

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS
EKONOMINĖS INFORMATIKOS KATEDRA

Strateginio informacinių sistemų valdymo studijų programa

II kurso studentas NORBERT ANDŽEJ GULBINOVIČ

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

VERSLO ANALITIKOS PRIIMTINUMO SĖKMĖS VEIKSNIAI	ACCEPTANCE AND SUCCESS FACTORS OF BUSINESS INTELLIGENCE
---	--

Darbo vadovas: dr. **S. Nemitko**



Vilnius, 2022

TURINYS

LENTELIŲ SĄRAŠAS	3
PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS	4
TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS	5
ĮVADAS	6
1. VARTOTOJŲ PRIIMTINUMO VERSLO ANALITIKOS SISTEMOMS TEORINĖ ANALIZĖ.9	
1.1 Verslo analitikos samprata	9
1.2 Verslo analitikos sistemų veikimo aspektai	10
1.3 Verslo analitikos produktų pasirinkimas ir jų įvertinimas	15
1.4 Verslo analitikos sistemų diegimas ir jo problematika	22
1.5 Verslo analitikos priimtino samprata ir veiksniai	24
1.6 Verslo analitikos priimtino problemos ir sėkmės dimensijos	26
2. VARTOTOJŲ PRIIMTINUMO VERSLO ANALITIKOS SISTEMOMS SĖKMĖS VEIKSNIŲ TYRIMO METODOLOGIJA.....	30
2.1 . Metodologinės nuostatos.....	30
2.2. EMPIRINIO TYRIMO ORGANIZAVIMAS IR IMTIS	32
2.2.1 Kiekybinio ir kokybinio tyrimo metodai.....	32
2.2.2 Empirinio tyrimo etika ir ribotumai	33
3. VERSLO ANALITIKOS PRIIMTINUMO SĖKMĖS VEIKSNIŲ EMPRIRINIO TYRIMO REZULTATAI IR JŲ APIBENDRINIMAS	34
3.1 Verslo analitikos priimtino sėkmės veiksnių kokybinio tyrimo rezultatai.....	34
3.2 Verslo analitikos priimtino sėkmės veiksnių kokybinio tyrimo rezultatai.....	46
3.3 Verslo analitikos priimtino sėkmės veiksnių kiekybinio tyrimo patikimumas	51
3.4 Verslo analitikos priimtino sėkmės veiksnių kiekybinio tyrimo aprašomoji analizė.	55
3.5 Verslo analitikos priimtino sėkmės veiksnių kiekybinio tyrimo aprašomoji analizė.	59
4. IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	63
LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS.....	67
SUMMARY	71
PRIEDAI.....	73

LENTELIŲ SĄRAŠAS

- 1 lentelė.** Kokybinio tyrimo dalyvių kodavimo lentelė.
- 2 lentelė.** Kokybinio tyrimo dalyvių pirmo bloko klausimų kodavimo lentelė.
- 3 lentelė.** Kokybinio tyrimo dalyvių antro bloko klausimų kodavimo lentelė.
- 4 lentelė.** Kokybinio tyrimo dalyvių trečio bloko klausimų kodavimo lentelė.
- 5 lentelė.** Verslo analitikos sistemų priimtimumo kiekybinės anketos Likerto skalės reikšmės.
- 6 lentelė.** Verslo analitikos sistemų priimtimumo kiekybinės anketos vidinio patikimumo koeficiento lentelė.
- 7 lentelė.** Verslo analitikos sistemų priimtimumo kiekybinės anketos darbo pozicijos aprašomosios analizės lentelė.
- 8 lentelė.** Aprašomosios analizės M, SD, F-reikšmės ir P-reikšmės rezultatai pagal organizacijos dydį.
- 9 lentelė.** Aprašomosios analizės M, SD, F-reikšmės ir P-reikšmės rezultatai pagal verslo analitikos naudojama įrangą.
- 10 lentelė.** ANOVA nepriklausomų kintamųjų ir pozicijos lentelė.
- 11 lentelė.** ANOVA nepriklausomų kintamųjų ir darbuotojų skaičiaus lentelė.
- 12 lentelė.** ANOVA nepriklausomų kintamųjų ir verslo analitikos platformų lentelė.

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

- 1 paveikslas.** Olap tyrimo modelis.
- 2 paveikslas.** Gartner nustatytų geriausių BI įrankių grafikas.
- 3 paveikslas.** Technologijų priėmimo modelis.
- 4 paveikslas.** Davis - Technologijų priėmimo modelis.
- 5 paveikslas.** DeLone ir McLean informacinės sistemos sėkmės modelis.
- 6 paveikslas.** BI priimtumo veiksniai.
- 7 paveikslas.** Tyrimo proceso modelis.
- 8 paveikslas.** Preeliminarius verslo analitikos priimtumo veiksnių modelis.
- 9 paveikslas.** Respondentų pasiskirstymas pagal įmonės sektorių.
- 10 paveikslas.** Respondentų pasiskirstymas pagal įmonės dydį.
- 11 paveikslas.** Respondentų pasiskirstymas pagal pasirinktą analitinę programą.
- 12 paveikslas.** Respondentų pasiskirstymas pagal darbo poziciją.
- 13 paveikslas.** Respondentų pasiskirstymas pagal patirtį su BI.
- 14 paveikslas.** Galutinis verslo analitikos priimtumo modelis.

TERMINŲ IR SANTRUMPŲ ŽODYNAS

1. Atsparumas, gyvybingumas (angl. *resilience*) – tai organizacijos gebėjimas imtis tvirtų ir transformuojančių veiksmų konkrečiomis situacijomis, kai susiduriama su netikėtais ir galingais įvykiais, kurie gali pakenkti ilgalaikiam organizacijos ar sistemos išlikimui (Larsona, Chang, 2016).
2. Verslo analitika (angl. *Business intelligence*, toliau BI) – terminas apimantis žmogiškuosius išteklius, procesus ir technologijas paverčiančias duomenis į žvalgą, kurios skatina ir remia verslo sprendimus ir veiksmus (Zimmer, Baars, Kemper, 2012).
3. Verslo analitikos priimtumas (angl. *business intelligence acceptance*) – tai naudingumo, kokybės ir pasitenkinimo kombinaciją, kurią vartotojai suvokia kaip įtakojantį elementą (Au, Ngai & Cheng, 2008.).
4. Verslo analitikos diegimas (angl. *business intelligence implementation*) susideda iš įvairių modulių, tokių kaip duomenų modeliavimas, duomenų kokybė, duomenų išskyrimas ir ataskaitų teikimas. (Rehani, 2011)

ĮVADAS

Temos aktualumas. Sparti pasaulio technologinė globalizacija tampa vis labiau pastebima pandemijos laikotarpio eigoje, ko pasekoje skirtingų organizacijų darbuotojai turi komunikuoti, analizuoti rodiklius ir dirbti su skirtingomis sistemomis per didelį geografinį atstumą. Sistemų ir technologijų modernizacija leidžia organizacijoms atlikti analitiką, priimti svarbius sprendimus skirtinguose pasaulio vietose. Dabartinės aplinkybės leidžia suprasti, jog organizacijoms nėra būtina dirbti vienoje vietoje, bet organizacijos situacijos kontrolė ir analizė tampa vis didesniu organizacijos gerovės aspektu.

Atsiradus globaliai konkurencijai, milžiniškai pradėjo keistis priklausomybė nuo verslo situacijos kontrolės ir konkrečios verslo srities konkurentų matymo. Organizacijoms dabar itin svarbu gauti, optimizuoti, analizuoti duomenys ir iš gautų rezultatų numatyti ateitį ir galimas rizikas priimant skirtingus žingsnius norint pagerinti organizacijos veikimą ir darbą. Itin dažnai gerinant verslo analitikos sritį organizacijose yra naudojamos verslo analitikos sistemos (angl. *Business Intelligence - BI*). Naudojant tokio tipo sistemas dauguma darbų su duomenimis, kuriuos atlikdavo analitikai, galima pagerinti ir automatizuoti. Tokio tipo sistemų panaudojimas organizacijų viduje suteikia galimybę informacijai ir duomenims greičiau ir efektyviau būti panaudotiems įmonių viduje, bet ir numatyti tam tikrą organizacijos eigą. Dėl susidariusių veiksnių, verslo analitika įgauna vis didesnę svarbą, o jos sistemų priimtino veiksniu nustatymas tampa vis svarbesniu darbuotojus skatinančiu dirbti efektyviau ir geriau aspektu.

Kaip teigia Moore (2005) „Be didelių duomenų analizės įmonės tampa aklios ir kurčios, keliaujančios kaip elniai autostradoje.“. Reikiamų duomenų analizei kiekis ir jo svarba, skatina organizacijas skirti vis daugiau finansų verslo analitikos įrankių integracijai į savo verslo procesus, kuri turėtų būti gerai suplanuota ir atrinkta pagal visus rinkos ir vidaus reikalavimus. Anot Gailiaus (2019) „Situacija panaši į tą, kuri prieš keletą metų buvo susiklosčiusi verslo valdymo sistemų (ERP) rinkoje. Iš pradžių tai atrodė naujiena, dažnai buvo priimama kaip perteklinis, „brukamas“ produktas, klientai teigdavo puikiai susitvarkantys naudodami „MS Excel“ ar buhalterijos valdymo sistemas. Tačiau galiausiai, banga atsirito ir šiandien ERP sistemas rasime daugelyje įmonių. Taip bus ir su verslo analitika – jos plėtra neišvengiama, automatizuoti duomenų analizę skatina ir toliau nuolat augantis bet kurios veiklos tempas. Po truputį tampa aktualūs kiti klausimai: kaip iš tikrųjų efektyviai pasinaudoti verslo analitikos sistemų galimybėmis, netapti dar vienos technologijos vergu ir, tuo pačiu, IT įmonių resursu?“. Šių technologijų integracija ir efektyvus šių technologijų diegimas sukuria

galimybę organizacijų darbuojam laisvai analizuoti gaunamus tarpusavyje duomenys, išgauti rezultatai ir suteikia galimybę lengviau paaiškinti esama organizacijos situaciją. Tačiau pagal technologijų vertinimo centrų (TEC) analitikų tyrimus galime sužinoti, kad tik 30 procentų verslo analitikos sistemų projektų yra sėkmingi ir tuo pačiu veiksmu įtakojančių šių sistemų sėkmę ieškojimas, tampa svarbiausiu mokslininkų darbu.

Pandemijos „COVID-19“ laikotarpiu netikėtai išaugo vidinės įmonės situacijos matymo priklausomybė. Kiekvieno tipo duomenys buvo perkelti į virtualią erdvę ir ši informacija tapo prieinama faktiškai kiekvienam darbuotojui. Su šiuo duomenų matymo ir supratimo lygio padidimu, tapo svarbus ir šių duomenų verslo analitikos sistemų priimtumo įmonėse lygis. Nenuspėjami sprendimai organizacijų darbuotojams kelia diskomfortą, tad priklausomybė nuo sistemų supratimo su laiku tampa vis svarbesnė. Taigi verslo analitikos ir jos sistemų priimtumas tampa kritiniu organizacijos aspektu, kuris skatina darbuotojus įsitraukti į įmonės veiklą.

Darbo naujumas. Darbe bus pateikiamas autoriaus teorinės analizės pagrindu sudarytas modelis, apimantis naudotojų priimtimumui naujoms verslo analitikos sistemoms įtaką darančių veiksmų. Priskiriamus veiksmus modeliui sudaro individualumo, technologijos, organizacijos, socialinių sluoksnių, situacinių veiksmų kategorijos. Tai unikalus darbas, kuris savo dėmesį centralizuoja į vartotojų priimtimumui naujoms verslo analitikos sistemoms įtaką darantiems veiksmams. Tikimasi, kad šis modelis leis atskleisti svarbiausias verslo analitikos sistemų diegimo ir priimtumo problemas, bei darys įtaką šių problemų sprendimui rasti.

Darbo problema – dabartiniu laikotarpiu vis daugiau įmonių suteikia dėmesį į verslo analitikos galimybes, ko pasekoje atsiranda poreikis skirti daugiau resursų į verslo analitikos sistemų priimtumo veiksmų nustatymui, kas daro įtaką visos organizacijos sėkmei.

Darbo objektas – skirtingų organizacijų nuomonė apie verslo analitikos sistemų priimtumą ir šių sistemų diegimą.

Darbo tikslas – nustatyti organizacijų verslo analitikos priimtumo ir diegimo sėkmės veiksmus ir sudaryti modelį, kuris parodo verslo analitikos priimtumo svarbiausius veiksmus.

Darbo uždaviniai:

1. Apžvelgti verslo analitikos, jos technologijų priimtumo ir diegimo sampratą mokslinės literatūros šaltiniuose.
2. Apžvelgti rinkoje esančias verslo analitikos sistemų, skirtas organizacijų procesų analizei, platformas ir jų pasirinkimo būdą.

3. Apžvelgti verslo analitikos sistemų priimtimumo modelius ir jų raidą, išskirti veiksnius darančius įtaką verslo analitikos sistemų priimtimumui.
4. Ištirti skirtingų įmonių verslo analitikos sistemų priimtimumo veiksnius, įtaką, rizikas ir jo naudingumą darbuotojams naudojant kokybinę ir kiekybinę analizę – interviu ir apklausa.
5. Pateikti rekomendacijas, dėl verslo analitiko sistemų priimtimumo didinimo organizacijų viduje.

Tyrimo metodai. Šiame darbe yra atlikta mokslinės literatūros analizė siekiant išanalizuoti ir apibendrinti verslo analitikos ir jos priimtimumo apibrėžimus, modelius ir koncepcijas. Norint, kad tyrimas atspindėtų realius rezultatus autorius pasirinko atlikti du tyrimus – kiekybinį ir kokybinį. Pirmoje mokslinio tyrimo dalyje buvo atliktas kokybinis tyrimas naudojantis giluminio interviu metodu, kurio siekiama gauti informacijos iš darbuotojų, kurie atrinkti pagal savo darbo pozicijas organizacijose. Antroje pagrindinio tyrimo darbo dalyje bus atliekamas kiekybinis tyrimas naudojant anketinę apklausą. Respondentai buvo pasirinkti pagal darbo su verslo analitikos sistemomis buvimu.

Darbo struktūra. Autoriaus darbas yra sudarytas iš trijų dalių. Pirmoje darbo dalyje apžvelgiama verslo analitikos bei jos sistemų priimtimumo sampratos, modeliai ir raida. Nustatomas ir apžvelgiamas priimtimumo veiksnių sąrašas ir tokio tipo sistemų problemos. Antroje darbo dalyje nustatomi tyrimo metodai, sudaromas tyrimo procesas ir jo struktūra. Trečioje dalyje buvo atlikta abiejų tyrimų rezultatų analizė ir pateikiamos rekomendacijos verslo analitikos sistemų priimtimumo gerinimui.

Darbe naudoti literatūros šaltiniai. Darbe panaudoti moksliniai darbai pateikti literatūros sąrašė. Mokslinė literatūra rasta Vilniaus universiteto elektroninėje bibliotekoje. Buvo naudojami ir internetiniuose puslapiuose patalpinti moksliniai straipsniai.

