT QT
	<i>žaliavos</i>	Žaliavų perdavimo į gamybos procesą laikas, %, Žaliavų atsargų procentas, Gatavų gaminių žaliavų kiekis, %, Žaliavų apyvarta	QT QT QT QT
	<i>pristatymas</i>	Pristatymas laiku,	QT
	<i>pristatymas</i>	Lankstumas, Transportavimas	QL QT
	<i>proceso srautas</i>	Bendras įrangos efektyvumas OEE, Utilizacijos efektyvumas,	QT QT

lentelės tęsinys

Gamybos procesas	<i>proceso srautas</i>	Darbuotojo efektyvumas, Erđvės išnaudojimo produktyvumas, Partijos kiekio nuostolis, Paskirstymo efektyvumas, Traukimo procesas, Vertės nekuriančios veiklos, Procesų pajėgumų indeksas	QT QT QT QT QL QT QT
	<i>kokybė</i>	Pergaminimų skaičius, Kokybės specifikacijos, Sandartizuotos detalės, Tobulumo lyginamoji analizė ("Benchmarking")	QT QT QT QL
	<i>vystymas</i>	Vertės nekuriančios veiklos, Išteklų paieška, Pateiktų patentų skaičius, Specifikacijos pakeitimų skaičius, Vystymo/projektavimo gyvavimo ciklas, "Butelio kakliukų" kiekis, Inovatyvumo lygis, %, Darbuotojų mokymas ir pasitenkinimas, Tiekėjų įtraukimas į gaminio vystymą, Produkto pritaikymas kliento poreikiams, Žinių valdymas, Kokybės funkcijų diegimas , Perdirbimo nuostolių sumažinimo skaičius	QT QL QT QT QL QT QL QL QL QL QT QT
	<i>laikas</i>	Projektavimo darbo valandos, Pateikimo į rinką laikas, Gaminio projektavimo ciklo laikas, Gaminio projektavimo laikas, Savalaikiškumas, Pristatymas laiku	QT QT QT QT QT QT
	<i>rinka</i>	Naujų rinkų plėtra arba augimas, Numatoma rinkos dalis, Klientų pasitenkinimas, Naujų produktų, išleistų į rinką per paskutinius 5 metus vertė, Strateginės kompetencijos, Rizikų valdymo efektyvumas, Produkto veikimas	QL QT QL QT QL QL QL

lentelės tęsinys

Naujų produktų vystymas	<i>kaina</i>	Vystymo kaštai, %, Gyvavimo ciklo kaštai, %, Rinkodaros kaštai, %, Faktinė projekto kaina, palyginti su biudžete numatytais išlaidomis	QT QT QT QT
	<i>grąža</i>	Pardavimų nuo naujų produktų procentas, Investicijų grąža, Naujo produkto pelningumas, %	QT QT QT
Žmogiškųjų išteklių valdymas	<i>sveikata ir saugumas</i>	Nebuvimo darbe lygis, Darbuotojų sveikata ir sauga, Nelaimingų atsitikimų ar incidentų skaičius per metus	QT QL QT
	<i>įgalinimas</i>	Įgyvendintų pasiūlymų skaičius darbuotojui / per mėnesį, Užimtumo užtikrinimas, Atlygio politikos tvarkų skaičius arba motyvacinės skatinimo schemas, Darbuotojų pasitenkinimas, Pagarba žmonėms, Lankstumas darbuotojo atžvilgiu	QT QL QT QL QL QL
	<i>įgūdžiai</i>	Mokymų valandos / darbuotojui / per metus, Kvalifikuotų arba daugiafunkcinių darbuotojų procentas, Daugiafunkcinių darbo grupių naudojimas / komandos	QT QL QL
Klientų valdymas	<i>aptarnavimas</i>	Metiniai klientų skundai, Klientų pasitenkinimas, Klientų išlaikymo rodiklis, Klientų įsitraukimas, Paslaugų kokybė	QT QL QT QL
Tiekimo grandinės valdymas	<i>pristatymas</i>	Reagavimo lygis, Pristatymas laiku	QL QT
	<i>sąveika su tiekėjais</i>	Santykiai su tiekėjais, Sutarties su VIP tiekėjais trukmė, Nutolusių tiekėjų pašalinimo procentas, Bendrų tiekėjo vertinimo išlaidų procentas	QL QT QT QL
	<i>kokybė</i>	Tiekėjo dalyvavimas projektavime, Sertifikuotų tiekėjų procentas, Brokuotų žaliavos defektų lygis	QT QT QT

lentelės tęsinys

Finansai	<i>finansinė grąža</i>	Turto grąža (ROA), Investicijų grąža (ROI), Pardavimo grąža (ROS), Esamas santykis, Grąža nuo įdarbinto kapitalo, Grynojo pelno marža	QT QT QT QT QT QT
	<i>kaštai</i>	Bendra panaudoto kapitalo kaina / nuo visų pardavimų, Pirkimai / nuo visų pardavimų	QT QT
	<i>pardavimai</i>	Pardavimo apimtis arba apyvarta, Sugeneruotų pajamų vertė	QT QT
	<i>komunikacija</i>	Prarasta informacija, Verslo santykiai su partneriais, Vizualus gamybos vertės srauto valdymas	QL QL QL
	<i>sprendimų priėmimas</i>	Aukščiausios vadovybės įsipareigojimai, Konkurencijos politika, Strateginis planavimas	QL QL QL
	<i>veika</i>	Administracinių išlaidų procentas, Popierizmo sumažinimas biure, Sinchroninis planavimas, Kokybės kontrolė	QT QL QL QT
Administravimas			

Šaltinis: parengta magistro baigiamojo darbo autorės, remiantis Sangwa & Sangwan, 2018

Lentelė. KPI, identifikuoti moksliniuose šaltiniuose

Organizacijos sėkmės dimensijos pagal DMSM (Maltz et al., 2013)	Gamybos įmonių procesai (Sangwa & Sangwan, 2018)	Gamybos įmonių veiklos matavimo kriterijai (Sangwa & Sangwan, 2018)	Rodiklio kodas	Baziniai KPI iš mokslinių šaltinių, rodiklio matavimo vienetas (Maltz et al., 2013), (Sangwa & Sangwan, 2018) *KPI pagal DMSM
FINANSŲ (pelningumo)	Finansai	1. finansinė grąža	1.1	*pelno marža, %
			1.2	grąža nuo įdarbinto kapitalo, EU
			1.3	turto grąža (ROA), %
			1.4	investicijų grąža (ROI), %
			1.5	pardavimo grąža (ROS), %
		2. kaštai	2.1	bendra panaudoto kapitalo kaina / nuo visų pardavimų, %
			2.2	pirkimai / nuo visų pardavimų, EU
		3. pardavimai	3.1	*pelnas, EU
			3.2	grynųjų pinigų srautas, %
			3.3	*pajamų augimas, %
			3.4	*pardavimai arba apyvarta, EU
RINKŲ / KLIENTŲ (užsakymų ir pardavimų)	Klientų valdymas		3.5	*rinkos dalis, %
			3.6	*planuojami pardavimai, EU
		2. kaštai	2.16	*skolos, EU
		4. aptarnavimas	4.1	metiniai klientų skundai, Vnt.
			4.2	klientų įsitraukimo lygis, balas
			4.3	klientų pasitenkinimo indeksas

lentelės tęsinys

RINKŲ / KLIENTŲ (užsakymų ir pardavimų)	Klientų valdymas	4. aptarnavimas	4.4	*klientų išlaikymo procentas, %
			4.5	*+klientų lojalumas, pastovių klientų santykis
ŽMOGIŠKŲJŲ IŠTEKLIŲ (žmonių tobulėjimo)	Žmogiškųjų išteklių valdymas	5. Sveikata ir saugumas	5.1	nebuvo darbe lygis, %
			5.2	darbuotojų sveikata ir sauga, %
			5.3	nelaimingų atsitikimų ar incidentų skaičius per metus, Vnt.
		6. Įgalinimas	6.1	įgyvendintų pasiūlymų skaičius darbuotojui / per mėnesį, Vnt.
		7. Įgūdžiai	7.1	*mokymų valandos / darbuotojui per metus, Val.
			7.2	*kvalifikuotų arba daugiafunkcinių darbuotojų procentas, %
			7.3	*+darbuotojų apmokymo pokytis, įgyjant naujų įgūdžių, indeksas
		2. kaštai	2.20	*darbuotojų kaita, %
			2.21	vidutinės mokymo išlaidos per metus, EU
			2.22	vidutinis darbo užmokestis, EU
		9. komunikacija	9.1	prarasta informacija, EU
		10. sprendimų priėmimas	10.1	aukščiausios vadovybės įsipareigojimai, %
			10.2	strateginis planavimas, %
		2. kaštai	2.23	administracinių išlaidų procentas, %
PROCESŲ (naujų galimybių)	Naujų produktų vystymas	12. laikas	12.1	*savalaikis naujų produktų pateikimas rinkai (iš anglų k. - Time To Market), mėnuo, savaitės, dienos
			12.2	projektavimo darbo valandos, Val.