1. VARTOTOJŲ PRIIMTINUMO VERSLO ANALITIKOS SISTEMOMS TEORINĖ ANALIZĖ

1.1 Verslo analitikos samprata

Skirtingoje literatūroje egzistuoja didelis kiekis skirtingų verslo analitikos sąvokų apibrėžimų, kurie skiriasi tuo, kad traktuoja verslo analitiką kaip paprastą veiksmą, kaip konkretų procesą kuris apima platų spektrą veiksmų, kurie apima veiksmus nuo duomenų gavimo iki sprendimo atlikimo iš gautos analizės arba kaip naujų technologijų dalį, kuri buvo sukurta iš pačios verslo analitikos (Loshin, 2003). Būtent Loshin (2003) teigia, kad „verslo analitika reiškia „front-end“ sistemos vaizdą, kuris naudojamas verslo analitikos sistemų (angl. *Business Intelligence - BI*) aplinkoje.“. Tačiau kitoje darbo dalyje autorius svarsto, jog šis terminas gali būti laikomas mažu veiksmų didelės organizacijos veikloje, kitaip tariant, šis terminas pagal savo svarbą tampa daug siauresniu.

Panašiai savo nuomonę dėsto Nedelcu (2013), kuris pateikia siauresnį požiūrį į verslo analitiką, teigdamas, jog tai yra vienas veiksmas, „teisingos informacijos gavimas žmonėms tinkamu laiku“, leidžiantis pasiekti aukštesnių rezultatų tikimybę. Siaurą požiūrį į šią sąvoką pateikia ir Chambers, Dhiraj ir Minelli (2012), kurių nuomone, verslo analitika gali būti išskiriama kaip sėkmingo verslo sprendimo derinio dalis (verslo patirties ir verslo analitikos).

Atvirkščiai nuo paminėtų prieš tai autorių Sharda, Delen, Turban ir King (2013) teigia, jog „verslo analitika teikia duomenimis pagrįstas išvalgas, kurios padeda organizacijoms dirbti protingiau ir geriau nei jos bendraamžiai“. Būtent šie autoriai galvoja, kad būtent verslo analitika padarė įtaką dirbtinio intelekto, nuspėjamosios analizės ir sprendimų paramos sistemų, rizikos valdymo sistemų atsiradimui. Pagal juos su verslo analitika susiję sprendimai leidžia įmonėms nustatyti ir vizualizuoti tendencijas ir modelius tokiose srityse, kaip klientų analizė, kurios gali turėti didelį poveikį verslo rezultatams. Darydamos plačiai prieinama analitiką, organizacijos gali suderinti taktinius ir strateginius sprendimus, kad pasiektų savo verslo tikslų.

Labiausiai tinkanti pagal dabartines tendencijas požiūrį į šią sąvoką turi Fawcett (2013), kuris teigė, jog „verslo analitika tai duomenų valdymo sprendimas ir verslo analitikos sistemos pogrupis, reiškiantis metodiką, tokių kaip duomenų gavyba, nuspėjamosios analizės ir statistinės analizės rinkinį naudojimą siekiant analizuoti ir paversti duomenis naudinga informacija, nustatyti ir numatyti tendencijas bei rezultatus ir galiausiai padaryti protingesnę, duomenimis pagrįstą verslo sprendimą.“.

Būtent iš šių autorių knygos galima būtų išskirti pagrindinius matavimus susijusius su verslo analitika (Fawcett, 2013):

- Duomenų kaupimas - duomenų surinkimas prieš analizę.
- Duomenų gavyba - didelių duomenų rinkinių rūšiavimas pagal verslo poreikius.
- Asociacijos ir sekos identifikavimas - numatomų veiksmų, atsižvelgiant į duomenis, nustatymas.
- Teksto analizė - nestructūrizuotus teksto duomenų rinkinių rūšiavimas kokybinei ir kiekybinei analizei atlikti.
- Prognozavimas - konkretaus laikotarpio istorinių duomenų analizė.
- Duomenų vizualizavimas - vaizdinių diagramų ir grafikų sukūrimas, pagal gautus rezultatus.

Iš autorių paminėtų sąvokų, galima teigti, kad verslo analitikos pagrindai paprastai skirstomi į apibūdinamąją analizę, kuri analizuoja istorinius duomenis, kad nustatytų, kaip vienetas gali reaguoti į kintamųjų rinkinį, nuspėjamąją analizę, kurioje nagrinėjami istoriniai duomenys, siekiant nustatyti tam tikrų būsimų rezultatų tikimybę. Šiuolaikiški, aukštos kokybės verslo analizės programinės įrangos sprendimai ir platformos yra sukurtos siekiant surinkti ir apdoroti milžiniškus duomenų rinkinius, su kuriais susiduria verslas ir kurie gali būti naudojami optimaliai verslo veiklai.

Atlikus literatūros analizę šiame darbe pasirinkta naudoti literatūroje labiausiai paplitusį „verslo analitikos“ terminą. Taipogi buvo nuspręsta remtis verslo analitikos sistemų priimtumu kaip „sistemos vartotojų pasitenkinimas ir priėmimas, lemiantis tai, kaip galutiniai vartotojai suvoks sistemą“, apibrėžimu (Davis, 1991).

1.2 Verslo analitikos sistemų veikimo aspektai

Literatūroje egzistuoja nemažai įvairių verslo analitikos sistemų sąvokos apibrėžimų. Pagal Gaardboe ir Svarre (2017) „verslo analitikos sistemos yra susijusių technologijų, taikomųjų programų ir procesų terminas, skirtas rinkti, saugoti, naudoti, atskleisti ir analizuoti duomenis tam, kad būtų lengviau priimti patikimą sprendimą savo verslui“. Kai kurie autoriai mato verslo analitikos sistemas kaip galimybę, kuri leidžia analizuoti su verslu susijusią informaciją, kad pagerinta valdymo sprendimų veikla įvairiausiose verslo srityse (Elbashir, Collier, Davern, 2008). Taigi galima teigti, kad BI sistemos tai yra universalus įrankių ir technologijų rinkinys, skirtas rinkti, analizuoti ir apdoroti duomenis. Pavyzdžiui, įmonė naudoja kelis kanalus, kad gautų programas, ir turi rinkti vieningą pardavimo statistiką arba reklaminės kampanijos apima kelias svetaines ir galima palyginti jų

efektyvumą. Visus šiuos procesus galima sukonfigūruoti per BI sistemą. Neapdorota informacija iš įvairių šaltinių BI paverčiama patogia ir suprantama analitika. Verslo analitikos sistemos („Microsoft Power BI“, „Tableau“, „Qlik“) gali būti taikomos bet kurioje pramonės šakoje ar veiklos srityje - tiek visos įmonės lygiu, tiek padaliniams ar atskiriems produktams. Paprastam vartotojui BI sistemos veikimo principas atrodo paprastas: duomenų šaltiniai prijungiami prie sistemos, tada informacija siunčiama į vieną saugyklą ir apdorojama, o tada demonstruojama paruoštų ataskaitų forma. Duomenų šaltiniai yra įvairios sistemos - debesys („Oracle Cloud“, „Google BigQuery“, „Microsoft Azure“ ir kitos žiniatinklio jungtys), failų („Excel“, XML, PDF ir kiti lentelės failai), reliaciniai („SQL Server“, „MySQL“, „Oracle“).

Norint naudotis verslo analitikos sistema, vartotojui nereikia turėti specialių IT žinių. Naudodamiesi aiškia sąsaja galima paprašyti norimos ataskaitos ir gauti prieigą prie analizės. Sistema suformuos patogią informacijos suvestinę - informacinį skydelį, kuriame vizualiai pateikti duomenys sugrupuoti pagal reikšmę. Visi prietaisų skydelio duomenys yra interaktyvūs. Grafikus galima padidinti ir atstatyti. Galima peržiūrėti informacijos šaltinius ir gilintis į analizės metriką. Galimi įvairūs formatai - ataskaitos, lentelės, grafikai, diagramos. Paprastas sistemos naudojimas slepia sudėtingą duomenų apdorojimą ir pažangios analizės formavimą. Verslo analitikos sistemų sprendimas apima (Sharda, Delen, Turban, King, 2013) :

- Integravimo ir duomenų valymo (ETL) įrankiai. ETL išgauna informaciją iš išorinių šaltinių sistemų, ją transformuoja, valo ir įkelia į vieną saugyklą.
- Analitinių duomenų saugykla. Tai informacinė bazė, kurios galimybės leidžia struktūrizuoti ir analizuoti duomenis.
- Duomenų gavybos įrankiai. Šios priemonės apdoroja duomenis ir analizuoja juos skirtingose skiltyse. Sistema nustato priklausomybes ir tendencijas. Šiuo atveju gali būti naudojami įvairūs informacijos apdorojimo metodai - nuo statistikos ir prognozavimo iki semantinės analizės.
- Duomenų vizualizavimo įrankiai. Tai yra ataskaitos, su kuriomis dirba vartotojai. Priklausomai nuo užduočių, ataskaitos gali būti sudaromos pagal patvirtintą formatą arba būti analitinės. Kurdami analitines ataskaitas, vartotojai savarankiškai nustato rodomų rodiklių sąrašą, rūšiuoja duomenis ir kuria filtrus.

Verslo analitikos sistemos palaiko įvairius verslo sprendimus, pradedant operatyviniais ir baigiant strateginiais. Technologijų pagalba analizuojamas didžiulis informacijos kiekis. Tačiau

virtotojo dėmesys sutelktas tik į pagrindinius analitinius veiksmus, kurie leidžia modeliuoti tolesnių veiksmų ir verslo sprendimų variantus.

1 paveikslas.

Olap tyrimo modelis.



Šaltinis: Sudaryta autoriaus, remiantis Upadhyay (2010).

Svarbu, kad bet kuri įmonė galėtų pritaikyti verslo analitikos sistemą pagal savo poreikius. Pavyzdžiui, pasirinkti duomenų šaltinius, nustatyti informacijos apdorojimo principą, apibrėžti ataskaitų formatą. Verslo analitikos sistemos yra ypač naudingos derinant rinkos analizę ir informaciją iš įmonės finansinių ir gamybos šaltinių. Išorinių ir vidinių duomenų derinys suteikia pilną verslo situacijos vaizdą. Tokio vaizdo negalima gauti atlikus vieno šaltinio analizę ir ribotą analizę. Įmonės valdo didžiulius duomenų kiekius. Pavyzdžiui, jie apskaičiuoja išlaidas ir pajamas, nustato grynąjį pelną, analizuoja srautą ir užsakymų skaičių bei stebi produktų išleidimą. Visi analizės duomenys saugomi skirtingais formatais ir skirtingose sistemose.

Norėdami apdoroti informaciją, analitikai pirmiausia renka visus duomenis vienoje lentelėje, tada rūšiuoja ir palieka tik būtinus rodiklius, o tada palygina rodiklius su ankstesnėmis ataskaitomis. Toks darbas trunka keliasdešimt valandų per savaitę. Tuo pačiu metu rengiant ataskaitą rodikliai gali prarasti savo aktualumą. Be to, analitikai gali padaryti klaidų ar rinkti neišsamius duomenis. Galutinė ataskaita gali būti nenaudinga. Neįmanoma rankiniu būdu surinkti ir apdoroti visų įmonės duomenų.

Dalis informacijos lieka neperdirbta. Įmonė gali netyčia praleisti klientų prašymus, laiku nesugebėti sužinoti apie gamybos sutrikimus, prarasti pinigus, ignoruodama problemas. Pagrindinės užduotys, kurios būna išspręstos naudojant verslo analitikos sistemas (UL-Ain, Giovanni, DeLone, 2019) :

- Duomenų iš įvairių šaltinių rinkimas, struktūrizavimas ir saugojimas vienoje sistemoje.
- Didelio duomenų kiekio analizė, siekiant suformuoti ir patvirtinti hipotezes arba sukurti verslo sprendimus atsižvelgiant į analizę.
- Modeliuojant galimus sprendimus, siekiant įvertinti jų poveikį apatinei eilutei, ir prognozuojant būsimą plėtrą, remiantis turimais duomenimis.
- Operatyvinių ir strateginių ataskaitų formavimas, įskaitant pranešimą apie rodiklių nukrypimus nuo leistinų normų.
- Žinių išsaugojimas ir sisteminimas, kad vėliau būtų galima jas perduoti naujiems darbuotojams, kad būtų išsaugota patirtis ir nuolat gerinama darbo kokybė.

Bendras verslo analitikos tikslas yra suteikti įmonėms galimybę priimti pagrįstus sprendimus, naudojant išsamią analizę. Verslo analitiką diegianti įmonė turės išsamius, tikslus ir sutvarkytus duomenis. Dėl verslo analitikos sistemų įmonėms nereikia samdyti papildomų darbuotojų kurie dirbtu su duomenimis - sistema surinks visus „neapdorotus“ duomenis, juos savarankiškai apdoros ir automatiškai parodys informaciją, su kuria bus galima dirbti.

OLAP (internetinis analitinis apdorojimas) - tai programų ir technologijų klasė, skirta rinkti, saugoti ir analizuoti daugialypius duomenis, kad būtų paremti valdymo sprendimai (Loshin, 2003). OLAP technologija leidžia analitikams, vadovams ir vadovams susidaryti savo duomenų viziją, naudojant greitą, vienodą internetinę prieigą prie įvairių informacijos pateikimo formų. Vienu metu atliekama kelių dimensijų analizė apibrėžiama kaip daugiamatė analizė. Kiekvienas aspektas apima duomenų konsolidavimo kryptis, susidedančias iš nuoseklių kaupimo lygių, kur kiekvienas aukštesnis lygis atitinka didesnę atitinkamo aspekto duomenų kaupimo laipsnį. OLAP yra įrankis, skirtas realiu laiku analizuoti didelius duomenų kiekius ir suteikia šias galimybes dirbti su daugiamatėmis duomenimis (Loshin, 2003):

- Lanksti informacijos peržiūra.
- Savavališki duomenų pjūviai.
- Detalizavimas.
- Duomenų konsolidacija.

- Palyginimas laike.

Duomenų gavyba yra kompiuterizuota žinių gavimo technika, kurios metu dirbtinis intelektas atpažįsta modelius ir išgauna prasmingus modelius iš duomenų, saugomų saugyklose ar įvesties ar išvesties srautuose. Šie metodai yra pagrįsti statistiniu modeliavimu, neuroniniais tinklais, genetiniais algoritmais ir kt. Privati teksto gavybos metodika sprendžia navigacijos problemas didelėse teksto masyvuose, ieško ryšių tarp pagrindinių teksto sąvokų, struktūrizuoja dokumentų saugyklas, informacijos paiešką, išreikštą natūralia kalba, kategorizavimą. Duomenų gavybos metodų naudojimo procese rasta informacija turėtų apibūdinti naujus ryšius tarp savybių, numatyti kai kurių funkcijų vertes. Rastos žinios turėtų būti pritaikomos naujiems duomenims su tam tikru patikimumo laipsniu. Kai išgaunamos žinios nėra skaidrios vartotojui, turi būti taikomi tolesnio apdorojimo metodai, kad jos būtų aiškinamos. Duomenų analitikos metodais išspręstos užduotys apima (Chambers, Dhiraj ir Minelli, 2012; Scholz, Schieder, Kurze, Gluchowski ir Boehringer, 2010):

- Klasifikaciją - objektų (stebėjimų, įvykių) priskyrimas vienai iš anksčiau žinomų klasių.
- Regresiją, įskaitant prognozavimo problemas; nustatyti nuolatinės produkcijos priklausomybę nuo įvesties kintamųjų.
- Grupavimas - objektų (stebėjimų, įvykių) grupavimas remiantis duomenimis (savybėmis), apibūdinančiais šių objektų esmę. Grupės objektai turėtų būti panašūs vienas į kitą ir skirtingi nuo kitų grupių objektų. Kuo panašesni klasterio objektai ir kuo daugiau klasterių skirtumų, tuo tikslesnis klasteris.
- Asociaciją - nustatyti susijusių įvykių modelius. Tokio modelio X pavyzdys yra įvykis Y. Tokios taisyklės vadinamos asociatyviomis. Ši problema pirmiausia buvo pasiūlyta rasti tipiškus prekybos centrų modelius, todėl ji kartais dar vadinama rinkos krepšelio analize.
- Nuoseklūs modeliai - nustatant modelius tarp įvykių, susijusių su laiku, tai yra nustatant priklausomybę, pagal kurią įvykis X įvyks po nurodyto laiko.
- Nuokrypių analizę - neįprasčiausių modelių nustatymas.

Bet kuri organizacija gali pritaikyti verslo analitiką. Ypač verta pagalvoti apie BI sistemų diegimą, jei:

- Reikia integruoti informaciją iš kelių šaltinių.
- Reikia suteikti greitą prieigą prie verslo duomenų.
- Padidėjo vartotojų, kuriems reikia prieigos prie informacijos ar analizės.

- Pristatomi nauji produktai.
- IT aplinkoje vyksta atnaujinimai.
- Neįmanoma sekti įmonės veiklos tam tikrose srityse.
- Įmonė sparčiai auga.

Verslo analitikos sistemos gali būti vertinga priemonė priimant sprendimus ir kuriant strategiją. Gauti duomenys gali būti naudojami įvairiausiose srityse - rinkodaros, pardavimo, tiekimo, finansų srityse. Pavyzdžiui, galima (Scholz, Schieder, Kurze, Gluchowski ir Boehringer, 2010):

- Matuoti rinkodaros kampanijų rezultatus.
- Analizuoti pinigų srautus, veiklos sąnaudas ir bendrą pelną.
- Prognozuoti pajamas ir operacijas.
- Gauti informaciją apie personalo procesus.
- Dinamiškai vizualizuoti svetainės lankytojų skaičių.
- Sekti klientus pardavimo kanalais.
- Segmentuoti auditoriją pagal demografines charakteristikas.
- Tirti klientų elgseną ir pardavimo tendencijas.
- Vykdyti finansinį planavimą ir prognozavimą.
- Įvertinti ir prognozuoti finansinę veiklą.

Verslo analitikos sistema pakelia įmonės darbą į naują lygį. Nuolatinis duomenų stebėjimas leidžia priimti protingesnius ir laiku priimamus sprendimus. Istorinių ir dabartinių duomenų prieinamumas padeda sudaryti tikslias verslo prognozes. Greita darbuotojų prieiga prie analizės ir veiklos duomenų pagerina darbo kokybę ir tuo pačiu sumažina darbo ir laiko sąnaudas.

1.3 Verslo analitikos produktų pasirinkimas ir jų įvertinimas

Pramoninė informacija ir analitinės BI klasės sistemos buvo pradėtos kurti 90-aisiais. Pirmosios kartos BI sistemose buvo galimybė kurti duomenų saugyklas, OLAP, duomenų gavybos technologijas, pažangias ataskaitų teikimo priemones ir galimybė integruotis į įmonės informacinę sistemą. Nepaisant didelių lūkesčių įgyvendinant šias sistemas, verslo vartotojams įrankiai pasirodė pernelyg sudėtingi. Antrosios kartos BI sistemos yra patogesnės naudoti ir skirtos verslo problemoms spręsti. Pagrindinis šios informacijos ir analitinių sistemų bruožas yra tai, kad jos yra pritaikytos tipiškam vartotojo darbo scenarijui. Darbas su vartotoju prasideda ne nuo analitinių ataskaitų pateikimo, kurių pagalba jis pats rastų kliūčių ir kritinių situacijų, o po to analizuotų jų priežastis.

Sistema pradedama atkreipiant vartotojo dėmesį į išimtis, nenormalias situacijas. Vartotojas, gavęs tokį sistemos signalą, analizuoja probleminę situaciją, o išsamias ataskaitas sistema kuria tik vartotojo prašymu. Šiuolaikinės BI sistemos veikia žiniatinklyje, naudoja prietaisų skydelius ir teikia vartotojams tik jiems reikalingą informaciją. Pažangios vizualizavimo priemonės - spalvų kodavimas, kritiniai rodikliai, lengvai skaitomos diagramos ir lentelės leidžia vartotojui lengvai identifikuoti kritinius procesus. Viršutinis analitinės sistemos lygis įspėja vadovą apie kritinių situacijų buvimą, o vidurinis atlieka jų analizę ir tyrimus. Analitinis vaizdas, paprastai sukurtas naudojant OLAP technologiją, leidžia vartotojui naudoti įvairius daugiadimensinio kubo skerspjūvius ir greitai pasiekti problemos šaltinį (Sharda, Delen, Turban, King, 2013). Valdymo skydelyje atliekama tikslinė duomenų analizė ir naršymas. Žemesniame sistemos lygyje yra veiklos duomenys ir ataskaitos.

Yra daug patikimų BI įrankių tiekėjų. Pavyzdžiui, yra populiarios „Microsoft“, „Tableau“, „Qlik“ platformos. Taip pat paklausios „Zoomdata“, „Sisense“, „Information Builders“ sistemos. Yra keli veiksniai, į kuriuos reikėtų atkreipti dėmesį renkantis efektyvią BI sistemą (Loshin, 2003) :

- Viena platforma. Sprendimas turėtų apimti integruotą požiūrį. Informacija turėtų būti renkama, saugoma, apdorojama ir analizuojama vienoje sistemoje. Bendrovė atsisakys papildomų įrankių, sutaupys techninės priežiūros ir sutrumpins duomenų apdorojimui skirtą laiką.
- Debesų sprendimas. Informaciją iš debesies galima gauti bet kur. Patartina pasirinkti sistemą su debesies saugyklos masteliu, kad būtų patenkinti augančio verslo poreikiai.
- Paruoštos naudoti integravimo galimybės. Geriausia rinktis sprendimus, kurie jau teikia ryšį su įvairiausiais šaltiniais. Dėl to galima greitai įdiegti BI sistemą ir nelaukti, kol IT specialistai ją sujungs su jūsų paslaugomis.
- Pažangios analizės buvimas. Sistema turėtų sugebėti automatizuoti ir supaprastinti užduotis, pasiūlyti naujus duomenų rinkinius, kad gautų tikslesnius rezultatus. Protingas sprendimas su įmontuotu mašininu mokymusi padeda greitai rasti reikiamą informaciją ir pakeisti jos parametrus.
- Duomenų vizualizavimas. Grafikai, diagramos, informacijos suvestinės padeda greitai suprasti modelius ar tendencijas. Jei naudojate tik skaičiuokles, gali trūkti svarbios informacijos.

- Savitarna. BI sistema bus veiksminga tik tuo atveju, jei joje galės dirbti visi vartotojai. Svarbu, kad sąsaja būtų intuityvi, joje būtų navigacijos raginimai ir integruotos funkcijos, kurių nereikia pritaikyti.
- Mobilė versija. Versle prieiga prie informacijos gali būti reikalinga bet kuriuo metu ir nepriklausomai nuo vietos. Naudojant mobiliuoju sprendimu, galima peržiūrėti duomenis, kurti ataskaitas ir akimirksniu jomis dalintis.

Iš daugybės preinamų galimų variantų rinkoje pasirinkti tinkamą BI sprendimą savo organizacijai būtina nuspręsti, kokios funkcijos reikalingos ir kurios nėra būtinos organizacijos poreikiams. Dauguma šiandien rinkoje esančių BI sprendimų (>90 %) siūlo pagrindines (standartines) funkcijas:

- Duomenų analizė.
- Ad-hoc ataskaitos.
- Duomenų vizualizacija.

Rinkdamiesi BI sprendimą, reikia atsargiai vertinti faktą, kad kai kurios pažangios platformos su specializuotomis funkcijomis neapima visų pagrindinių funkcijų. Taigi, kai kartais tenka priėti kompromiso tarp būtinos pažangios funkcijos ir įrankių galimybių platumo. Be to, gali būti, kad gaminyje įdiegtos tam tikros pagrindinės arba išplėstinės funkcijos kuriu neturi kitų sprendimų. Tam, kad palyginti populiariausiai verslo analitikos sistemas, reikia peržvelgti pagrindinių verslo analitikos įrankių funkcijų sąrašą (Gartner, 2020):

- Pirmas šio sąrašo funkcionalumas yra duomenų kokybės valdymas (angl. *Data Quality Management (MD/MDQ)*). Kaip žinome teisingi sprendimai gali būti pagrįsti tik teisingais duomenimis. Duomenų kokybės valdymo svarba išplaukia dėl aukštos kokybės duomenų poreikio: išsamių, tikslių, vientisų, nuosekliai ir laiku patuoštu duomenų. Duomenų kokybės ciklas apima visus etapai, susiję su aukštos kokybės informacijos teikimu verslo vartotojams: metrinis identifikavimas, apibrėžimas, įvertinimas, duomenų taisymas, jų valymas, saugojimas ir archyvavimas
- Duomenų vizualizavimas (angl. *Data Visualization*) – tai verslo analitikos įrankių funkcionalumų dalis su pažangiu duomenų aptikimu ir vizualizavimo galimybėmis, kuri sumažina duomenų įtraukimo poreikį ruošiant duomenis sprendimams priimti. Tiriamasis

duomenų atradimas kartu su vizualizacija skatina spręsti problemas, sudėtingus duomenų analizės iššūkius.

- Duomenų valdymas (angl. *Data Governance*) – procesas, užtikrinantis, kad duomenys atitiktų tikslus standartus ir verslo taisyklės įeinant į sistemą. Praeityje, duomenų apsaugos trūkumas padarė didelę žalą daugeliui įmonių. Taigi, siekiant užkirsti kelią šiems gedimams, duomenų valdymas įgyvendina duomenų strategiją, įskaitant politikos valdymą sistemoms, duomenų kapitalo stebėjimą ir apsaugą priimant žmones, procesus ir technologijas.
- Dar viena svarbi funkcija yra debesų verslo analitikos valdymas (angl. *Cloud BI Management*). Pasak Gartner „daugelis organizacijų iki 2021 m. perkels didelę dalį savo duomenų veiklos į debesį“ (Gartner, 2020). Taigi dauguma verslo analitikos ir duomenų valdymo tiekėjų šiuo metu rinkoje siūlo debesies pagrindu sukurtą sprendimą. Nors debesų verslo analitika ir duomenų valdymo funkcinės galimybės yra labai panašios į atitinkamą vietinį produktą, jie dažniausiai siūlo mažesnes kainas ir sumažinti IT skyrių našta.
- Realiojo laiko analizė (angl. *Real-Time Analytics*) – disciplina, kuriai taikoma logika ir matematika duomenų, kad realiuoju laiku būtų galima priimti geresnius sprendimus. Kai kuriems naudojimo atvejais realiuoju laiku reiškia, kad analizė baigiama per kelias sekundes arba minučių po naujų duomenų gavimo. Greitesnis ataskaitų teikimas ir duomenų analizė yra iššūkis daugeliui įmonių. Organizacijoms didėja poreikis pateikti duomenis iš operacijų sistemų nedelsiant, kad būtų lengviau priimti greitesnius ir faktais pagrįstus operatyvinius sprendimus.
- Duomenų saugyklos modernizavimas (angl. *Data Warehouse Modernization*) – organizacijos žino apie naujus technologinius ir verslo iššūkius. Tradicinės duomenų saugyklos nėra skirtos greitai susidoroti duomenų augimas ir įvairūs duomenų tipai – taigi ir dideli duomenys. Be to, jie nėra sukurtas taip, kad neatsiliktų nuo nuolat kintančių galutinių vartotojų poreikių ir programos, kuriomis remiamasi organizacija. Taigi, naujų sprendimų ir debesų technologijų įtraukimas į verslo analitikos duomenų saugojimo erdvę, tampa svarbia visos įmonės ir programinės įrangos atstovų užduotimi.
- Duomenų paruošimas verslo vartotojams (angl. *Data Preparation for Business Users*) – tai valymo procesas, duomenų struktūrizavimas ir praturtinimas tiriamajai ir išplėstinei analizei. Duomenys rengiantis siekiama pateikti duomenims jų analitiniams tikslams, nesinaudojant IT technologijomis. Intuityvūs ir į vartotoją orientuoti įrankiai su sudėtingomis vartotojo

instrukcijomis ir tiesioginiais rezultatais yra gyvybiškai svarbūs į duomenų parengimo platinimą verslo vartotojams.

- Vizualinio dizaino standartai (angl. *Visual Design Standards*) – aktualios informacijos pateikimo praktika yra naudojamas taip, kad ją būtų galima suprasti veiksmingai ir efektyviai. Dėl augančio poreikio analizuoti didžiulius duomenų kiekius, kad išliktų konkurencingumas ir galimybė tiesiogiai teikti rezultatus, vizualinės tendencijos per pastaruosius trejus metus formuojasi ir sulaukia didesnio dėmesio verslo analitikos projektavime. Vaizdinio dizaino standartų palaikymas vis dažniau laikomas kriterijumi, kurį verslo analitikos pardavėjai turėtų atitikti programinės įrangos atrankos procesuose.
- Didelių duomenų analizė (angl. *Big Data Analytics*) – šis funkcionalumas suteikia galimybę analizuoti didžiulius duomenų rinkinius, įvairiais būdais ir ganėtinai greitai, surinkant iš vidinių ir išorinių šaltinių duomenų rinkinius. Šioje verslo analitikos funkcionalumo dalyje didelių duomenų analizė turi efektyviai apdoroti didelius duomenų rinkinius realiuoju laiku arba beveik realiuoju laiku – įskaitant modeliavimą, vizualizavimą, numatymą ir duomenų optimizavimą. Didelių duomenų analizė apima struktūrinių duomenų analizę, teksto analizę, žiniatinklio analizę, multimedijos analitiką, socialinių tinklų analizę ir mobilioji analizę.
- Duomenų ežeras (angl. *Data Lake*) – tai didelė struktūrizuotų ir nestructūruotų duomenų saugykla kurioje galima saugoti ir apdoroti duomenis neapdorota, originalia forma, tiesiai iš duomenų šaltinių, be jokio valymo, standartizavimo, pertvarkymo, arba jų transformacijos.
- Duomenimis pagrįsta kultūra (angl. *Data-Driven Culture*) – šiandienos darbo jėga siūlo daugiau galimybių nei bet kada anksčiau. Su duomenimis pagrįstą kultūrą, organizacijos gali išgauti visus svarbius duomenis ir visapusiškai panaudoti jų vertybes. Duomenimis pagrįsta kultūra padeda skatinti organizacijos kultūrą kitą našumo lygį, išvesdami atitinkamus KPI, įsišaknijusius versle.