lentelės tęsinys

PROCESŲ (naujų galimybių)	Naujų produktų vystymas	12. laikas	12.3	*gaminio projektavimo ciklo laikas, dienos
		2. kaštai	2.3	vystymo kaštai, procentais, %
			2.4	rinkodaros kaštai, %
			2.5	faktinė projekto kaina, palyginti su biudžete numatytais išlaidomis, %
		8. kokybė	8.10	pateiktų patentų skaičius, vnt.
		7. įgūdžiai	7.4	*techninių kompetencijų lygis, indeksas
			7.5	žinių valdymas, indeksas
		10. sprendimų priėmimas	10.6	*naujų rinkų plėtra arba augimas, EU
			10.7	numatoma rinkos dalis, EU
		12. laikas	12.5	produkto veikimas, laiko vnt.
		3. pardavimai	3.8	*pardavimai iš naujų produktų, EU
			3.9	naujų produktų, išleistų į rinką per paskutinius 5 metus vertė, EU
		10. sprendimų priėmimas	10.3	strateginių kompetencijų indeksas, balai
			10.4	rizikų valdymo efektyvumas, %
		1. finansinė grąža	1.6	investicijų į naujus produktus grąža, %
			1.7	naujo produkto pelningumas, %
		8. kokybė	8.4	*naujai išvystytų produktų ir naujų projektų kokybė, %
			8.5	*+inovacijų procesų kokybė, %
			8.6	pergaminimų skaičius vystomiems produktams, kartai

lentelės tęsinys

PROCESŲ (naujų galimybių)	Naujų produktų vystymas	8. kokybė	8.7	kokybės specifikacijos, %
			8.8	standartizuotos detalės, %
			8.9	inovatyvumo lygis, %
			8.11	produkto pritaikymas kliento poreikiams, indeksas
			8.12	specifikacijos pakeitimų skaičius, kartai
			8.13	darbuotojų mokymas ir pasitenkinimas, indeksas
	Tiekimo grandinės valdymas		8.14	kokybės funkcijų diegimo indeksas
			8.15	tiekėjo dalyvavimas projektavime, indeksas
			8.16	sertifikuotų tiekėjų procentas, %
			8.17	brokuotų žaliavų defektų lygis, %
		13. sąveika su tiekėjais	13.1	santykiai su tiekėjais, balas
			13.2	sutarties su VIP tiekėjais trukmė, metai
			13.3	nutolusių tiekėjų pašalinimo procentas, %
	Gamybos procesas	2. kaštai	2.6	bendrų tiekėjo vertinimo išlaidos, %
			2.7	darbo kaštai, %
			2.8	žaliavų kaina, %
			2.9	atsargų kaštai, EU
			2.10	priežiūros kaštai, EU
			2.11	gamybos procesų kaštai produkcijos vienetui, %
			2.12	prastos kokybės kaštai, %

lentelės tęsinys

PROCESŲ (naujų galimybių)	Gamybos procesas	2. kaštai	2.13	vertės nekuriančios veiklos, %
			2.14	vidinio medžiagų judėjimo kaštai, %
		8. kokybė	8.1	defektų procentas, %
			8.2	sugadinimų skaičius, Vnt.
			8.18	Poka-yoke defektų skaičius, Vnt.
			8.3	kokybiškos produkcijos kiekis procentais nuo bendro kiekio, %
		12. laikas	12.6	užsakymo įvykdymo trukmė, laiko vnt.
			12.7	gamybos ciklo laikas, laiko vnt.
			12.8	srauto pralaidumas, Vnt.
			12.9	įrengimo prastovos laikas, laiko vnt.
			12.10	įrengimo nustatymo laikas, laiko vnt.
			12.11	įrengimo perderinimo laikas, laiko vnt.
		14. žaliavos	14.1	žaliavų perdavimo į gamybos procesą laikas, %
			14.2	žaliavų atsargos, %
			14.3	gatavų gaminių žaliavų kiekis, %
			14.4	žaliavų apyvarta, EU
		11. proceso srautas	11.1	bendras įrangos efektyvumas OEE, %
			11.2	įrangos utilizacijos efektyvumas, %

lentelės tęsinys

PROCESŲ (naujų galimybių)	Gamybos procesas	11. proceso srautas	11.3	darbuotojo efektyvumas, %
			11.4	erdvės išnaudojimo produktyvumas, %
			11.5	partijos paskirstymo efektyvumas kiekio nuostolis, %
			11.6	procesų pajėgumų procentas, %
	Administravimas	9. komunikacija	9.2	vizualus gamybos vertės srauto valdymas, %
			9.3	Verslo santykiai su partneriais, balai
PASIRUOŠIMO ATEIČIAI (ateities infrastruktūros)		8. kokybė	8.19	*strateginio planavimo gylis ir kokybė
		10. sprendimų priėmimas	10.5	*numatymas ir pasiruošimas netikėtiems išorinės aplinkos pokyčiams, %
	Naujų produktų vystymas	7. įgūdžiai	7.6	*naujos technologijos, EU
		2. kaštai	2.17	*+investicijos į R&D, %
			2.18	*naujų produktų linijų įrengimo kaštai, EU
			2.19	ateities infrastruktūra, investicijų kaina, EU

šaltinis: parengta autorės, remiantis Maltz et al., 2013, Sangwa & Sangwan, 2018

Lentelė. Rodikliai ir ekspertų teiginiai iš kokybinio tyrimo

Rodiklio kodas	Rodiklio pavadinimas	Respondentų teiginiai	KPI skyriaus / individualus
E1.1	plano vykdymas, %	"logistikos skyrius yra atsakingas už gamybos plano surinkimą" (E-1)	skyriaus
E1.2	žaliavų savalaikis pateikimas, %	"logistikos skyrius labai glaudžiai susiję su tiekimo kontraktais, dėl žaliavų pateikimo laiku" (Ex-1)	skyriaus
E1.3	žaliavų pakankamumas, %	"tiekimas žaliavų pakankumą stebi, minimalius likučius <...> vyksta gamyba į sandėlį, ir pagal sandėlyje atsargų kiekį logistika žiūri kiek, ko reikia žaliavų papildomai užsakyti" (Ex-1)	skyriaus
E1.4	kokybiškai parduoti užsakymai, %	"neturi kilti jokio klausimo dėl parduotos užduoties <...> neturi patekti tokios į gamybą" (Ex-1)	individualus
E1.5	naujų klientų skaičius	"kiek naujų gaminių suranda, naujų rinkų, klientų <...> kiek jos randa naujų kontaktų" (Ex-1)	individualus
E1.6	produktų ar pusgaminių kokybės neatitiktys, %	"gaminių grupei, pavyzdžiui, frezuojamiems leidžiamas brokas yra 1 %" (Ex-1)	individualus
E1.7	darbuotojo efektyvumas, %	"pagal normatyvus dienos, taip, yra minutės, yra pagal išdirbį skaičiuojama operatoriams" (Ex-1)	individualus
E2.1	laiku patvirtinti užsakymai, %	"mes sekame, kaip mūsų tiekėjai patvirtina užsakymus per atitinkamą laikotarpį - kiekvienas vadybininkas savo tiekėją atskirai <...> šitas rodiklis yra reikalingas dėl to, kad įmonė turi patvirtinti užsakovui užsakymą per 48 val. tai yra reiškiasi 24 val. skirtos tiekėjui, ir 24 val. skirtos mūsų KAM" (Ex-2)	individualus

lentelės tęsinys

E2.2	žaliavų vėlavimai iš tiekėjų, %	"mes matuojam ir fiksuojam kiekvieną atvejį, jeigu mums vakar kažkas kažko nepristatė, tai yra pagal patvirtintą datą jeigu mūsų nepasiekė tiekėjo žaliavos, mes fiksuojam vėlavimą, šitas rodiklis pas mus dabar pakankamai geram lygmeny, tai yra nesiekiame net 0,3 % <...> jis yra reikalingas toks stebėjimo rodiklis, kad turėti kontrolę ir gebėti vėliau tą informaciją kažkaip padalinti kitiems skyriams" (Ex-2)	skyrius
E2.3	patvirtinti užsakymai, %	"turiu galvoje, kada tiekėjas sugalvoja, kad jisai tų prekių laiku nepatiks, anksčiau negu nustatyta data informuoja mus, kad tos prekės atvažiuos vėliau negu patvirtinta" (Ex-2)	skyrius
E2.4	žaliavų trūkumas į patvirtintus užsakymus, %	"kitais tariant, ta prasme, jeigu mes gavom užsakymą iš užsakovo kažkokių tai vienokių ar kitokių dalykų, ir mums jau programa parodo, kad mūsų suplanuoti tiekimai yra per ilgi, kitais tariant, neužtenka žaliavų į užsakymus, ir net ir tos (žaliavos), kurios yra kelyje, bet jų nebeužteks jau dėl to, kad mes gavom tarpinių papildomų užsakymų, ir mums reikalinga skubinti tiekėją" (Ex-2)	skyrius
E2.5	užsakymai, kuriems trūksta žaliavų, likus 5 dienoms iki atkrovimo, %	"kada jau tu neturi, sakykim, tokio protingo laiko išspręsti problemą, nes 5 dienos reiškia, kad gamybai mes tada jau nepaliksime nieko, turiu galvoj, pačiam procesui, mes, bandydami gauti tą žaliavą, suvalgysim visą gamybos laiką" (Ex-2)	skyrius
E2.6	parašyti tobulinimo pasiūlymai (Kaizen)	"mes nepersonalizuojam užduočių, kaizenus rašom bendrai nuo viso skyriaus" (Ex-2)	skyrius
E2.7	sutvarkytos darbo vietos pagal 5S, %	"personaliai tvarkosi savo darbo vietas pagal 5S <...> turim būti 100% susitvarkę kiekvienas <...> ir mus audituoja" (Ex-2)	individualus
E2.8	užsakytos žaliavų eilutės, vienetai per dieną	"kiek kiekvienas vadybininkas užsako eilučių per dieną, tai yra labai individualus, reiškiasi, dalykas, ir jisai jau ten priklauso kiekvienam vadybininkui atskirai, niekas kitas negali įtakoti jo būtent šito rezultato <...> grynai kiekybinis indikatorius, kuris atspindi, sakykim, tą žmogaus darbo krūvį" (Ex-2)	individualus

lentelės tęsinys

E3.1	gautų užsakymų patvirtinimas per 24 valandas, %	"mes gaunam užsakymą, tas užsakymas turi būti patvirtintas per 24 darbo valandas. Šitas rodiklis yra kiekvienos vadybininkės <...> laiku patvirtinti kliento užsakymą ne tikrai į kliento pasitenkinimą ir įmonės įsipareigojimų laikymąsi, čia yra išlaikyti mūsų klientai <...> jei klientas laiku negau informacijos, bus nelaimingas, greičiausiai skųsis, mes prarasim užsakymus" (Ex-3)	individualus
E3.2	teisingai suvestos užsakymų vykdymo datos, %	"negali būti taip, kad klientas gavo neteisingai patvirtintą datą, o mes nieko nedarom: nei informuojam, nei iškeliam, tai va čia irgi klientui yra informacijai - tikslus informacijos perdavimas ir įsipareigojimų laikymasis <...> mūsų pagrindinė užduotis yra dirbti su klientų užsakymais <...> nepaisant to, kad mes esam, kaip pasakyt, tokia tarpinė grandis tarp visų vidinių mūsų skyrių, bet tikslas - iškomunikuoti klientui laiku ir teisingą informaciją" (Ex-3)	individualus
E3.3	laiku pertvirtintos naujos užsakymų vykdymo datos, %	čia tai, kad nebūtų tiesiog stovinčių užsakymų be patvirtinimo <...> ir jeigu užsakymo išsiuntimas nėra padarytas, tai vėlgi, turime skaičiukus <...> mums šis rodiklis pirmiausia parodo darbo kokybę vadybininkės <...> "jos kaltė, kad ne pertvartinama, kad neiškomunikuojama"(Ex-3)	individualus
E3.4	veiklos našumas, %	"kiekvieną trečiadienį mes turim aptarti 2 rodiklius: vienas savaitinis, pasižiūrime "delivery performance" (iš anglų k. - veiklos našumas) <...> taip per kiekviena pasisako, kodėl dažniausiai būna (žemesnis): žaliavos vėlavo ar dar kažkas, na, tiesiog pasipasakoja, kalbama apie tuos raudonus rodiklius" (Ex-3)	skyriaus
E3.5	klientų skundai	"kiekvieno mėnesio pirmą dieną atsiunčia kokybę, ir tie skundai yra registruojami" (Ex-3)	skyriaus
E3.6	vidinės klaidos per užsakymus, %	"kalbam apie vadybos vidines klaidas, tai jos turi pasakyt, kad praeitą savaitę padariau tiek klaidų, kodėl padarei? Na, va toksai aiškinimasis, kad nebūtų pasikartojančių <...> taip: pirmas skaičius, kiek yra klaidų, o kitas skaičius - kiek vienetų tai, tarkim, vienoj užsakymo eilutėj <...> gali būti 10, gali būt vienas užsakyme" (Ex-3)	individualus
E3.7	vidinės klaidos per vienetus, %		individualus

lentelės tęsinys

E3.8	neteisinga data išrašytos sąskaitos, %	"jeigu yra klientui išsiunčiamas užsakymas, tas užsakymo patvirtinimas privalo atitikti "invoiso" datą <...> jeigu mes turim numatytą pakrovimo datą ir statome sąskaitą, tai to išvežimo data sutampa su sąskaitos data" (Ex-3)	individualus
E3.9	sutvarkytos darbo vietos pagal 5S, %	"kodėl, galvoju, tai yra taip svarbu sekti darbo vietų standartizaciją, kaip vyksta pagal 5S įrankį, tarkim, ar tai iš tikrųjų mes sėdim tokioj vietoj, kur vaikšto klientai, ir tikrai būdavo lėkštės, puodeliai, šakočiai padėti <...> įmonė taip pat nori tvarkingai atrodyti, kad būtų reprezentacija" (Ex-3)	skyriaus
E3.10	sutvarkytos kompiuterizuotos darbo vietos pagal 5S, %	"lygiai taip pat kompiuteriuose, na negali būti bet kaip: pasikeičia žmonės, nebesinaudoja tais pačiais failais <...> turi būti taupomas laikas" (Ex-3)	skyriaus
E3.11	susitikimai su klientais, skaičius per mėnesį	apžvalginiai susitikimai, nežinau, koks tai yra tas skaičius, aš nežinau, pavyzdžiui, ar jis yra gerai, ar blogai, nes aš galvoju, jeigu mes gerai dirbam, tai tam klientui nereikia to susirinkimo, galbūt, žinai, vienam du kartus per metus reikia, bet gal čia kaip koks klientas, kitam reikia daug dėmesio" (Ex-3)	skyriaus
E4.1	atrankų skaičius	"iš personalo rodiklių yra toks, kuris nusako, kiek pas personalo vadybininkę yra atrankų" (Ex-4)	individualus
E4.2	vėluojamos "uždaryti" atrankos	"ir kiek yra vėluojančių, kiek nevėluojančių (atrankų), yra iškeliamas tikslas - uždaryti per kažkokį tai laiką" (Ex-4)	individualus
E4.3	patikrinti produkcijos vienetai per dieną	"tikslą jie turi iškeltą, kad jie turi štai tiek patikrinti, sakykim, tų skaitiklių, štai dienos toks planas yra jiems įvardijamas <...> turi būti padaryta norma" (Ex-4)	individualus
E4.4	aptiktų klaidų skaičius	"lengviau pamatuojami dalykai, tai su kontrole, štai skaitiklių kiek patikrina, kiek aptikta gerų, kiek blogų, ir ten jau matosi, nes visi darbuotojai vienodą kiekį darbų daugmaž atlieka, bet vienas randa daugiau klaidų, kitas mažiau galbūt" (E-4)	individualus