Kaip supratome verslo analitikos sprendimas turi pasiūlyti pagrindines funkcijas, skirtas įvairių šaltinių prijungimui, valymui, duomenų praturtinimui ir formavimui, siekiant sukurti naujus duomenų rinkinius, kurie bus naudojami vaizdinėje analizėje arba išplėstinėje analizėje. Įvertinti dabartinę rinkos būklę ir išsamiai apibūdinti pagrindinius jos veikėjus yra gana reikšmingas uždavinys. Rinkoje yra daug gamintojų, kurie skiriasi vienas nuo kito verslo dydžiu, organizacine struktūra, valdymo stiliumi, strategijomis ir daugeliu kitų veiksnių, o tai labai apsunkina jų palyginimą, taip pat bendrą rinkos plėtros kryptį, dėl to tampa dviprasmiška ir sunku nuspėti kokie įrankiai yra geresni. „Gartner“ grupė sukūrė priemones šiai problemai struktūrizuoti ir išspręsti:

„Gartner Magic Magic Quadrant“ ir „MarketScope“ (Gartner, 2020). Šiame darbe bus sutelktas dėmesis į vieną iš jų, būtent į „stebuklingą“. Ankščiau šiame skyriuje aprašytos funkcijos yra integruotos į daugelį verslo analitikos sprendimų rinkoje. Sąrašė yra pagrindinės funkcijos, kurios yra neatskiriama dali visų analizuojamų sprendimų ir pažangių funkcijų, kurios retai nėra įgyvendinamos į esamus sprendimus. Visos funkcijos yra naudojamos „Gartner“ grupės, kuria sukuria verslo analitikos įrankių vertinimą ir reitinguoja juos pagal keturias savo kvadranto grupes. „Gartner“ paskelbė naują 2020 m. Sausio mėn. BI platformos ataskaitą:

2 paveikslas.

Gartner nustatytų geriausių BI įrankių grafikas.



Šaltinis: Sudaryta autoriaus, remiantis Gartner (2020).

Iš „Gartner group“ verslo analitikos sistemų įvertinimo diagramos galima suprasti jog lyderiais verslo analitikos srityje yra:

- „Tableau“. Sistema atlieka išsamią informacijos analizę ir realiuoju laiku pateikia rezultatus interaktyvioje prietaisų skydelyje. Duomenų šaltiniai analizei gali būti bet kokie API šaltiniai. Keli vartotojai vienu metu gali dirbti su ataskaita. Tuo pačiu metu vartotojai gali savarankiškai

sukurti reikalingus įrankius arba naudoti paruoštus sprendimus. Rezultatu galima pasidalinti per sistemos serverį, nuoroda ar el. Paštu. „Tableau“ veikia žiniatinklyje, darbalaukyje ir mobiliajame telefone (Tableau Software, 2020).

- „Power BI“ „Microsoft“ paslauga skirta analizuoti ir vizualiai parodyti didelį informacijos kiekį. Šios sistemos dėka galima sujungti skirtingus duomenų šaltinius, įskaitant savo programas. Sistema yra suderinama su „Microsoft“ produktais („MS Excel“, „SQL Server“, „Azure Cloud Service“). Programos sąsaja sukurta kaip „Windows“. Paslauga veikia bet kurioje platformoje: debesyje, darbalaukyje ir išmaniuosiuose telefonuose. Interaktyvios informacijos suvestinės rodo duomenis realiuoju laiku ir yra prieinamos bet kuriame įrenginyje. Vartotojai gali dalytis ataskaitomis keliais būdais (Microsoft Power BI, 2020).
- „Qlik“ BI sistema numato informacijos importą iš įvairių šaltinių. Duomenys apdorojami RAM. Sukurtas vizualizacijas galima taisyti, papildyti bet kokiais filtrais. Bendradarbiauti ataskaitose galima Qlik. Platformą galima naudoti įmonėms ir asmeniškai. Tuo pačiu metu produktas veikia darbalaukyje, debesies versijoje ir visuose įrenginiuose, kuriuose yra naršyklė. Visoms versijoms pateikiamas tas pats analizės algoritmas (Qlik, 2020).
- „IBM Cognos Business Intelligence“ yra žiniatinkliu pagrįstas integruotas IBM verslo žvalgybos rinkinys. Jame pateikiamas ataskaitų teikimo, analizės, rezultatų kortelių ir įvykių bei metrikos stebėjimo įrankių rinkinys. Programinę įrangą sudaro keli komponentai, sukurti taip, kad atitiktų skirtingus įmonės informacijos reikalavimus (IBM, 2021).
- „SAS Enterprise Guide“ yra žymeklio ir spustelėjimo, meniu ir vedlio valdomas įrankis, suteikiantis vartotojams galimybę analizuoti duomenis ir skelbti rezultatus. Tai suteikia greitą mokymąsi, kad būtų galima greitai iširti duomenis, generuoti kodą, kad būtų padidintas produktyvumas, paspartinamas analizės ir prognozių diegimas (SAS, 2021)
- „ThoughtSpot“ leidžia galutiniams vartotojams įvairiuose skyriuose ir vietose atlikti tiesiogines vadovaujamas įmonės duomenų paieškas. Reliacinė paieškos sistema leidžia lengvai atlikti ad hoc užklausas, susijusias su klientų nebuvimu, aptarnavimu ir skundais (ThoughtSpot, 2020).

Verslo analitika paverčia kelis skirtingus duomenų šaltinius į vieną naudingą informaciją, kad galima būtų kontroliuoti verslą, patikrinti verslo hipotezes ir priimti sprendimus. Įmonės, naudojančios BI strategijas, turi tikslus, išsamius ir sutvarkytus duomenis. Tai padeda įvertinti esamą verslo būklę, nustatyti problemas ir galimybes bei planuoti tolesnę plėtrą.

1.4 Verslo analitikos sistemų diegimas ir jo problematika

Pasak technologijų vertinimo centrų (TEC) analitikų, tik apie 30% BI sistemų diegimo projektų yra sėkmingi. Pagrindinė problema yra rezultatų nesutapimas su lūkesčiais. Yra keletas veiksnių, kurie garantuoja BI projektų nesėkmę. Todėl norint sėkmingai įgyvendinti verslo analitikos sistemos integraciją į įmonės veiklą, būtina atsižvelgti į šiuos veiksnius ir užtikrinti jų nebuvimą. Anot „Gartner“, dauguma verslo analitikos projektų gedimų įvyksta dėl vienos ar kelių dažniausiai pasitaikančių klaidų. Tam tikri autoriai pateikia, jog esamų problemų BI projektuose lauką galima pamatyti iš skirtingų perspektyvų. Bendruoju požiūriu yra dvi grupės, kurios apibendrina įvairias BI nesėkmes, tai vadybinės kliūtys ir technologinės kliūtys (Sakulsorn, 2011). Garcia ir Pinzon (2017) pateikia problemų spektrą ir teigia, jog „BI turi problemų susijusių su projekto vadovais, rėmimu, sprendimų reikalavimais, dizainu, mokymais, naudojamais įrankiais, tikslais, numatomu užbaigimo laikau, procesų vykdymu, duomenimis, duomenų šaltiniais, technologijų valdymu ir investicijomis“. Šie mokslininkai teigia jog BI problemos kyla iš visų įmonės procesų, kurie yra susiję su analitika. Be to, daugelis problemų paprastai yra siejamos su esamų informacinių technologijų trūkumu, jų netinkamu jų pasirinkimu ar naudojimu ir duomenų kokybe. Kitaip tariant, tai ne technologijos, o žmonių ir jų vykdomų procesų klaidos (Scholz, Schieder, Kurze, Gluchowski ir Boehringer, 2010). Dauguma rizikų, yra susijusios su tokiomis užduotimis kaip finansavimas, įmonių politika, duomenų teisingumas, įrankių kūrimas ir programų kūrimas. BI projektų pradžia yra tam tikros būtinos ir pakankamos sąlygos (Lautenbach, Johnston, Adeniran-Ogundipe, 2017):

- Pirma, sukurta apskaitos sistema: visos įmonėje vykstančios operacijos turi atsispindėti sistemoje. BI projektai turėtų būti inicijuojami tik tada, kai yra labai geras pagrindas tikrai įdiegtos ir veikiančios ERP sistemos pavidalu.
- Antra, apskaitos sistemos duomenų patikimumo ir kokybės kontrolė. Sėkmę įgyvendinant BI sistemą galima užtikrinti tik tuo atveju, jei ERP sistemoje yra verslo kontrolės procesas, kuris būtų atsakingas už informacijos tikslumą visais jos rinkimo ir apdorojimo etapais. Kur kas sunkiau suprasti klaidas BI sistemos rezultatuose, atsidūrus šios informacijos piramidės viršuje. Be to, ši kontrolė turi būti organizuojama tiksliai internete. Nes patikimą informaciją galima turėti ne vėliau, kai bus sukurta graži ir švari apskaitos ataskaita, kurioje viskas bus gerai, bet būtent šiuo laiko momentu. Todėl teisingiausia tai atlikti kuo arčiau duomenų kilmės šaltinių. Reikėtų atkreipti dėmesį, kad duomenų „valymo“ organizavimas, siekiant užpildyti sandėlį su visais ekspertais, pažymimas kaip svarbiausias procesas. Pagal vieną nuomonę, BI projektuose 80% laiko skiriama duomenims išgauti ir suderinti. Tačiau daugelis laikosi kitokio

požiūrio - neverta pradėti projekto, jei nėra švairių duomenų. Be to, ši sąlyga yra būtina. Pirma, galima suprasti duomenų patikimumą apskaitos sistemose ir tada pagalvoti apie BI projektą.

- Trečia, reikia sukurti analitinę apskaitos sistemą. Mes kalbame apie apskaitos sistemos atskyrimą, pirmiausia atliekant apskaitos skyriaus užduotis, ir valdymo apskaitos sistemą. Jei bus bandoma išspręsti dvi problemas vienu metu - apskaitos sistemos sukūrimą ir valdymo analizės sukūrimą, tai gali neveikti.
- Paskutinė sąlyga yra visiškas apskaitos proceso reguliavimas. Būtina, kad visa tai, kas išdėstyta pirmiau, ne tik pasisektų, bet ir veiktų kaip laikrodis. Kiekvienas turėtų žinoti, kur jis klysta, ko neužbaigė, kas jam ką nors davė. Jums reikia, kad ši grandinė veiktų, tada galima kalbėti apie tai, kad yra tam tikrą informaciją, kurios pagrindu yra realu sukurti BI sprendimą.

BI projektų problemos (Lautenbach, Johnston, Adeniran-Ogundipe, 2017):

- Didžiausia klaida yra vieningos, gerai parengtos ir dokumentais pagrįstos BI strategijos trūkumas. Be jos, BI sistemos plėtra tampa tik siaurai orientuotų ir silpnai tarpusavyje susijusių projektų seka, kuri nepriartina įmonės prie strateginių tikslų įgyvendinimo. Norėdami išspręsti šią problemą, rekomenduojama sukurti bendradarbiaujančias IT ir verslo vartotojų komandas, kurios galėtų kurti, dokumentuoti, nuolat atnaujinti informaciją ir prižiūrėti bendros organizacijos BI strategijos įgyvendinimą.
- Atskira problema BI projekto rėmuose yra pradinių duomenų rinkimo ir apdorojimo sprendimas. Būtina pagalvoti, kokia informacija bus naudojama dabar apdorojant užklausas ir kuriant ataskaitas, kokių duomenų gali prireikti ateityje, kaip dažnai duomenis reikia sinchronizuoti, taip pat kaip bus atliekamas detalizavimas, konsolidavimas ir duomenų valymas. Duomenys yra pagrindinis bet kurios BI sistemos komponentas. Įmonės gali sutvarkyti savo duomenų saugyklas, kad galėtų pradėti rinkti reikiamą informaciją ir pasitikėti rezultatais. Be duomenų standartizavimo, yra neteisingų rezultatų rizika.

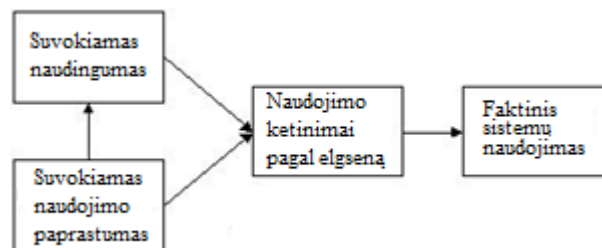
Dar prieš pradėdant projektą būtina tiksliai nustatyti, kokią naudą verslui duos BI diegimas. BI įrankiai tapo lankstesni ir patogesni naudoti, tačiau jų pagrindinis vaidmuo vis dar yra ataskaitų teikimas. Nereikėtų iš jų tikėtis automatizuoto verslo procesų valdymo. Be to, BI projektą turėtų inicijuoti ir palaikyti verslo vartotojai, o ne primesti IT specialistai.

1.5 Verslo analitikos priimtumo samprata ir veiksniai

„Vartotojų BI priimtumo nebuvimas jau seniai trukdo naujų informacinių sistemų sėkmei“ teigia Davis (1991). Iškyla klausimas kodėl vartotojai priima ar atmeta informacines sistemas ir kaip vartotojų priėmimą veikia sistemos projektavimo ypatybės. Vartotojo priimtumas tai yra vienas iš pagrindinių veiksnių, lemiantis informacinės sistemos projekto sėkmę ar nesėkmę (Au, Ngai & Cheng, 2008.). Pagal Nemeč (2011), bei Garcia ir Pinzon (2017) pateikia priimtumą kaip naudingumo, kokybės ir pasitenkinimo kombinaciją, kurią vartotojai suvokia įtakojančiu elementu. Organizacinių pagrindų pagrįstų verslo analitikos informacinių sistemų tikslas yra pagerinti darbo rezultatus. Deja, poveikis našumui prarandamas, kai tokios sistemos vartotojai atmeta sistemas. Technologijų priėmimo modelis (angl. *Technology acceptance model - TAM*) nurodo priežastinius ryšius tarp sistemos projektavimo ypatybių, suvokto naudingumo, suvokiamo naudojimo paprastumo, požiūrio į naudojimą ir faktinio naudojimo elgesio (Davis, 1989).

3 paveikslas.

Technologijų priėmimo modelis.