lentelės tęsinys

E4.5	grąžinti nekokybiški gaminiai, ppm (iš anglų k. - "parts per million", 1ppm yra viena dalis milijonui)	"aš dar ką vis tikrai paminėsiu: vienas iš kokybinių rodiklių, tik jis toks pavėluojantis gerokai yra, tai yra kiek prietaisų pas mus grįžta <...> iš grįžusių prietaisų po to yra daroma analizė, ir mes nustatom, kokia buvo šakninė priežastis <...> vadovybė, jiniai turi tokį rodiklį - dalis per milijoną, būtent defekto techninio" (Ex-4)	skyriaus
E4.6	darbuotojų įsitraukimo indeksas	"kiekvienas mažas žingsnis yra sunkiai gal pamatuojamas, bet galutiniam rezultate, kai atliko išorinė agentūra darbuotojų įsitraukimo vertinimą, mes jau pradėjom lenkti rinkos vidurkį <...> bendrai visas rodiklis pagerėjo, tai visos tos mažos dalys, tarp jų ir tokie netiesioginiai, neformalūs, kaip kad vertybiniai dalykai, ir būtent ta vertybinė politika didina įsitraukimą (darbuotojų)" (Ex-4)	skyriaus
E5.1	pardavimai, litrais	"rodiklis pardavėjų yra litrų skaičius <...> kuo daugiau stengtis jų parduot <...> jiems nustatomas norma už bazinį atlyginimą ir po to ten papildomi litrai gaunasi kaip motyvacinis priedas" (Ex-5)	individualus
E5.2	planavimo tikslumas, % (faktinių pardavimų santykis su planuotais pardavimais)	"kiekvienam klientui, kiekvienai prekei jie (pardavimo vadybininkai) turi suplanuoti pardavimus <...> kiek jįsai nuo suplanuoto kiekio nukrypęs į pliusą ar į minusą <...> plano tikslumas - tai yra, kad kuo tiksliau suplanuoti gamybą, kad tas atsargų lygis būtų kuo trumpesnis, kad nebūtų pertekliaus ir kad nebūtų trūkumo gamyboje <...> mes fiksuojam kiekvieno mėnesio paskutinę dieną sekančio mėnesio kiekius <...> pasibaigus mėnesiui skaičiuojamas faktinis pardavimas ir palyginamas su planuotu <...> čia jau yra kaip toks individualus veiklos vertinimas, paties darbuotojo, kuris ir planuoja savo produktą <...> nuo to yra ir skaičiuojami bonusai (atlyginimo priedas) <...> bet tas rodiklis yra ir įmonės mastu, yra monitoringas grupės mastu" (Ex-5)	individualus
E5.3	nuokrypis nuo planuotų pardavimų, %	"yra išskaičiuojamas tas planavimo tikslumas procentais, ir yra nuokrypis procentais" (Ex-5)	individualus

lentelės tęsinys

E5.4	sandėlio užkrovimas, %	"yra labai svarbūs du rodikliai: tai yra sandėlio užkrovimas, kad būtų kuo mažiau išnaudojamas, kad nebūtų prekių, kurios neparsiduoda, ir netrukėtų prekių, kurios parsiduoda <...> siejasi su sandėlio atsargų valdymu, kad kuo mažiau būtų įšaldyta finansinių resursų" (Ex-5)	individualus
E5.5	kintami gamybos kaštai, EU	"per kintamus kaštus vertinami nuostoliai kas mėnesį" (Ex-5)	skyriaus
E5.6	įrengimų OEE, %	"kiekviena mašina turi teorinį savo OEE ir tikslą - kokį OEE reikia pasiekti bendrą" (Ex-5)	individualus
E5.7	įrengimų gedimai, %	"gedimai dar irgi jiems (operatoriams) yra gerai paskaičiuota" (Ex-5)	skyriaus
E5.8	perėjimų greitis, %	"paskaičiuota, jeigu jie pasiekia rodiklį, jie efektyviau, greičiau visus tuos keitimus padaro: plovimus kuo greičiau padaro ir sunaudoja kuo mažiau laiko <...> pas mus tai yra pamainos komandinis rodiklis" (Ex-5)	skyriaus
E5.9	gamybos efektyvumo didinimas, %	"pagrindė gamyboje žiūrime efektyvumo didinimą, sakysim, ir nuostolių mažinimo efektyvumą" (Ex-5)	skyriaus
E5.10	nuostolių mažinimas, %		
E5.11	pelno marža, %	"taip taip, čia mūsų CEO su šiuo rodikliu ateina" (Ex-5)	individualus
E5.12	fiksuoti kaštai, procentais nuo pardavimo pajamų	"ta prasme, tam tikri kaštai lyginami su pardavimo pajamomis <...> kad nebūtų daugiau negu 15%" (Ex-5)	skyriaus
E5.13	skolos, EU	"buhalterė atsakinga už įsiskolinimus" (Ex-5)	individualus
E6.1	projektavimo klaidos, nuokrypos nuo konstrukcijos, mm	"mm fiksuojamas nekokybiškas konstravimas <...> darbuotojas praktiškai visada žino, kad jis suklydo, padarė klaidą" (Ex-6)	individualus
E6.2	gamybos defektai dėl įrengimų gedimų, %	"vyksta apskaita broko, vis tik sugadinimai kartais išlenda, tai tą broką turim žiūrėti iškart, nes tai dažniausiai būna modeliavimo klaidos arba mašinos veikimo klaidos" (Ex-6)	individualus

lentelės tęsinys

E7.1	darbo išteklių utilizacijos efektyvumas, %	"pagal normatyvus dienos, taip, yra minutės, yra pagal išdirbį skaičiuojama operatoriams" (Ex-1)	skyriaus
E7.2	išlaidos darbo užmokesčiui, procentais nuo pardavimo pajamų	"tikslas, kad atlyginimai sudarytų ne daugiau 9% nuo pardavimo pajamų" (Ex-7)	skyriaus
E7.3	nebuvo darbe lygis, %	"absentizmas (vertinys iš anglų k. "absence" - nebuvimas) <...> teoriškai išsiskaičiuoja, bet pas mus jis labai fiksuotas, yra mažai kintantis, pastovus gana" (Ex-7)	skyriaus

šaltinis: parengta autorės, remiantis kokybinio tyrimo medžiu

lentelė. Kokybiniame tyrime identifikuoti rodikliai ir rodiklių grupės

Rezultatus matuojančių rodiklių grupės	Rodiklio kodas	Rodiklio pavadinimas, matavimo vnt., [respondento kodas]
finansinė grąža	E5.11	pelno marža, %, [Ex-5]
laikas	E1.1	plano vykdymas, %, [Ex-1]
	E1.2	žaliavų savalaikis pateikimas, %, [Ex-1]
	E2.1	laiku patvirtinti užsakymai, %, [Ex-2]
	E2.5	užsakymai, kuriems trūksta žaliavų, likus 5 dienoms iki atkrovimo, %, [Ex-2]
žaliavos	E1.3	žaliavų pakankamumas, %, [Ex-1]
sąveika su tiekėjais	E2.2	žaliavų vėlavimai iš tiekėjų, %, [Ex-2]
	E2.3	pertvirtinti užsakymai, %, [Ex-2]
komunikacija	E2.4	žaliavų trūkumas į patvirtintus užsakymus, %, [Ex-2]
proceso srautas	E1.7	darbuotojo efektyvumas, %, [Ex-1]
	E2.8	užsakytos žaliavų eilutės, vienetai per dieną, [Ex-2]
	E3.4	veiklos našumas, %, [Ex-3]
	E4.1	atrankų skaičius, [Ex-4]
	E5.6	Bendras įrengimų OEE, %, [Ex-5]
	E5.9	gamybos efektyvumo didinimas, %, [Ex-5]
	E5.10	nuostolių mažinimas, %, [Ex-5]
įgalinimas	E2.6	parašyti tobulinimo pasiūlymai (Kaizen), [Ex-2]
	E2.7	sutvarkytos darbo vietos pagal 5S, %, [Ex-2]
	E3.9	sutvarkytos darbo vietos pagal 5S, %, [Ex-3]
	E3.10	sutvarkytos kompiuterizuotos darbo vietos pagal 5S, %, [Ex-3]
	E4.6	darbuotojų įsitraukimo indeksas, [Ex-4]
aptarnavimas	E3.1	teisingai suvestos užsakymų vykdymo datos, %, [Ex-3]
	E3.2	gautų užsakymų patvirtinimas per 24 valandas, %, [Ex-3]
	E3.3	laiku pertvirtintos naujos užsakymų vykdymo datos, %, [Ex-3]