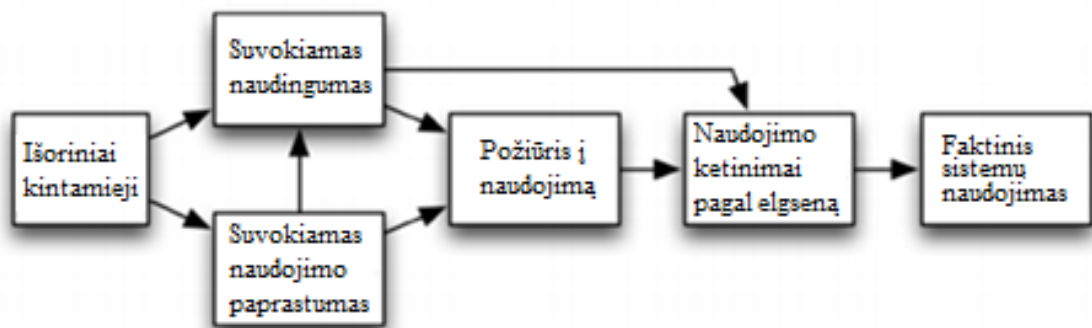
Šaltinis: Sudaryta autoriaus, remiantis (Davis, 1989).

Paprastai vartotoją informacinių sistemų kontekste galima apibrėžti kaip asmenį kuris naudoja informacinę sistemą ir naudoja jos išvestimi, nesvarbu, ar ji yra iš organizacijos viduje ar už jos ribų. Be to, sistema gali turėti kelis skirtingus vartotojų tipus, ir kiekvieną iš šių tipų galima suskirstyti toliau į potipius. Iš visų tipų svarbiausi verslo analitikos kontekste yra „Galutiniai vartotojai“, kuriuos galima apibūdinti kaip organizacijos darbuotojus, kurie tiesiogiai sąveikauja su sistema. Net šiame vartotojų pogrupyje yra kai kurie jų skirtumai, kuriuos galima ir reikia aiškiai parodyti studijuojant jų patirtis bendraujant su informacine sistema. Kai kurios kompetencijos apima jų kompetencijos ir mokymo lygis, naudojimo dažnumas ir užduočių rūšys kurias jie privalo atlikti. Konkrečiais atvejais laukiama sistemos nauda yra padidėjęs vartotojų produktyvumas, pelningumas, laiko taupymas ir darbo sauga. Kaip būtina sąlyga verslo analitikos sistemos sėkmei, jos vartotojai

turi gerai priimti sistemą, todėl taip ir yra svarbu išsiaiškinti, kaip gerai jie gali panaudoti jos funkcijas ir kaip sistema turi būti naudojama apskritai. Verslo analitikos sistemų ir kitų informacinių technologijų priėmimą daugiausia įtakoja du veiksniai: suvokiamas naudingumas ir suvokiamas naudojimo paprastumas. Naudingumu laikomas laipsnis, kuriuo asmuo tiki, kad sistemos naudojimas pagerins jo darbo rezultatus. Paprastumas suvokiamas kaip laipsnis, kuriuo asmuo mano, kad naudojant tam tikrą sistemą yra be pastangų suprantama veikimo logika, taip pat, kad yra lengvas darbo su tokia sistema mokymosi procesas. Informacinės sistemos suderinamumo su dabartine darbo praktika užtikrinimas organizacijos taip pat galėtų būti laikoma būtinu programos komponentu informacinių sistemų priėmimui pasiekti.

4 paveikslas.

Davis - Technologijų priėmimo modelis.



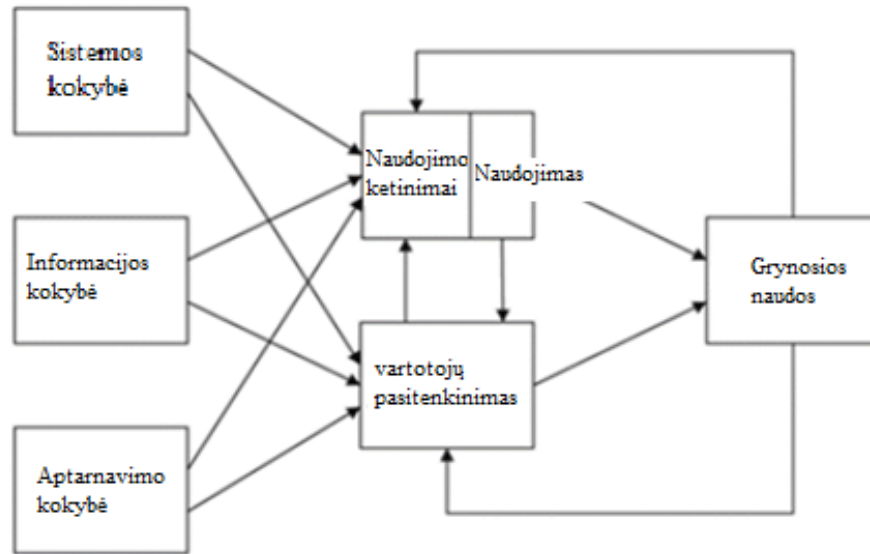
Šaltinis: Sudaryta autoriaus, remiantis (Davis, 1989).

Siekiant išsiaiškinti sistemų priimtumo eigą, buvo atlikti keli tyrimai ir sukurti modeliai lengvai apibendrinamas veiksnių rinkinys, paaiškinantis, kas yra puiki informacija sistema. Tiksliau, du šiam tikslui labiau žinomi modeliai yra Davis ir kitų mokslininkų (DeLone, bei McLean) - informacinės sistemos sėkmės modeliai. Fredas Davisas sukūrė technologijos priėmimo modelį, kad paaiškintų priežastis, dėl kurių vartotojas sutinka su informacinėmis sistemomis, ir, pasak jo Teoriškai suvokiami du pagrindiniai veiksniai, lemiantys vartotojo priimtumą naudojimas ir suvokiamas sistemos naudingumas. Galutinio vartotojo požiūris į specifinę informacinę sistemą sudaro bent šie du veiksniai, ir tai požiūris savo ruožtu daro įtaką elgesio ketinimams, tačiau pagal modelį taip pat yra tiesioginis ryšys tarp suvokiamo naudingumo ir naudojimo ketinimų, kas rodo,

kad suvokiamas naudingumas daro didesnę įtaką žmogaus naudojimui nei suvokiamas naudojimo paprastumas. Faktinis sistemos naudojimo elgesys galiausiai yra apibrėžta vartotojo ketinimų.

5 paveikslas.

DeLone ir McLean informacinės sistemos sėkmės modelis.



Šaltinis: Sudaryta autoriaus, remiantis (DeLone ir McLean, 1992).

DeLone ir McLean 1992 metais grindė savo pradinį informacinės sistemos sėkmės modelį dėl šešių kintamųjų, kuriuos jie galėjo nustatyti peržiūrėdami keletą prieš tai padarytus tyrimus šia tema (įskaitant ir Fredo Daviso darbą). Šie vienas nuo kito priklausantys kintamieji buvo sistemos kokybė, informacijos kokybė, sistemos naudojimas, vartotojų pasitenkinimas, individualus poveikis ir organizacinis poveikis. Paskelbus jų modelį kiti tyrėjai pradėjo teikti pasiūlymus, kaip sistemas patobulinti, ir pripažino kai kuriuos iš jų siūlomus pakeitimus. DeLonas ir McLeanas peržiūrėjo atliktus empirinius tyrimus metus po paskelbimo ir patikslino originalų modelį atitinkamai tolesniame darbe. Peržiūrint jų modelį kintamieji buvo sistemos kokybė, informacijos kokybė, paslaugų kokybė, sistemos naudojimas, vartotojų pasitenkinimas ir grynoji nauda. Paslaugos kokybė buvo įtraukta į sąrašą remiantis kitų tyrėjų pasiūlymais, organizacinis poveikis ir individualumas poveikis buvo sutelktas į vieną vienetą kaip grynoji nauda.

1.6 Verslo analitikos priimtumo problemos ir sėkmės dimensijos

Verslo analitikos sistemų sėkmė yra susijusi su teigiama organizacijos verte, kuri yra gaunama iš savo vidaus BI investicijų. Organizacijos įsidedia verslo analitikos įrankius, siekdamos įvairios

organizacinės naudos, todėl, BI sėkmę skirtingos organizacijos apibrėžia skirtingai, atsižvelgiant į naudą, kurios tikimasi iš šių sistemų galimybių. BI sėkmė gali būti naudos, tokios kaip pelningumas, sumažėjusios išlaidos ir padidėjęs efektyvumas. Daugelis organizacijų stengiasi įvertinti verslo analitikos sistemų sėkmę. Kai kurie siekia kiekybiškai įvertinti apčiuopiamą naudą ir naudoti aiškias priemones, tokias kaip gražos apskaičiavimas dėl investicijų veiklos efektyvumo didinimo arba padidėjęs organizacijos pelningumas. Kiti mokslininkai, Isık, Jones, Sidorova (2013) daro išvadą jog BI yra sėkminga, jei „išlaidos yra pagrįstos, palyginti su kaupiama nauda“. Kitos įmonės domisi nematerialiosios naudos matavimais, tai apima vartotojų suvokimas, kad BI yra kritinis įrankis visai organizacijai, kiek suinteresuotosios šalys palaiko naują technologiją ir aktyvių vartotojų įmonės viduje procentas. Specifinės verslo analitikos sėkmės priemonės skiriasi pagal organizacijas ir netgi organizacijų posyrius. Pavyzdžiui, viena įmonė gali įdiegti BI, geriau valdyti savo tiekimo grandinę, o kita gali jį pritaikyti siekdamas geresnio klientų aptarnavimo. Tyrimai rodo, kad trūksta BI priimtumo skirtingose organizacijose, o jo savybės yra viena iš BI priežasčių sėkmei pasiekti. Tačiau daugelis BI sėkmės istorijų nurodo svarba naudoti BI su reikalingomis galimybėmis ir teisingais tikslais, norint pasiekti BI sėkmę. Veikiami verslo analitikos sėkmės ir priimtumo aspektai (Isık, Jones, Sidorova, 2013; Yoon, Ghosh, Jeong, 2014):

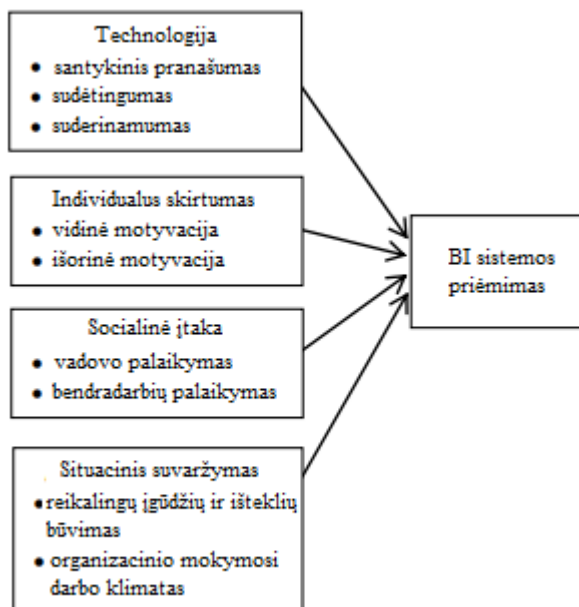
- Prisitaikymas prie greitai besikeičiančios šiandienos verslo aplinkos reikalauja organizacijų judrumo, o BI vaidina svarbų vaidmenį stiprinant šį judrumą jo teikiamomis galimybėmis. Su tinkamomis galimybėmis BI gali padėti organizacijai numatyti pokyčius produkto paklausą arba nustatyti naujų konkurentų augimą pagal produkto rinkos dalį ir greitai reaguoti įvedant naują konkuruojantį produktą. Tačiau BI galimybės išliko daugiausia netyrinėta akademinėje literatūroje. BI galimybes galima nagrinėti tiek organizaciniu, tiek technologinės perspektyvos. Technologinės verslo analitikos sistemų galimybės yra dalijamasis techninėmis platformomis ir duomenų bazėmis, kurios idealiu atveju apima aiškiai apibrėžta technologijos architektūra ir duomenų standartus, o organizacijos BI galimybės yra turtas, palaikantis efektyvųjį BI taikymas organizacijoje, pvz., lankstumas ir bendras naudojimas rizika ir atsakomybė. BI sistemos gali pasiūlyti keletą privalumų, kurios apima savalaikiškumą ir sprendimo priėmimo procesą.
- Sudėtingumas apibrėžiamas kaip laipsnis, kuriuo naujovės suvokiamos kaip sunkiai suprantamos ir naudojamos. Naujovės sudėtingumas yra laikoma sistemų įsisavinimo pagrindiniu aspektu. Sudėtingumas pagal apibrėžimą yra panašus į naudojimosi technologijomis priėmimo paprastumo sąvoka. Nors BI programos tampa vis patogesnės, jos

vis tiek yra sudėtingos ir sunkiai naudojamos. Paprastai reikia kelių dienų treniruočių prieš tai vartotojas gali pradėti naudotis sistema. Pagal „Gartner“, mažiau nei 30 procentų įmonės vartotojų, kurie turėti prieigą prie BI įrankių, iš tikrųjų naudojami šia technologija dėl naudojimo sunkumų. Kitas pranešimas iš „Gartner“ taip pat nurodė, kad patogumas naudoti buvo pagrindinė BI įrankių įsigijimo priežastimi

- Individualūs skirtumai (motyvacija, pažinimo stilius, asmenybė, lytis, išsilavinimas) nustatyta, kad tai turi įtakos individualių technologijų priėmimui. Motyvacijos teorijos buvo dažnai naudojama suprasti asmenų IT pritaikymą. Motyvacijos teorija rodo, kad individualus elgesys yra nulemtas dviejų pagrindinių tipų motyvacija: išorinė motyvacija ir vidinė motyvacija. Išorinė motyvacija reiškia veiklos atlikimą, nes ji yra suvokiama kaip priemonė pasiekti vertinamą tokie rezultatai yra toli nuo pačios veiklos kaip darbo rezultatų, atlyginimo ar paaukštinimo gerinimas. Vidinė motyvacija reiškia veiklos atlikimą be jokio akivaizdus sutvirtinimo, išskyrus patį darbo procesą. Technologijų priėmimo kontekste išorinė motyvacija pabrėžia asmeninę naudą susijusios su technologijos naudojimu. Išorinė motyvacija turės didelę reikšmę ketinimui priimti BI programą Kita vertus, vidinė motyvacija pabrėžia, kad svarbu turėti malonumą ir žaismingumo technologijos patirtis, kas irgi įtakoja priimtinumą.
- Socialinė įtaka technologijų priėmimo elgesiui buvo plačiai pripažintas veiksnys. Svarbiausiai tampa ką kiti mano apie technologiją arba sistemą. Ar technologijų naudojimas yra vertingas, turi teigiamų rezultatų. Yra nustatyta, kad socialinė įtaka kyla iš įvairių šaltinių, įskaitant bendradarbius ir vadovus. Suvokiama socialinė įtaka, kiti žmonės (bendradarbiai ir vadovai) turi reikšmingą teigiamą įtaką individualiam ketinimui priimti BI taikymą ir darbą su tokia sistema.
- Ankstesni tyrimai parodė, kad situaciniai apribojimai yra svarbūs ketinimą lemiantys veiksniai naudoti technologijas. Paprastai sąvoka situaciniai apribojimai buvo panaudota naudojant planuoto elgesio teorija. Pagal planuoto elgesio teorija, buvimas ar reikalingų įgūdžių ir išteklių trūkumas gali turėti įtakos tikimybei atlikti tam tikrą elgesį (pvz. darbą su sistema). Asmenys gali nenorėti priimti technologiją, jei tiki, kad taip nėra įgūdžių ar išteklių, reikalingų tai technologijai panaudoti. Organizacinis mokymosi klimatas galėtų būti laikomas situacijos suvaržymu, kuris gali įtakoti elgesį. Jei organizacija skatina darbuotojus mokytis ir tobulėti, darbuotojai labiau nori išmokti naujų dalykų ir pritaikyti prie jų savo darbe.

6 paveikslas.

BI priimtimumo veiksniai.



Šaltinis: Sudaryta autoriaus, remiantis (Yoon, Ghosh, Jeong, 2014).

Sąlyga įgyvendinti BI ir tolesnis šios sistemos naudojimas yra jo priėmimas ir įsitikinimas, kad reikia naudoti tokio tipo įrankį. Vartotojai, sutikę su sistema, per trumpą laiką gali pasiekti planuotą jos įgyvendinimo efektą ir taip sumažinti projekto, verslo analitikos įvedimo, atsipirkimo laiką. Priimtimumas daugiausia pagrįstas tuo, ar darbuotojai supranta sistemoje įkūnytą sąvoką ir procesus, o tai yra pasiekama per daugelį aspektų: technologinį, individualų, socialinį ir situacinį.

2. VARTOTOJŲ PRIIMTINUMO VERSLO ANALITIKOS SISTEMOMS SĖKMĖS VEIKSNIŲ TYRIMO METODOLOGIJA

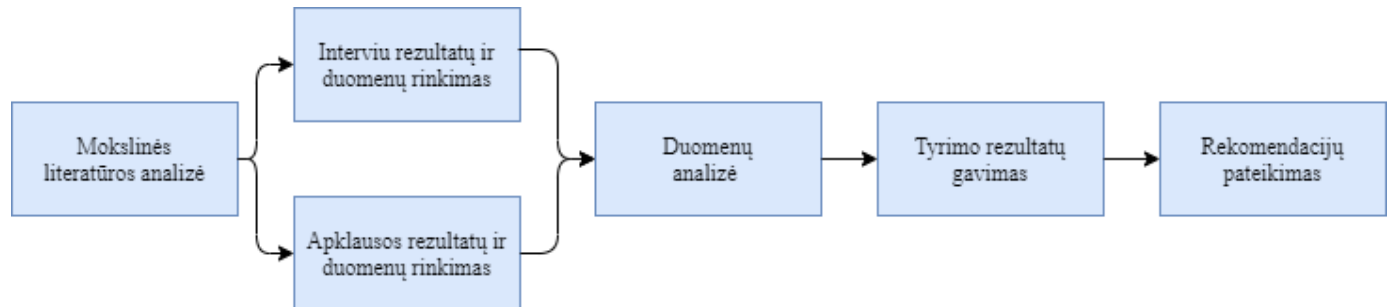
2.1 . Metodologinės nuostatos

Tyrimu siekiama išryškinti svarbiausius priimtino sėkmės veiksnus didelėse įmonėse, remiantis teorinėje paminėtu verslo analitikos priimtino veiksnio modeliu. Verslo analitikos priimtino sėkmės faktorius įtakoja ne tik kompetencijų įgijimas per verslo analitikos naudojimą, bet ir įvairūs socialiniai, aplinkos veiksniai, kurie egzistuoja įmonėse. Siekiant apibūdinti ir atrasti verslo analitikos priimtino svarbiausius veiksnus buvo sudarytas kokybinio tyrimo instrumentas, su galimybe atskleisti svarbiausius priimtino aspektus. Tai bus interviu su BI specialistais, siekiant nustatyti santykius tarp organizacinio priimtino ir verslo analitikos priimtino bei suapvalinti pagrindinių verslo analitikos priimtino veiksnų rinkinį. Instrumento pagalba siekiama išsiaiškinti darbuotojų nuomonę apie didžiausią įtaką darančius veiksnus verslo analitikos įrankio priimtino. Taip pat buvo sudarytas kiekybinio tyrimo instrumentas, siekiant atlikti kiekybinę – ekspertinę tyrimo analizę.

Vartotojų BI priimtino nebuvimas jau seniai trukdo naujų informacinių sistemų sėkmei“ teigia Davis (1991). Iškyla klausimas kodėl vartotojai priima ar atmeta informacines sistemas ir kaip vartotojų priėmimą veikia sistemos projektavimo ypatybės. Vartotojo priimtino tai yra vienas iš pagrindinių veiksnų, lemiantis informacinės sistemos projekto sėkmę ar nesėkmę (Au, Ngai & Cheng, 2008.). Pagal Nemeč (2011), bei Garcia ir Pinzon (2017) pateikia priimtino kaip naudingumo, kokybės ir pasitenkinimo kombinaciją, kurią vartotojai suvokia kaip įtakojančiu elementu. Organizacinių pagrindų pagrįstų verslo analitikos informacinių sistemų tikslas yra pagerinti darbo rezultatus. Bendrosios verslo analitikos (BI) problemos yra plačiai ištirtos, bet pagrindinės priežastis dėl ko atsiranda tokių sistemų atstūmimo ir mažesnio priimtino nėra plačiai žinomos. Visų pirma, verslo analitikos priimtino tyrimai yra gana išsklaidyti, todėl reikia išsiaiškinti daugelį klausimų. Būtent dėl šių priežasčių yra jaučiamos šios temos mažo atskleidimo realijos ir tokio tyrimo faktas padaro autoriaus darbą aktualiu. Šis tyrimo planas yra parodytas 1 paveiksle.

7 paveikslas.

Tyrimo proceso modelis.



Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

Remiantis mokslinės literatūros analize ir tyrimo proceso modeliu buvo planu išskiriami šie pagrindiniai tyrimo eigos elementai:

Tyrimo tikslas – nustatyti, išanalizuoti ir pateikti labiausiai pasikartojančius veiksniai, darančius įtaką BI priimtimumo sėkmei.

Tyrimo tikslui pasiekti iškelti šie uždaviniai:

- 1) Atlikus mokslinės literatūros analizę identifikuoti literatūroje pateiktus BI priimtimumo sėkmės veiksniai.
- 2) Ištirti skirtingų įmonių verslo analitikos sistemų priimtimumo veiksniai, įtaką, rizikas ir jo naudingumą darbuotojams naudojant kokybinę ir kiekybinę analizę – interviu ir apklausa.
- 3) Remiantis surinktais duomenimis nustatyti pagrindinius veiksniai, darančius poveikį BI priimtimumo sėkmei įmonėse.
- 4) Sudaryti modelį, kuris parodytų į kokias grupes išskiriami priimtimumo veiksniai.
- 5) Pateikti rekomendacinius punktus, dėl verslo analitiko sistemų priimtimumo didinimo organizacijų viduje.

Tyrimo tikslui pasiekti pasirinkti šie tyrimo metodai ir jų užduotis:

- 1) Kokybinis interviu. Atlikti interviu su 15 respondentų, dirbusių su verslo analitikos sistemomis ir atlikti šių interviu giluminę analizę.
- 2) Kiekybinę apklausa. Tikimasi apklausti apie 200 respondentų internetinės apklauso principu pagrindinių verslo analitikos priimtimumo veiksniai nustatymui.

2.2. EMPIRINIO TYRIMO ORGANIZAVIMAS IR IMTIS

Tiriamųjų atranka atliekant kokybinį tyrimą, vykdoma pasirenkant vadovybės sektoriaus populiaciją, kuri dirba arba buvo naudojusi verslo analitikos įrankius. Vykdomo tyrimo imtis sudaro tiriamieji, kuriuos ganėtinai lengva rasti, atsižvelgiant į planuojamo tyrimo specifikas. Patogiosios imties nuokrypis yra atsižvelgimas į jų profesinę veiklą – darbo su verslo analitika faktorius. Atliekant interviu pasirenkami savo srities vadovai ir verslo analitikos sistemų naudotojai. Prašymas dalyvauti interviu apklausoje buvo pateiktas daugeliui skirtingų sričių ekspertams, tačiau dalyvauti sutiko ne visi. Tyrime dalyvavo 15 ekspertų iš Vilniaus. Respondentams buvo pateikta 16 klausimų.

Po atlikto interviu etapo ir pabaigus rinkti kokybiniam tyrimui reikalingą duomenų kiekį yra sudaroma apklausos formos anketa tolimesniam kiekybiniam tyrimui rastų argumentų ir pilno tyrimo tvirtesniai pagrindui, siekiant sukurti tobulą pagrindinių verslo analitikos priimtimumo veiksmų modelį. Norima, surinkti ir užpildyti iki 40 atsakymų, iš kurių surinkti duomenys leis patikrinti darbo pradžioje išsikeltas hipotezes apie priimtimumą. Anketa yra rengimo etape ir kiekybinis tyrimas dar nebuvo pradėtas, todėl šio tyrimo rezultatai ir išsami informacija bus pateikta tik po pilnai atlikto tyrimo.

2.2.1 Kiekybinio ir kokybinio tyrimo metodai

Norint, kad tyrimas atspindėtų realius rezultatus autorius pasirinko atlikti du tyrimus – kiekybinį ir kokybinį. Pirmoje mokslinio tyrimo dalyje buvo atliktas kokybinis tyrimas naudojantis giluminio interviu metodu, kurio siekiama gauti informacijos iš darbuotojų, kurie atrinkti pagal savo darbo pozicijas organizacijose. Antroje pagrindinio tyrimo darbo dalyje bus atliekamas kiekybinis tyrimas naudojant anketinę apklausą. Respondentai buvo pasirinkti pagal darbo su verslo analitikos sistemomis buvimu. Tyrimo metodas yra mišrus: kiekybinis (anketavimas), kokybinis (giluminis interviu). Tyrimo metodo pagrindimas: verslo analitikos naudotojų anketinė apklausa ir šitų sistemų ekspertų interviu apklausa. Anketinės ir interviu apklausos rengimas yra atliekamas po teorinės analizės. Kokybinis interviu yra antrasis etapas, kurio metu renkami bendrieji duomenys, apie turimas patirtis su verslo analitikos sistemomis, jų panaudojimu ir diegimu. Tyrimo metodu pasirinktas kiekybinis duomenų rinkimo būdas - anketinė apklausa. Šiam tyrimui atlikti bus naudojamas klausimynas, sudarytas remiantis interviu atsakymų rezultatais. Interviu atsakymai padės pasiruošti tolimesniam kiekybiniam tyrimui ir padės išgryninti esminius tyrimo klausimus bei eliminuoti arba

papildyti tam tikrus tyrimo apimties rodiklius. Surinkti duomenys yra analizuojami, sisteminami pateikiant modelius. Kokybinio tyrimo – interviu gautų rezultatų, atsakymų apdorojamas vykdomas turinio analizės metodu. Turinio analizėje, remiantis darbo uždaviniais ir tikslais, bus išskiriamos tam tikros verslo analitikos priimtino sritys, ir jų pasikartojimas. Tyrimo metu buvo ieškoma sąsajų tarp darbuotojų (apklaustųjų) veiklos ir bendrųjų verslo analitikos galimybių, kuriems įtaką padaro išoriniai veiksniai pvz. socialiniai, ekonominiai, asmeniniai, sistemų faktoriai. Kiekybinis tyrimas dar dar nebuvo pradėtas vykdyti, būtent dėl šios priežasties tyrimo duomenis, tyrimo grafikai ir apčiuopiami rezultatai bus pateikti tik po viso tyrimo atlikimo.

2.2.2 Empirinio tyrimo etika ir ribotumai

Vykdamas kokybinį ir kiekybinį tyrimus yra siekiama užtikrinti pagrindinius apklausų ir interviu etikos principus. Pagrindinis šios užduoties tikslas yra anonimiškumo užtikrinimas. Todėl rezultatai turi būti pateikti bendrine kalba, be papildomos informacijos apie konkrečių įmonių aspektus ir atvejus. Interviu dalyviams turėjo būti garantuotas anonimiškumas, pabrėžiant, jog gauta informacija iš jų atsakymų nebus prieinama kitiems individams, o rezultatai bus pateikti bendroje lentelėje be įmonių pavadinimų, taip garantuojant dalyvių konfidencialumą. Vykdamas kiekybinį tyrimą buvo užtikrinti etikos principai:

- Anonimiškumas ir konfidencialumas.
- Rezultatai pateikiami apibendrintai, be nuorodų į konkrečius asmeninius ir įmonių informacijos šaltinius.

Dalyviai buvo supažindinti su tyrimo tikslais, trukme, duomenų tvarkymo principais interviu pradžioje.

3. VERSLO ANALITIKOS PRIIMTINUMO SĖKMĖS VEIKSNIŲ EMPRIRINIO TYRIMO REZULTATAI IR JŲ APIBENDRINIMAS

Kokybinio tyrimo, interviu pokalbiams buvo atrinkti penkiolika vadovų ir žmonių susijusių su verslo analitikos sistemų panaudojimu savo organizacijose. Interviu metu buvo klausta 16 klausimų, kurių tikslas – aprėpti svarbiausius veiksnius darančius įtaką pokyčių priimtinumui organizacijų darbuotojams ir kokie sprendimai buvo naudojami problemų likvidavimui. Svarbiausios ištraukos iš interviu pateikiami žemiau, o kalbinti specialistai koduojami nuo Interv1 iki Interv15.

1 lentelė.

Kokybinio tyrimo dalyvių kodavimo lentelė.