lentelės tęsinys

aptarnavimas	E3.5	klientų skundai, vnt., [Ex-3]
	E3.11	susitikimai su klientais, skaičius per mėnesį, [Ex-3]
pardavimai	E1.5	naujų klientų skaičius, [Ex-1]
	E5.1	pardavimai, litrais, [Ex-5]
kokybė	E1.6	produktų ar pusgaminių kokybės neatitiktys, %, [Ex-1]
	E1.4	kokybiškai parduoti užsakymai, %, [Ex-1]
	E4.3	patikrinti produkcijos vienetai per dieną, [Ex-4]
	E5.2	planavimo tikslumas, % (faktinių pardavimų santykis su planuotais pardavimais), [Ex-5]
	E5.3	nuokrypis nuo planuotų pardavimų, %, [Ex-5]
	E6.1	projektavimo klaidos, nuokrypos nuo konstrukcijos, mm, [Ex-6]
kaštai	E3.6	vidinės klaidos per užsakymus, %, [Ex-3]
	E3.7	vidinės klaidos per vienetus, %, [Ex-3]
	E3.8	neteisinga data išrašytos sąskaitos, %, [Ex-3]
	E4.2	vėluojamos "uždaryti" atrankos, [Ex-4]
	E4.4	aptiktų klaidų skaičius, [Ex-4]
	E4.5	grąžinti nekokybiški gaminiai, ppm (angl. "parts per million", 1 ppm yra viena dalis milijonui), [Ex-4]
	E5.7	įrengimų gedimai, %, [Ex-5]
	E5.8	perėjimų greitis, %, [Ex-5]
	E5.4	sandėlio užkrovimas, %, [Ex-5]
	E5.5	kintami gamybos kaštai, EU, [Ex-5]
	E5.12	fiksuoti kaštai, % nuo pardavimo pajamų, [Ex-5]
	E5.13	skolos, EU, [Ex-5]
	E6.2	gamybos defektai dėl įrengimų gedimų, %, [Ex-6]
	E7.1	darbo išteklių utilizacijos efektyvumas, %, [Ex-7]
	E7.3	nebuvo darbo lygis, %, [Ex-7]
	E7.2	išlaidos darbo užmokesčiui, procentais nuo pardavimo pajamų, [Ex-7]

Šaltinis: parengta autorės

Lentelė. Moksliniuose šaltiniuose ir kokybiniame tyrime identifikuoti rodikliai: kodai, jų pavadinimai bei nuorodos į funkcinius skyrius

Rodiklį raportuojantis funkcinis skyrius	Rodiklių, idendifikuotų moksliniuose šaltiniuose, pavadinimai	Rodiklių kodai	Rodiklių, idendifikuotų kokybiniame tyrime, pavadinimai	Rodiklių kodai
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų - finansinė grąža				
Komercijos	pelno marža, %	1.1	pelno marža, %	E5.11
Finansų	grąža nuo įdarbinto kapitalo, EU	1.2		
	turto grąža ROA, %	1.3		
	investicijų grąža ROI, %	1.4		
	pardavimo grąža ROS, %	1.5		
R&D	investicijų į naujus produktus grąža,%	1.6		
	naujo produkto pelningumas,%	1.7		
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų - kaštai				
Finansų	bendra panaudoto kapitalo kaina nuo visų pardavimų, %	2.1	neteisinga data išrašytos sąskaitos, %	E3.8
	pirkimai nuo visų pardavimų, EU	2.2	fiksuoti kaštai, procentais nuo pardavimo pajamų	E5.12
	skolos, EU	2.16	skolos, EU	E5.13
	vidutinis darbo užmokestis, EU	2.22	išlaidos darbo užmokesčiui, procentais nuo pardavimo pajamų	E7.2
Žmogiškųjų išteklių	darbuotojų kaita,%	2.20	vėluojamos "uždaryti" atrankos	E4.2
	vidutinės mokymo išlaidos per metus, EU	2.21	nebuvo darbe lygis, %	E7.3
	administracinių išlaidų procentas, %	2.23		
R&D	vystymo kaštai, procentais, %	2.3		
	rinkodaros kaštai, %	2.4		
	faktinė projekto kaina, palyginti su biudžete numatytomis išlaidomis, %	2.5		
	augančios investicijos į R&D, %	2.17		
	naujų produktų linijų įrengimo kaštai, EU;	2.18		
	ateities infrastruktūra, investicijų kaina, EU	2.19		
Tiekimo	bendros tiekėjo vertinimo išlaidos, %	2.6	sandėlio užkrovimas, %	E5.4
	darbo kaštai, %	2.7		
	žaliavų kaina, %	2.8		
	atsargų kaštai, EU	2.9		
	Atsargų priežiūros kaštai, EU	2.10		
Gamybos	gamybos procesų kaštai, %	2.11	kintami gamybos kaštai, EU	E5.5
	prastos kokybės kaštai produkcijos vienetui, EU	2.12	įrengimų gedimai, %	E5.7
	vertės nekuriančios veiklos, %	2.13	perėjimų greitis, %	E5.8
	vidinio medžiagų judėjimo kaštai, %	2.14	darbo išteklių utilizacijos efektyvumas, %	E7.1
Kokybės			gamybos defektai dėl įrengimų gedimų, %	E6.2
			vidinės klaidos per užsakymus, %	E3.6
			vidinės klaidos per vienetus, %	E3.7
			aptiktų klaidų skaičius, vnt.	E4.4
			grąžinti nekokybiški gaminiai, ppm (iš anglų k. - "parts per million", 1 ppm yra viena dalis milijonui)	E4.5
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų - pardavimai				
Finansų	pelnas, EU	3.1		
	grynųjų pinigų srautas, %	3.2		
	pajamų augimas, %	3.3		
	pardavimai arba apyvarta, EU	3.4		
	rinkos dalis, %	3.5		
	planuojami pardavimai, EU	3.6		
R&D	pardavimai iš naujų produktų, EU	3.8		
	naujų produktų, išleistų į rinką per paskutinius 5 metus vertė, EU	3.9		
Komercijos			pardavimai, kiekio vnt.	E5.1
			naujų klientų skaičius	E1.5
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų - aptarnavimas				
Kokybės	metiniai klientų skundai,vnt.	4.1	klientų skundai, vnt.	E3.5
Komercijos	klientų įsitraukimo lygis, balas	4.2	gautų užsakymų patvirtinimas per 24 valandas, %	E3.2

lentelės tęsinys

	klientų pasitenkinimo indeksas	4.3	laiku pertvirtintos naujos užsakymų vykdymo datos, %	E3.3
	klientų išlaikymo procentas, %	4.4	teisingai suvestos užsakymų vykdymo datos, %	E3.1
	klientų lojalumas - pastovių klientų santykis,%	4.5	susitikimai su klientais, skaičius per mėnesį	E3.11
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų – sveikata ir saugumas				
<i>Žmogiškųjų išteklių</i>	nebuvo darbo lygis, %	5.1		
	darbuotojų sveikata ir sauga, %	5.2		
	nelaimingų atsitikimų ar incidentų skaičius per metus, vnt.	5.3		
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų – įgalinimas				
<i>Visi skyriai</i>	įgyvendintų pasiūlymų skaičius darbuotojui, vnt. per mėnesį	6.1	parašyti tobulinimo pasiūlymai (Kaizen)	E2.6
			sutvarkytos darbo vietos pagal 5S, %	E2.7
			sutvarkytos darbo vietos pagal 5S, %	E3.9
			sutvarkytos kompiuterizuotos darbo vietos pagal 5S, %	E3.10
<i>Žmogiškųjų išteklių</i>			darbuotojų įsitraukimo indeksas	E4.6
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų – įgūdžiai				
<i>Žmogiškųjų išteklių</i>	mokymų valandos darbuotojui per metus	7.1		
	daugiafunkcinių darbuotojų procentas, %	7.2		
	darbuotojų apmokymo pokytis, įgyjant naujų įgūdžių, indeksas	7.3		
<i>R&D</i>	techninių kompetencijų lygis, indeksas	7.4		
	žinių valdymas, indeksas	7.5		
	naujos technologijos, indeksas	7.6		
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų – kokybė				
<i>Tiekimo</i>	tiekėjo dalyvavimas projektavime, indeksas;			
<i>Gamybos</i>	defektų procentas, %	8.1		
	sugadinimų kiekis, vnt.	8.2		
	Poka-yoke defektų skaičius,vnt.; sugadinimų skaičius,vnt.	8.18		
<i>R&D</i>	naujai išvystytų produktų ir naujų projektų kokybė, %	8.4	projektavimo klaidos, nuokrypos nuo konstrukcijos, mm	E6.1
	inovacijų procesų kokybė, %	8.5		
	pergaminių skaičius vystomiems produktams, kartai	8.6		
	kokybės specifikacijos, %	8.7		
	standartizuotos detalės, %	8.8		
	inovatyvumo lygis, %	8.9		
	pateiktų patentų skaičius, vnt.	8.10		
	produkto pritaikymas kliento poreikiams, indeksas	8.11		
	specifikacijos pakeitimų skaičius, kartai	8.12		
	tiekėjo dalyvavimas projektavime, indeksas	8.15		
<i>Žmogiškųjų išteklių</i>	darbuotojų mokymas ir pasitenkinimas, indeksas;	8.13		
<i>Kokybės</i>	kokybės funkcijų diegimo indeksas	8.14	produktų ar pusgaminių kokybės neatitiktys, %	E1.6
	sertifikuotų tiekėjų procentas, %	8.16	patikrinti produkcijos vienetai per dieną	E4.3
	brokuotų žaliavų defektų lygis, %	8.17		
	kokybiškos produkcijos kiekis procentais nuo bendro kiekio,%	8.18		
<i>Komercijos</i>	strateginio planavimo gylis ir kokybė, indeksas	8.19	kokybiškai parduoti užsakymai, %	E1.4
			planavimo tikslumas, % (faktinių pardavimų santykis su planuotais pardavimais)	E5.2
			nuokrypis nuo planuotų pardavimų, %	E5.3
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų – komunikacija				
<i>Komercijos</i>	verslo santykiai su partneriais, balai	9.3		
<i>Žmogiškųjų išteklių</i>	prarasta informacija, EU	9.1		
<i>Gamybos</i>	vizualus gamybos vertės srauto valdymas, %	9.2		
<i>Tiekimo</i>			žaliavų trūkumas į patvirtintus užsakymus, %	E2.4