Interviu skaičius	Interviu koduotė
1.	Interv1
2.	Interv2
3.	Interv3
4.	Interv4
5.	Interv5
6.	Interv6
7.	Interv7
8.	Interv8
9.	Interv9
10.	Interv10
11.	Interv11
12.	Interv12
13.	Interv13
14.	Interv14
15.	Interv15

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

3.1 Verslo analitikos priimtinumo sėkmės veiksnių kokybinio tyrimo rezultatai

Tyrimo ekspertų atsakymai yra sugrupuoti į 3 pogrupius ir keletą subkategorijų, pagal kurias ir aprašomi tyrimo rezultatai. Dalyvių atsakymų citatos yra pateikiamos pagal pogrupius:

- Pirmame klausimų blokas buvo skirtas pokyčiams organizacijoje. Norint sužinoti bendrai dėl ko gali atsirasti verslo analitikos priimtinumo problematika, reikėtų atsižvelgti į visas

organizacijos mažų permainų arba didelių pokyčių kontrolę. Interviu dalyviai turėjo įvardinti ir glaustai papasakoti per pastaruosius trejus metus jų organizacijos patirtus pokyčius ir pakeitimus viduje atsižvelgiant į verslo analitikos panaudojimą. Atsakymų įvairovė buvo labai didelė, kas leidžia išskirti pagrindinius dalykus kurie darė įtaką pasikeitimams organizacijoje ir BI galimybių panaudojimui. Kiekvienas dalyvis buvo paminėjęs pandemijos faktorių, kuris tikrai yra didelę įtaką darantis įvykis, bet tai yra iš standartinių situacijų išsiskiriantis dalykas. Dėl COVID-19 sukeltos epidemijos didelis kiekis įmonių buvo priversta persikelt savo prekybą į elektroninę erdvę, kas pareikalavo didesnės kitų darbuotojų integracijos dėl darbo su duomenimis, kas sukeldavo tam tikras atsparumo pasikeitimams reakciją. Tokios neigiamos situacijos galėjo atsitikti dėl **komunikacijos** stokos, o ypač dabartiniu laikotarpiu darbas iš namų paskatina tokių problemų skaičiaus didėjimą. Dėl šito pokyčio galėjo būti įtakojama gaunamos informacijos ir duomenų kokybė kas mažino naudojamos sistemos priimtinumą. Ypač tai gali toks atsparumas komunikacijos technologijoms ir BI gali būti iš vyresnio amžiaus darbuotojų. Taipogi, vienas iš didesnių išsiskiriančių dalykų buvo Brexit paminėjimas, kas darė įtaką verslo kryptims. Panašaus tipo situaciją, kai įmonė turėjo keisti savo struktūrą, buvo susijusi su PSD direktyvos panaudojimu. COVID-19, Brexit ir PSD direktyvos dėka buvo sukuriami pakeitimai įmonėse, kas leidžia sakyti, kad **išoriniai pasikeitimai** gali daryti įtaką bendram įmonės pasikeitimų priimtinumui. Šie veiksniai taip pat darė įtakos darbuotojų atleidimui, taupimo režimui įmonėse ir jų sujungimui, kas leidžia išskirti **strateginių sprendimų** veiksnį, kaip vieną iš svarbiausių aspektu kuris gali turėti įtakos priimtinumui. Kalbant apie darbuotojų atleidimą, tai kartais buvo daroma spontaniškai, kas leidžia teigti, kad **vadovybės ir bendradarbių parama** gali turėti neigiamo įtakos visų pakeitimų priimtinumui organizacijose. Remiantis interviu rezultatais tampa suprantama, kad socialinė įtaka technologijų priėmimo elgesiui buvo plačiai pripažintas veiksnys. Svarbiausiai tampa ką kiti mano apie technologiją arba sistemą. Ar technologijų naudojimas yra vertingas, turi teigiamų rezultatų. Yra nustatyta, kad socialinė įtaka ateina iš įvairių šaltinių, įskaitant bendradarbius ir vadovus. Suvokiama socialinė įtaka turi teigiamą įtaką individualiam ketinimui priimti verslo analitikos taikymą ir darbą su tokio tipo sistema. Taipogi buvo paminėta, kad verslo analitikos įrankiai skatino keisti tam tikrus sprendimus organizacijose. Investicijų, mokesčių statistika, leido padaryti naudingus sprendimus, kurie sukūrė tam tikrą naudą. Tai leidžia suformuluoti nuomonę, jog esamos situacijos matymas reikiamu metu didina priimtinumą įmonėse. Toliau pateikiamos dalyvių citatos:

2 lentelė.

Kokybinio tyrimo dalyvių pirmo bloko klausimų kodavimo lentelė.

Interviu kuodotė	Citata	Veiksniai
Interv1	<p>„Pagrindinis pokytis, kurį atsimenu, kai buvo uždaromi ofisai tiek Europoje, tiek Amerikoje paliekant tik centrinius ir pagrindinius veikiančius operacijų centrus ir ofisus.<...> Šis pokytis sukėlė didelį samyšį, daugelis darbuotojų Lietuvoje nežinojo koks jų statusas ir kaip procesas juos palies, nes nebuvo labai komunikuojama apie tai, kas laukia toliau. Žmonės buvo tiesiog iškviešti ir jiems buvo pasakyta, kad „atleiskite, bet su jumis atsisveikiname“. Tai įvyko be jokio perspėjimo, o atleisti buvo ir keletą Direktorius pozicijas užimančių žmonių.“</p>	Komunikacija, vadovybės ir bendradarbių parama
Interv1	<p>„Šie pokyčiai buvo paskatinti dėl įmonės sprendimo taupyti ir dėl to, kad įmonės akcijų kainą jau ilgą laiką nekilo, kiek norėtų įmonės akcininkai ir dėl to bandoma įvairiais būdais optimizuoti įmonės veiklą ir procesus ar mažinti kaštus.“</p>	Strateginiai sprendimai
Interv2	<p>„Kalbant būtent apie mūsų, reguliatorių, skyrių, buvo atėjusi nauja PSD direktyva, kuri buvo vienas iš didžiausių pokyčių, dėl pastarosios buvo įvesti nauji duomenų reikalavimai, tvarkymo ir pateikimo nurodymai siunčiant į banką. <...>. Tuo pačiu su skirtingais regionais dirbančių komandų struktūros reorganizuotos ir pasirinktas gana naujas ir kompanijai nebūdingas konceptas (kelios komandos sujungtos į vieną, perimti kitų komandų darbai ir taip optimizuota ir maksimalizuota jų darbo vertė bei kokybė).“</p>	Strateginiai sprendimai, išoriniai pasikeitimai

2 lentelės tęsinys

<p>Interv2</p>	<p>„Vienas iš pasaulinio lygio pokyčių tai būtų COVID-19 pandemija, kurios pasekoje buvo daug teigiamų žinučių ir atsiliepimų per vidines įmonės apklausas, nes žmonės džiaugiasi galimybe dirbti iš namų. <...> Sakyčiau svarbiausias aspektas būtų galimybė gyvai prieiti pasidomėti ar paklausti, kas yra greičiau ir patogiau, dėl to trūksta gyvos komunikacijos, tačiau šių dienų kontekste to turime atsisakyti dėl saugumo, o mūsų įmonė elgiasi tikrai puikiai ir visa informacija pasiekama internetu ir suteiktos visos sąlygos saugiai dirbti iš namų.“</p>	<p>Išoriniai pasikeitimai, komunikacija</p>
<p>Interv3</p>	<p>„BI daro didelę įtaką investicijoms. Darome skaičiavimus, darome kažkokių įvertinimus, vertiname kaip kils darbo užmokestis, kaip pagaminame, kokie mūsų terminai, ar viską spėjame. Iš šitų skaičių sprendžiame ir užsakinėjame įrangą ir panašiai. Tai padaromi dideli skaičiavimai, kad sužinoti ar investuoti ar ne.“</p>	<p>Esamos situacijos matymas</p>
<p>Interv6</p>	<p>„Mūsų verslas nėra stabilus, vyksta nuolatiniai pokyčiai atsižvelgiant į klientus (transakcijų naudotoju). Didelę įtaką daro Brexit'as, kaip judėsime, kur persikels verslas ir pan. Dideles įtakos ekonomika nedaro, nes pagrindinis rinkos segmentas yra emigrantai. Pandemija bent jau iki šio laiko, didelės įtakos nedarė, „tickets“ (transakcijų užklausų) skaičius ilguoju laikotarpiu galėtų pasikeisti. Emigrantai dabar pradeda važiuoti namo, tai nebus tokio didelio judėjimo žmonių ir galimai sumažės transakcijų skaičius. Konkurentai yra tam tikras mikro-veiksny, atsiranda daug fintech kompanijų, ką jie diegia, kokius produktus siūlo, į tai reikėtų atsižvelgti. Tai labiausiai stumia mūsų įmonę keistis ir judėti.“</p>	<p>Išoriniai pasikeitimai</p>

2 lentelės tęsinys

Interv6	<p>„BI sistema padėjo pastebėti tam tikras klientų tendencijas, susijusias su transakcijomis. Viena iš jų yra susijusi su mokesčiais už transakcijų atlikimą. Sužinojome, kad emigrantai yra linke laukti 3 dienas tarp transakcijos prašymo ir jos pilno realizavimo, tam, kad visiškai nemokėti už pačią transakciją (pamatėme per statistiką). Ko pasekoje turėjome atlikti tam tikras korekcijas.“</p>	Esamos situacijos matymas
---------	--	---------------------------

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

- Antras klausimų blokas buvo skirtas BI pakeitimams. Šis blokas yra naudojamas norint suprasti technologinę įtaką priimtinumui. Iš gautų atksakymų suprantama, kad verslo analitikos įtaka verslui ne visada išlieka labai stipri, tačiau tai priklauso nuo to kaip sprendimų priėmimą turintys asmenys pabrėžia norą turėti gerai suformuluotus duomenys, kaip jie paskatina šitą BI integraciją į savo veiklą. **Duomenų kokybė ir jų vientisumas** yra vienas iš dažniausiai paminėtų įtaką verslo analitkos priimtinumui darančių veiksnių. Atsakymuose yra pabrėžiamą jog informacijos turėjimas realiu laiku yra itin svarbus faktorius, o tokio rezultato gavimas yra pasiekiamas tik per gerai suplanuotą ir iškomunikuotą procesą, kitaip tariant per **sistemos sudėtingumą ir kokybę**. Atsižvelgiant į šias būtinybes apskritai yra svarbu palaikyti procesų veiklos tvarką, kurie turi būti lankstus vykdomiems pasikeitimams. Jeigu sistema bus lanksti jinau bus pakankamai suprantama darbuotojams su aukštesne kvalifikacija. Sudėtingumas pagal apibrėžimą yra panašus į naudojimosi technologijomis priėmimo paprastumo sąvoka. Dėl to turi būti įtraukiami skirtingų padalinių žmonės į procesų pakeitimo veiklą. Nors BI programos tampa vis patogesnės, jos vis tiek yra sudėtingos ir sunkiai naudojamos. Paprastai reikia kelių dienų treniruočių prieš tai vartotojas gali pradėti naudotis sistema, o **sistemos lankstumo** veiksnis daro didelę įtaką šiam procesui. Prisitaikymas prie greitai besikeičiančios šiandienos verslo aplinkos reikalauja organizacijų judrumo, o BI vaidina svarbų vaidmenį stiprinant šį judrumą jo teikiamomis galimybėmis. Gerai suplanuota **technologinio pokyčio strategija** gali pagerinti visų prieš tai paminėtų veiksnių teigiamą efektą verslo analitikos priimtinumo atžvilgiu. Su tinkamomis galimybėmis BI gali padėti organizacijai numatyti pokyčius produkto paklausą arba nustatyti naujų konkurentų augimą pagal produkto rinkos dalį ir greitai reaguoti įvedant naują konkuruojantį produktą. Tačiau BI galimybės išliko daugiausia netyrinėta sistemų ašis akademinėje literatūroje. BI galimybes

galima nagrinėti tiek organizaciniu, tiek technologinės perspektyvos. Toliau pateikiamos dalyvių citatos:

3 lentelė.

Kokybinio tyrimo dalyvių antro bloko klausimų kodavimo lentelė.

Interviu kuodotė	Citata	Veiksniai
Interv3	<p>„Dabar pasikeitė darbuotojams duomenų suvedimas, anksčiau turėjo suvesti pagamintą kiekį produkcijos kitoje sistemoje, dabar suveda į kitą. Vienas prieš tai pabandytas tokio pobūdžio pakeitimas buvo nesekmingas dėl pasirinkto paslaugos tiekėjo, nutraukėme projektą ir pradėjome iš naujo. Taip pat aš galvoju, kad į bet kokią pokytį žmonės reaguoja neigiamai, o ypač i sistemų pasikeitimus. Bet kokiam projekte atsiranda žmonių kurie nenori pokyčių, kurie nesupranta, kuriems nepatogu, kurie pakomentuos, kad kažkas negerai. Tai gal vienas iš didesnių sunkumų. Mūsų įmonei gan sklandžiai pavyksta viską spręsti, aišku klaidų neišvengiame, jų yra, bet su žmonėmis reikia kalbėtis.“</p>	<p>Sistemos sudėtingumas ir kokybė</p>
Interv3	<p>„Sakyčiau, kad laikas yra labai svarbus veiksnys kiekviename versle. Jeigu mes negalime turėti informacijos einamu momentu, mes negalime priimti sprendimų tuo pačių metu ir tas sprendimų uždelsimas yra turbūt didžiausią neigiamą įtaką verslui ir pelnui darantis veiksnys. Jeigu mes ir dabar pavyzdžiui darome projektą ir negalime priimti tam tikrų sprendimų, įsivaizduokite kiek laiko reikėtų sutvarkyti šią situaciją. Tai manau, kad analitikos neturėjimas kai kuriuose vietose yra tikrai pelno praradimas.“</p>	<p>Duomenų kokybė ir vientisumas, sistemos lankstumas</p>

3 lentelės tęsinys

Interv4	„Kai nėra stebima reali situacija (realiu laiku), ar tai marketingas, ar analitika, ar finansai. Svarbu visą laiką žinoti kokie pasikeitimai vyksta rinkoje, įmonės viduje ir bandyti jomis pasinaudoti.“	Duomenų kokybė ir vientisumas
Interv1	„Sunku pasakyti, pagrinde sakyčiau gebėjimas analizuoti ir pamatyti galimybes kaip galima daryti geriau. Iniciatyvumas ir inovatyvumas, noras darant mažiau, daryti daugiau. Būtų tokios pagrindinės žmonių savybės, kuriems pavyksta pagerinti ir optimizuoti, net remiantis lean, Tai būtų pagrindinės savybės į kurias šiuo metu žiūrima tiek mūsų komandoje, tiek visoje organizacijoje, nes mūsų departamento ir visos organizacijos pagrindinis fokusas šiuo metu yra procesų optimizavimas.“	Duomenų kokybė ir vientisumas, sistemos lankstumas
Interv2	„Tačiau kaip galėčiau identifikuoti Alteryx programos įdiegimą ir naudojimą, kuri išplėtė veiklos galimybes ir palengvino, nes pereita nuo visiškai rankinio darbo iki savotiško automatizavimo, nes programa atlieka skaičiavimus ir informacijos apdorojimą pagal sudėliotus kriterijus ir net aptiks klaidą, jei kažkas ne taip įvesta ar padaryta.“	Sistemos lankstumas
Interv2	„Pridėčiau, kad daug sistemų naudojimas vienu metu, o ne vieninga sistema, turį poveikį įmonės procesų stagnacijai. Tuo pačiu sistemų informacijos sinchronizacija yra problema.“	Technologinių pokyčių strategija, duomenų kokybė ir vientisumas

3 lentelės tęsinys

Interv15	„Dar vienas didelis pokytis yra tai, kad suprantant informacijos trūkumą buvo priimtas sprendimas keičiant visą ERP keisti visą BI infrastruktūrą. Tai nėra priėjimas prie visų duomenų, analitikos, įžvalgų ir t.t., bet keičiam sistemą, kad ji nepaveža. Organizacija suprato, kad duomenų neturėjimas yra labai ribojantis aspektas, tad įvyko tokia kaip ir šoko terapija.“	Technologinių pokyčių strategija, duomenų kokybė ir vientisumas
Interv14	„Dabar kaip tik darau BI permainas. Vienas dalykas yra duomenų bazės pasikūrimas – šiandien turime situaciją, kur mes turime 4 skirtingas duomenų bazes, kurios nesusijungia niekaip. Teoriškai viską su viskuo galima sujungti, bet mums labai daug kainuoja resursų šis skirtingų duomenų bazių jungimas. Target, ko mes dabar siekiam, yra pasikurti duomenų bazę, kur yra visų sistemų duomenys vienoje vietoje.“	Technologinių pokyčių strategija, duomenų kokybė ir vientisumas