lentelės tęsinys

rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų – sprendimų priėmimas				
Komercijos	numatymas ir pasiruošimas netikėtiems išorinės aplinkos pokyčiams, %	10.5		
	naujų rinkų plėtra arba augimas, EU	10.6		
	numatoma rinkos dalis, EU	10.7		
Žmogiškųjų išteklių	aukščiausios vadovybės įsipareigojimai, %	10.1		
	strateginis planavimas, %	10.2		
R&D	strateginių kompetencijų indeksas, balai	10.3		
Finansų	rizikų valdymo efektyvumas, %	10.4		
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų – proceso srautas				
Žmogiškųjų išteklių	popierizmo sumažinimas biure, EU	10.7	atrankų skaičius	E4.1
Tiekimo			užsakytos žaliavų eilutės, vnt. per dieną	E2.8
Gamybos	bendras įrangos efektyvumas OEE, %	11.1	bendras įrengimų OEE, %	E5.6
	įrangos utilizacijos efektyvumas, %	11.2	veiklos našumas, %	E3.4
	darbuotojo efektyvumas, %	11.3	darbuotojo efektyvumas, %	E1.7
	erdvės išnaudojimo produktyvumas, %	11.4	gamybos efektyvumo didinimas, %	E5.9
	partijos paskirstymo efektyvumas kiekio nuostolis, %	11.5	nuostolių mažinimas, %	E5.10
	procesų pajėgumų procentas, %	11.6		
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų – laikas				
Komercijos			laiku patvirtinti užsakymai, %	E2.1
Tiekimo			žaliavų savalaikis pateikimas, %	E1.2
			užsakymai, kuriems trūksta žaliavų, likus 5 dienoms iki atkrovimo, %	E2.5
R&D	savalaikis naujų produktų pateikimas rinkai (iš anglų k. - Time To Market), mėnuo, savaitės, dienos	12.1		
	projektavimo darbo valandos, val.	12.2		
	gaminio projektavimo ciklo laikas, dienos	12.3		
	produkto veikimas, laiko vnt.	12.5		
Gamybos	užsakymo įvykdymo trukmė, laiko vnt.	12.6	plano vykdymas, %	E1.1
	gamybos ciklo laikas, laiko vnt.	12.7		
	srauto pralaidumas, vnt.	12.8		
	įrengimo prastovos laikas, laiko vnt.	12.9		
	įrengimo nustatymo laikas, laiko vnt.	12.10		
	įrengimo perderinimo laikas, laiko vnt.	12.11		
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų – sąveika su tiekėjais				
Tiekimo	santykiai su tiekėjais, balais	13.1	žaliavų vėlavimai iš tiekėjų, %	E2.2
	sutarties su VIP tiekėjais trukmė, metai	13.2	pertvirtinti užsakymai, %	E2.3
	nutolusių tiekėjų pašalinimo procentas, %	13.3		
rodiklių grupė pagal veiklos matavimo kriterijų – žaliavos				
Tiekimo	žaliavų perdavimo į gamybos procesą laikas, %	14.1	žaliavų pakankamumas, %	E1.3
	žaliavų atsargos, %	14.2		
	gatavų gaminių žaliavų kiekis,%	14.3		
	žaliavų apyvarta, EU	14.4		

šaltinis: parengta autorės

Internetinė apklausa - Kiekybinis tyrimas "Darbuotojų darbo rodikliai"

Gerb. Respondente,

Šia apklausa norime nustatyti, kokie individualūs darbuotojų rezultatai yra svarbiausi ir matuoti, siekiant geresnių įmonės rezultatų. Prašome Jūsų skirti apie 10 min šios anketos užpildymui. Norime Jus užtikrinti, kad anketa yra anonimiška, duomenys bus panaudoti tik moksliniame magistro baigiamojo darbo tyrime.

Ačiū Jums už skirtą laiką!

★ Įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie Jūsų individualius darbo rezultatus įmonėje:

Atsakymui pasirinkite įvertį skalėje nuo 0 iki 5, kur 1 - visiškai nesutinku, 2 - nesutinku, 3- nei sutinku, nei nesutinku, 4 - sutinku, 5 - visiškai sutinku, 0 - negaliu atsakyti.

	1	2	3	4	5	0
Mano vidinės ir išorinės komunikacijos įmonėje rezultatai yra labai geri - puikiai valdau skaitmeninę ir vizualiąją informaciją, mano informacijos sklaida patenkinti ir kolegos, ir išoriniai verslo partneriai.	☒	☐	☐	☐	☐	☐
Mano veiklos, skirtos mažinti įmonės kaštus, rezultatai yra labai geri - dirbdamas stengiuosi taupiai naudoti ir optimizuoti įmonės resursus, mažinti vertės nekuriančius procesus ir klaidas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mano darbo rezultatai aptarnaujant vidinius ir išorinius įmonės klientus yra labai geri - laiku ir kokybiškai teikiu grįžtamąjį ryšį, kolegų ir klientų pasitenkinimas auga, nusiskundimų skaičius mažėja.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mano pastangos prisidedant prie įmonės pardavimų augimo duoda gerų rezultatų - naujų klientų skaičius auga, nuolatinių ir naujų produktų pardavimai didėja, naujai į rinką išleidžiamų produktų vertė kyla.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mano vykdomos veiklos, nukreiptos į kokybės gerinimą, rezultatai yra labai geri - auga naujai išvystytų produktų ir projektų kokybė, mažėja žaliavų, pusgaminių ir gatavos produkcijos kokybės neatitikčių skaičius, gerėja veiklos planavimo tikslumas, aktyviai dalyvauju kokybės gerinimo iniciatyvose.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mano veiklos rezultatai, orientuoti į optimalų laiko resurso išnaudojimą, yra labai geri - naujų produktų projektavimui suplanuotą laiką išnaudoju efektyviai, klientų užsakymus patvirtinu per trumpiausią įmanomą terminą, siekiu, kad gamybos užsakymų vykdymo trukmė būtų minimali, ieškau būdų mažinti gamybos prastovas ir kitus laiko nuostolius.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mano darbo su tiekėjais rezultatai yra labai geri - mūsų santykiai grindžiami partneryste, tiekimo sutartys ilgalaikės, aktyviai prisidedu kuriant teigiamą su tiekėjais bendradarbiaujančios įmonės įvaizdį.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

	1	2	3	4	5	0
Mano darbo su žaliavų atsargų valdymu rezultatai yra labai geri - žaliavas gamybai pateikiu per sutartą laiką, užtikrinu atsargų pakankumą, be klaidų apskaitau žaliavų kiekį gatavoje produkcijoje bei laikausi visų sutartų vidinės žaliavų logistikos procedūrų .	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mano veiklos rezultatai, nukreipti į įmonės procesų tobulinimą, yra labai geri - auga darbuotojų, įrangos ir erdvės išnaudojimo efektyvumas, kyla veiklos našumas ir gamybos produktyvumas, aktyviai įgyvendinami nuostolių mažinimo projektai.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mano profesinių įgūdžių tobulinimo rezultatai yra labai geri - mano techninių kompetencijų lygis auga, aš įsisavinu naujas technologijas, prasmingai išnaudoju mokymuisi skirtą laiką.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mano veiklos rezultatai kuriant saugią ir sveiką įmonės aplinką yra labai geri - mano pastangų dėka pavyko sumažinti nelaimingų atsitikimų ir incidentų skaičių, laikausi įmonėje nustatytų darbų saugos taisyklių, ieškau būdų valdyti darbuotojų nedarbingumo lygį įmonėje.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mano darbo rezultatai siekiant aukštesnio darbuotojų įgalinimo yra labai geri - dalyvauju įgyvendinant veiklos tobulinimo pasiūlymus, skatinu darbuotojų įsitraukimą, stengiuosi puoselėti aukštesnių darbo aplinkos standartų siekimo kultūrą.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mano dalyvavimas įmonės sprendimų priėmime yra rezultatyvus - laikausi priimtų įsipareigojimų, dalyvauju strategijos planavime, efektyviai vertinu galimas rizikas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐



Įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie Jūsų įmonės veiklos rezultatus:

Atsakymui pasirinkite įvertį skalėje nuo 0 iki 5, kur 1 - visiškai nesutinku, 2 - nesutinku, 3- nei sutinku, nei nesutinku, 4 - sutinku, 5 - visiškai sutinku, 0 - negaliu atsakyti.

	1	2	3	4	5	0
Mūsų įmonės finansiniai rezultatai yra labai geri - pardavimai ir pajamos auga, pelnas didėja.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mūsų įmonės darbo su klientais ir rinkomis rezultatai yra labai geri - klientai patenkinti, aptarnavimo kokybė puiki, klientų išlaikymo indeksas aukštas, įmonė turi pakankamai užsakymų, klientų atsiskaitymai kontroliuojami.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mūsų įmonės vidiniai ir išoriniai procesai yra sklandūs - gaminami produktai į rinką pateikiami laiku ir kokybiški, nauji projektai išvystomi ir įgyvendinami pagal planą, įmonės procesai inovatyvūs.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mūsų įmonėje puikiai valdomi žmogiškieji ištekliai - dirba aukštos kvalifikacijos specialistai, darbuotojų kaita nedidelė, jie nuolat mokomi naujų kompetencijų, demonstruojami aukšti lyderystės įgūdžiai.	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Mūsų įmonė yra gerai pasiruošusi ateičiai - gilus ir kokybiškas strateginis planavimas padeda įvertinti netikėtus išorinės aplinkos pokyčius, įmonė investuoja į naujas rinkas, technologijas, naujų produktų kūrimą ir gamybos linijas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐

★ Kiek darbuotojų dirba Jūsų įmonėje?

☐

1 - 50

☐

51 - 250

☐

251 - 500

☐

daugiau nei 501

★ Koks jūsų įmonės veiklos pobūdis?

☐

apdirbamoji gamyba

☐

kita (gavybos pramonė, energetika, statybos)

★ Kiek metų dirbate įmonėje?

★ Kokios Jūsų pareigos įmonėje?

☐

Įmonės savininkas

☐

C lygio vadovas (CEO, COO, CFO...)

☐

Padalinio vadovas

☐

Skyriaus vadovas

☐

Komandos lyderis

☐

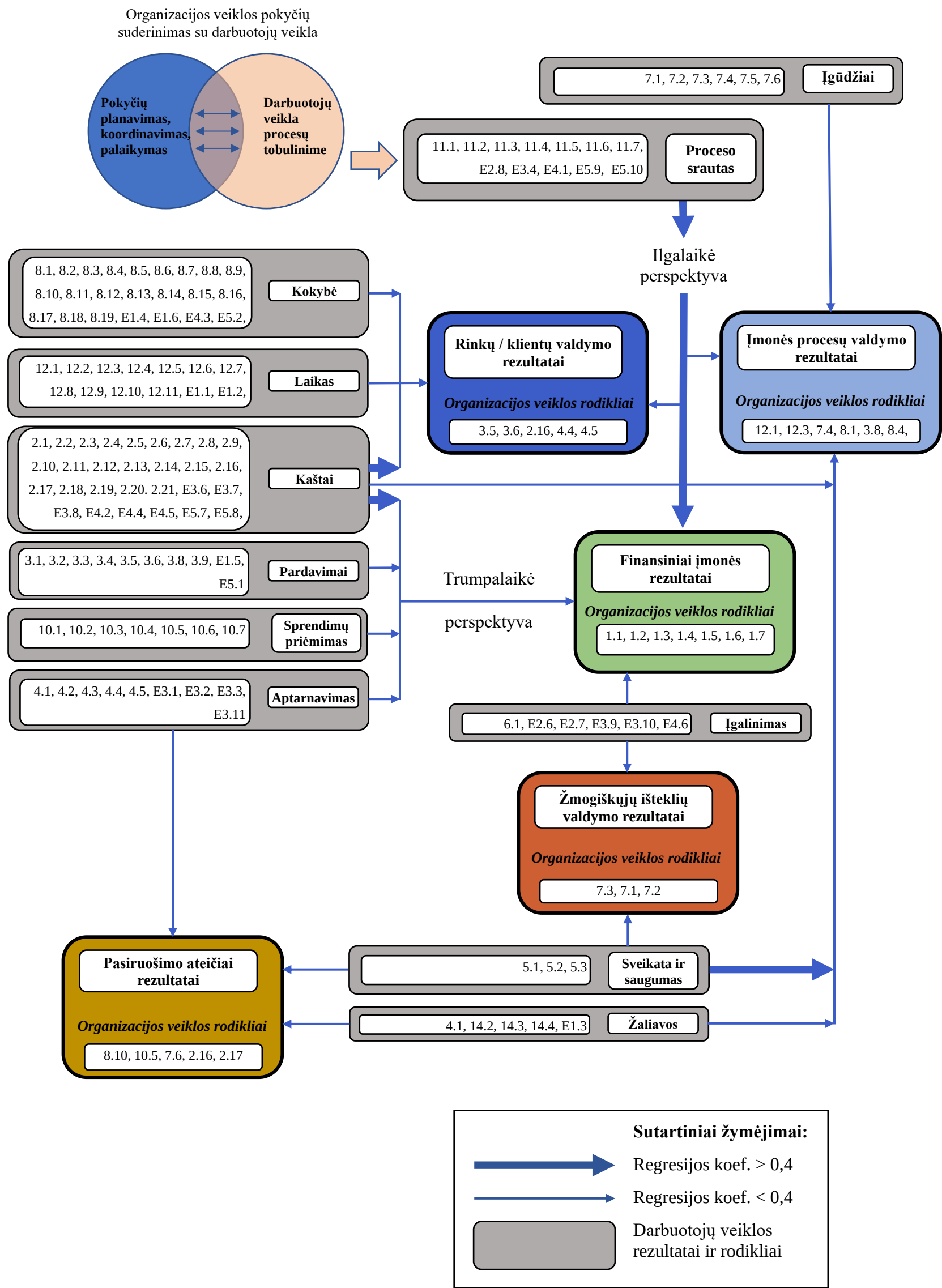
Operacijų lygmens darbuotojas

☐

Kitos

★ Jei norite, kad jums būtų atsiųsti apibendrinti tyrimo rezultatai, įrašykite savo el. pašto adresą

Gamybos sektoriaus darbuotojų matuotinių darbo rodiklių sistema



Lentelė. Matuotini darbuotojų darbo rodikliai pagal daromą darbo rezultatų poveikį įmonės veiklos rezultatams

Atsakingas skyrius	Rodiklių kodai, pavadinimai ir rodiklių grupės pagal veiklos pobūdį	Įmonės veiklos rezultatų matavimo dimensijos				
		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	kaštai					
	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14, 2.15, 2.16, 2.17, 2.18, 2.19, 2.20, 2.21, E3.6, E3.7, E3.8, E4.2, E4.4, E4.5, E5.7, E5.8, E5.4, E5.5, E5.12, E6.2, E7.1, E7.2	0,673	0,407	-0,302		
<i>Finansų</i>	bendra panaudoto kapitalo kaina nuo visų pardavimų, %; pirkimai nuo visų pardavimų, EU; ateities infrastruktūra, investicijų kaina, EU; skolos, EU; vidutinis darbo užmokestis, EU; neteisinga data išrašytos sąskaitos, %, fiksuoti kaštai, % nuo pardavimo pajamų; skolos, EU; išlaidos darbo užmokesčiui, % nuo pardavimo pajamų					
<i>Žmogiškųjų išteklių</i>	darbuotojų kaita,%; vidutinės mokymo išlaidos per metus, EU; administracinių išlaidų procentas,%; vėluojamos "uždaryti" atrankos; nebuvimo darbe lygis, %					
<i>R&D</i>	vertės nekuriančios veiklos, %; vystymo kaštai, procentais, %; faktinė projekto kaina, palyginti su biudžete numatytomis išlaidomis, %; naujų produktų linijų įrengimo kaštai, EU;					
<i>Komercijos</i>	rinkodaros kaštai, %; augančios investicijos į R&D, %					
<i>Tiekimo</i>	bendros tiekėjo vertinimo išlaidos, %; vidinio medžiagų judėjimo kaštai, %, sandėlio užkrovimas, %					
<i>Gamybos</i>	darbo kaštai, %; žaliavų kaina, %; atsargų kaštai, EU; priežiūros kaštai, EU; gamybos procesų kaštai produkcijos vienetui, %; prastos kokybės kaštai produkcijos vienetui, %, kintami gamybos kaštai, EU; įrengimų gedimai, %, perėjimų greitis, %, darbo išteklių utilizacijos efektyvumas, %, gamybos defektai dėl įrengimų gedimų, EU					
<i>Kokybės</i>	vidinės klaidos per užsakymus, %; vidinės klaidos per vienetus, %; aptiktų klaidų skaičius, vnt.; grąžinti nekokybiški gaminiai, ppm (iš anglų k. - "parts per million", 1 ppm yra viena dalis milijonui)					

lentelės tęsinys

pardavimai		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.8, 3.9, E1.5, E5.1	0,329	0,303			
<i>Finansų</i>	grynųjų pinigų srautas,%; pelnas, EU; pajamų augimas,%; pardavimai arba apyvarta, EU					
<i>Komercijos</i>	pardavimai iš naujų produktų, EU; naujų produktų, išleistų į rinką per paskutinius 5 metus vertė, EU; pardavimai, kiekio vnt.; naujų klientų skaičius					
aptarnavimas		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, E3.1, E3.2, E3.3, E3.11			0,387		0,204
<i>Kokybės</i>	metiniai klientų skundai,vnt.; klientų skundai, vnt.; gautų užsakymų patvirtinimas per 24 valandas, %; laiku pertvirtintos naujos užsakymų vykdymo datos, %; teisingai suvestos užsakymų vykdymo datos, %; susitikimai su klientais per mėn.					
<i>Komercijos</i>	klientų išitraukimo lygis, balas; klientų pasitenkinimo indeksas; klientų išlaikymo procentas,%; klientų lojalumas - pastovių klientų santykis,%					
sprendimų priėmimas		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	10.1, 10.2, 10.3, 10.4, 10.5, 10.6, 10.7	0,351	-0,202			
<i>Komercijos</i>	aukščiausios vadovybės įsipareigojimai,%; naujų rinkų plėtra arba augimas, EU; numatoma rinkos dalis, EU; numatymas ir pasiruošimas netikėtiems išorinės aplinkos pokyčiams,%					
<i>Finansų</i>	strateginis planavimas,%; strateginių kompetencijų indeksas, balai; rizikų valdymo efektyvumas,%					

lentelės tęsinys

kokybė		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 8.9, 8.10, 8.11, 8.12, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.18, 8.19, E1.4, E1.6, E4.3, E5.2, E5.3, E6.1		0,169	-0,204		
<i>Žmogiškųjų išteklių</i>	darbuotojų mokymas ir pasitenkinimas, indeksas;					
<i>Tiekimo</i>	tiekėjo dalyvavimas projektavime, indeksas;					
<i>R&D</i>	pateiktų patentų skaičius,vnt.; naujai išvystytų produktų ir naujų projektų kokybė,%; inovacijų procesų kokybė,%; pergaminimų skaičius vystomiems produktams, kartai, kokybės specifikacijos,%; standartizuotos detalės,%; inovatyvumo lygis,%; produkto pritaikymas kliento poreikiams, indeksas; specifikacijos pakeitimų skaičius, kartai; projektavimo klaidos, nuokrypos nuo konstrukcijos, mm					
<i>Kokybės</i>	kokybės funkcijų diegimo indeksas; sertifikuotų tiekėjų procentas,%; brokuotų žaliavų defektų lygis,%; defektų procentas,% kokybiškos produkcijos kiekis procentais nuo bendro kiekio,% produktų ar pusgaminių kokybės neatitiktys, %, patikrinti produkcijos vienetai per dieną					
<i>Gamybos</i>	Poka-yoke defektų skaičius,vnt.; sugadinimų skaičius,vnt.					
<i>Komercijos</i>	strateginio planavimo gylis ir kokybė, indeksaskokybiškai parduoti užsakymai, %, planavimo tikslumas, % (faktinių pardavimų santykis su planuotais pardavimais), nuokrypis nuo planuotų pardavimų, %					
sveikata ir saugumas		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	5.1, 5.2, 5.3			0,497	0,390	0,171
<i>Žmogiškųjų išteklių</i>	nebuvo darbe lygis,%; darbuotojų sveikata ir sauga,%; nelaimingų atsitikimų ar incidentų skaičius per metus,vnt.					

lentelės tęsinys

įgalinimas		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	6.1, E2.6, E2.7, E3.9, E3.10, E4.6	-0,223		-0,286	0,160	
<i>Visi skyriai</i>	įgyvendintų pasiūlymų skaičius darbuotojui, vnt. per mėnesį, parašyti tobulinimo pasiūlymai (Kaizen), sutvarkytos darbo vietos pagal 5S, %, sutvarkytos darbo vietos pagal 5S, %, sutvarkytos kompiuterizuotos darbo vietos pagal 5S, %					
<i>Žmogiškųjų išt.</i>	darbuotojų įsitraukimo indeksas					
įgūdžiai		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6			0,334		
<i>Žmogiškųjų išt.</i>	daugiafunkcinių darbuotojų procentas,%; darbuotojų apmokymo pokytis, įgyjant naujų įgūdžių, indeksas, žinių valdymas, indeksas					
<i>R&D</i>	techninių kompetencijų lygis, indeksas; naujos technologijos, EU					
proceso srautas		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	11.1, 11.2, 11.3, 11.4, 11.5, 11.6, 11.7, E2.8, E3.4, E4.1, E5.9, E5.10	-0,507		-0,296		
<i>Žmogiškųjų išt.</i>	popierizmo sumažinimas biure, EU, atrankų skaičius					
<i>Tiekimo</i>	užsakytos žaliavų eilutės, vnt. per dieną					
<i>Gamybos</i>	įrangos utilizacijos efektyvumas,%; darbuotojo efektyvumas,%; erdvės išnaudojimo produktyvumas,%; partijos paskirstymo efektyvumas kiekio nuostolis,%; procesų pajėgumų procentas,%; bendras įrengimų OEE, %, veiklos našumas, %, darbuotojo efektyvumas, %, gamybos efektyvumo didinimas, %, nuostolių mažinimas, %					

lenteles tęsinys

žaliavos		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	14.1, 14.2, 14.3, 14.4 ,E1.3			0,290		0,249
Tiekimo	žaliavų perdavimo į gamybos procesą laikas,%; žaliavų atsargos,%; žaliavų apyvarta, EU, žaliavų pakankamumas, %					
Gamybos	gatavų gaminių žaliavų kiekis,%					
laikas		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	12.1, 12.2, 12.3, 12.4, 12.5, 12.6, 12.7, 12.8, 12.9, 12.10, 12.11, E1.1, E1.2, E2.1, E2.5		0,379			
R&D	savalaikis naujų produktų pateikimas rinkai (iš anglų k. - Time To Market), mėnuo, savaitės, dienos; projektavimo darbo valandos,val.; gaminio projektavimo ciklo laikas, dienos; produkto veikimas, laiko vnt.;					
Komercijos	laiku patvirtinti užsakymai, %					
Tiekimo	žaliavų savalaikis pateikimas, %, užsakymai, kuriems trūksta žaliavų, likus 5 dienoms iki atkrovimo, %					
Gamybos	užsakymo įvykdymo trukmė, laiko vnt.; gamybos ciklo laikas, laiko vnt.; srauto pralaidumas, Vnt.; įrengimo prastovos laikas, laiko vnt.; įrengimo nustatymo laikas, laiko vnt.; įrengimo perderinimo laikas, laiko vnt., plano vykdymas, %					
sąveika su tiekėjais		Finansai	Rinkos	Procesai	ŽI	Ateitis
	13.1, 13.2, 13.3, E2.2, E2.3					
Tiekimo	santykiai su tiekėjais, balas; sutarties su VIP tiekėjais trukmė, metai, nutolusių tiekėjų pašalinimo procentas,%, žaliavų vėlavimai iš tiekėjų, %, pertvirtinti užsakymai, %					

šaltinis: parengta autorės