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

- Trečias klausimų blokas buvo skirtas organizacijų lankstumui, jų judrumui suprasti. Kaip minėta anksčiau, organizaciniai pokyčiai taip pat inicijuoja svarbius pokyčius BI sistemoje, yra iškomunikuojama duomenų tvarkos organizacijos viduje ir bendras darbuotojų kompetencijos klausimas technologijos lygio atžvilgiu. Kiekvienos organizacijos norimas technologinis lygis yra pasiekamas tik vartotojamas, esamiems sistemų darbuotojams pilnai įsigilinant ir priimant visus sistemų aspektus. Technologijų priėmimo kontekste **išorinė motyvacija** pabrėžia asmeninę naudą susijusios su technologijos naudojimu ir jina turės didelę reikšmę ketinimui priimti BI programą organizacijoje. Į organizacijos plėtros verslo analitikos atžvilgiu užduočių sritį įeina veiklos tyrimų atlikimas, inovatyvių sprendimų kūrimas ir papildomi darbuotojų įgūdžiai, kurie yra pasiekiami tik su gerai suplanuotu **organizaciniu mokymosi** ir jo strategija. Daugeliui įmonių savininkų kyla klausimas, ar investicijos į įvairius darbuotojų tobulinimo metodus ilgainiui atsiperks. Prieš priimant galutinį sprendimą, verta prisiminti, kad darbuotojų tobulėjimas yra ir investicija į įmonės ateitį. Kai darbo ieškantis asmuo mato darbdavį, investuojantį į darbuotojų tobulėjimą, jis žino, kad įmonė jį vertins ir džiaugsis matydamas, kad jie tobulėja profesionaliai ir privačiai. Todėl

investicijos į plėtrą kaip darbuotojų motyvavimo būdas suteikia lojalių darbuotojų poveikį įvairiais lygiais. Be to, kursai ir tobulėjimo parama yra itin veiksmingi darbuotojų motyvavimo būdai. Darbuotojų žinių ir įgūdžių tobulinimas turėtų būti planuojamas ir tikrinamas remiantis organizacijos plėtros strategijomis ir jos esminiais planais. Šią priemonę įgyvendins vadybos nariai, kurios turės galimybę įgyvendinti minėtas priemones. Verta prisiminti, kad kompetentinga dalis vystosi spontaniškai, žmonės mokosi naujų dalykų, susidūrę su užduotimis. Šitoje dalyje žmonių galima pastebėti **minkštuosius įgudžius** kurie daro įtaką komandoms ir visai organizacijai, nes žmogus su toiais įgudžiais gali gilintis į vidinius kompanijos procesus ir juos gerinti. Štai kodėl, be kita ko, svarbu, reguliarius pasaktinimai, pavyzdžiui, įkvėpimas ir algos pakėlimas. Rūpinimasis komandos ugdymu ir kompetencijų kėlimu – organizacijai vadovaujančių žmonių užduotis. Jie yra atsakingi už plėtros proceso inicijavimą, plėtros tikslų ir sričių apibrėžimą bei paramos įgyvendinimą. **Į vartotoja orientuotas pokyčių valdymas** ir sistemų pritaikymas pagal savo darbuotojus gali būti esminis pakeitimas, kuris leis pagerinti visos įmonės statusą. Darbuotojo tobulėjimo planavimo būdas gali būti individualaus profesinio tobulėjimo plano parengimas. Darbuotojo tobulėjimo planas – tai veiklų visuma, susidedanti iš jų poreikių, siekių ir galimybių identifikavimo ir patikrinimo bei programos, leidžiančios darbuotojui realizuoti save organizacijoje, sukūrimo. Sprendžiant, kiek, už ką ir kur ieškoti pinigų, neabejotinai pravers kolektyvinis darbuotojų tobulėjimo planas – surinkus visus organizacijos žmonių planus į vieną vietą, lengviau įvertinti, kokių išteklių mums reikia. Verta įtraukti darbuotojus ieškoti jam patrauklių tobulėjimo būdų. Tačiau gali atsitikti taip, kad žmogus nenori tobulinti savo kompetencijų. Niekas už ją to nepadarys ir nevers jo dėti intelektualinių pastangų. Jei jo darbas tenkina vadovus, kaip jis atlieka užduotis, nereikia nieko priversti kažką keisti. Toliau pateikiamos dalyvių citatos:

4 lentelė.

Kokybinio tyrimo dalyvių trečio bloko klausimų kodavimo lentelė.

Interviu kuodotė	Citata	Veiksniai
Interv14	„Šiandien žiūrint į Future Skills temą, vienas iš esminių atributų, i ką reikėtų atkreipti ir atkreipiame dėmesį, priiminėdami naujus darbuotojus, yra jų savybė, kad jie nori išmolti, o ne kad „moku Qlik ar Tableau, ir daugiau nieko nemoku ir nenoriu mokytis“. Jei žmogus ateina mokėdamas šiuos dalykus, tai kitas klausimas yra „kaip tau patinka mokytis naujų įgūdžių?“. Ir jei žmogus, nenori, tai negerai, nes gal už pusės metų man reikės daryti kitą dalyką su kitu įrankiu.“	Išorinė motyvacija
Interv14	"Taip pat labai svarbu yra minkštieji įgūdžiai – be jų žmonėms yra labai sunku dirbti. Jie negali sujungti realaus pasaulio su tuo, ką jie mato duomenyse. Tai yra visiška būtinybė – pavyzdžiui, suvokti, kas vyksta pas klientus, kai mes išjunginėjame 3G bokštą."	Minkštieji įgūdžiai
Interv6	„Realiai gaunasi, kad verslo poreikiai koreguoja BI, o ne BI pati parodo preventyvius, kokios problemos/galimybės gali būti. Viena iš priežasčių galima tai, kad nors BI ir yra daug įrankių (trendai, portfelių analizės ir pan.), bet vadyba sunkiai tuo naudojasi ir vis tiek daro analizę savo „exceliuose“. Sunku įskiepyti aukštesnio lygio analitiką įmonėje.“	Organizacinio mokymosi būvimas
Interv15	„Gebėjimas mokytis ir išlipti iš komforto zonos irgi yra gera kompetencija. Tai gal netgi platesne prasme apibrėžia, kad yra analitikas, nes tai dabar stipriai keičiasi – anksčiau analitikas buvo tas, kuris sukramto skaičius, o dabar analitikas, kuris sugeba išlipti iš savo komforto zonos – jam reikia nueiti pasikalbėti, paklausti, kame problema, ir tada eiti paieškoti. Kalbame apie universalesnį žmogų; aš siunčiu darbuotojus į kursus, kad išmoltų kalbėti.“	Organizacinio mokymosi būvimas
Interv15	„Kalbant apie BI judrumo didinimą, žmonės, suinteresuoti judrumu, turi būti inovatoriai. Dažnai inovatyvumas ir vystymasis miršta dėl to, kad žmonės per daug užsiėmę su operacijų reikalais, ir nėra laiko pagalvoti apie tai, ką galima daryti kitaip.“	Išorinė motyvacija

4 lentelės tęsinys

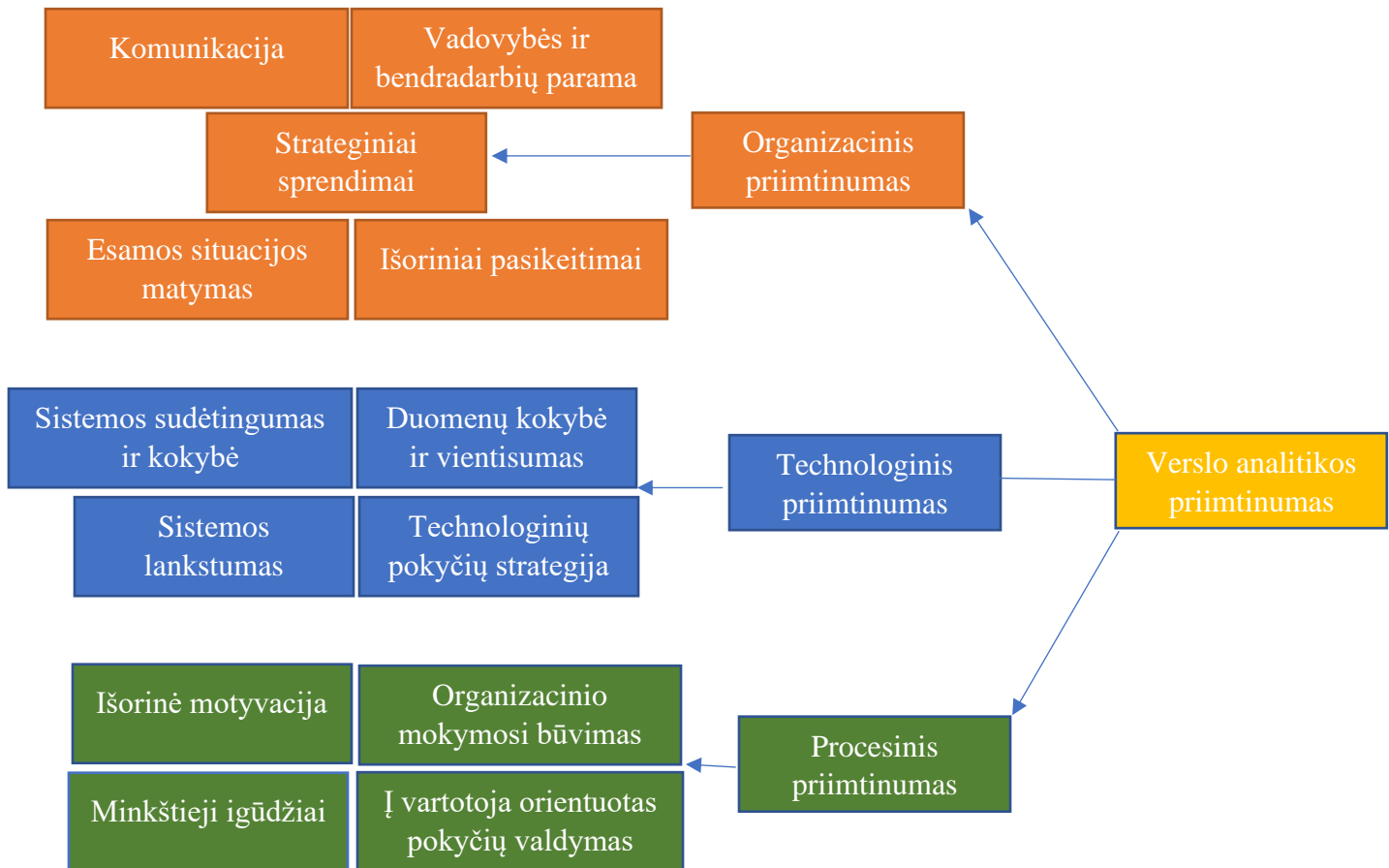
Interv13	<i>„Veiksmingiausias BI gyvybingumo palaikymo būdas, kuomet BI dinamika yra formuojama paties vartotojo, asmens, kuris naudosis suteiktais įrankiais. Natūralu, jog dinaminė BI sistema reikalauja daugiau žmogiškųjų resursų dėmesio, tad tokia analitika yra brangesnė.“</i>	Į vartotoja orientuotas pokyčių valdymas
Interv7	<i>„Atsirado agile pokyčių. Organizacija nuėjo nuo technology oriented į people oriented. Ne viską reikia tech keisti, gal reikia žmonėse/kultūroje pokyčių. Buvo labai technologinė įmonė, dabar daug dėmesio skiriame žmogiškajai pusei.“</i>	Į vartotoja orientuotas pokyčių valdymas
Interv8	<i>„Taip pat organizacijoje nėra išspręstas darbuotojų motyvavimo klausimas. Agile principai yra orientuoti į komandinį darbą, komandinę sėkmę, tačiau atlygio sistema yra individualistinė, nėra orientuota į paskatinimą už komandinius pasiekimus. Tai taip pat veikia kaip trikdys agile didinimui.“</i>	Į vartotoja orientuotas pokyčių valdymas
Interv9	<i>„Geri pavyzdžiai – vadovybė ir org kultūra skatina domėtis naujovėmis, sekti naujomis gerosiomis praktikomis. Labai daug priklauso nuo lyderių – jei kultūra skiepijama ir vadovas linkęs pats domėtis, tai skatina keisti, pristatinti naujas idėjas ir kitus. Jei vadovui pačiam neįdomu, tai ir kolektyvas paskui jį seka.“</i>	Organizacinio mokymosi būvimas
Interv11	<i>„Viskas priklauso nuo žmonių. Jei jie geba išvelgti greitai kiekvienoje situacijoje kažkokias perspektyvas ir pateikti tinkamai žmonėms, kurie priima sprendimus. Sprendimų priėmėjai yra atviri idėjoms. Greitis ir atvirumas naujoms idėjoms, nesirišti prie vakar dienos, kad daryti, kaip visada darėm, nebūti užsidariusiems savo kiaute.“</i>	Išorinė motyvacija

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

Iš gautų intervių rezultatų buvo sudarytas bendras priimtimumo modelis:

8 paveikslas.

Preeliminarius verslo analitikos priimtimumo veiksnių modelis.



Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

Norint įgyvendinti siekiamą verslo analitikos sistemų priimtimumo lygį, kuris siejasi su darbuotojų žiniomis, kurios ateina per sistemuose įdiegtus procesus, reikia atsižvelgti į veiknius per kuriuos yra pasiekama daug pakeitimų technologiniame, organizaciniuose ir procesiniuose prizmėse. Atsižvelgiant į kokybinio tyrimo gautą rezultatą – priimtimumo veiksnių modelį ir jo pateiktą pograpių tarpusavio ryšius, buvo suformuluotos šios kiekybinio tyrimo hipotezės, siekiant patvirtinti arba paneigti veiknius kurie daro įtaką priimtimumui:

1. **H1** – Organizacinis priimtimumas daro poveikį verslo analitikos sistemų priimtimumo sėkmei.

2. **H2** – Technologinis priimtinumas turi stiprų poveikį verslo analitikos sistemų priimtino sėkmei.
3. **H3** – Procesinis priimtinimas daro įtaką verslo analitikos sistemų priimtino sėkmei.

Tolimesniame poskyryje pateikiama kiekybinio tyrimo rezultatų pateikimas, analizė ir išvados. Kiekybinio tyrimo rezultatų atšvilgiu yra patvirtinami kokybinio interviu modelio priimtino veiksnių grupės.

3.2 Verslo analitikos priimtino sėkmės veiksnių kokybinio tyrimo rezultatai

Kiekybinio tyrimo metu apklausoje dalyvavo 50 verslo analitikos ar su verslo analitika patirties turinčių specialistų. Dalis grafikų yra sukurta naudojant „Microsoft PowerBI“, „IBM SPSS statistics 27“ ir „Microsoft Office“ programinę įrangą. Anketoje buvo šeši bendriniai klausimai:

1. Kuriam sektoriui priklauso Jūsų organizacija?
2. Koks Jūsų organizacijos darbuotojų skaičius?
3. Kokia analitikos programinė įranga yra naudojama Jūsų organizacijoje?
4. Kokia Jūsų pozicija?
5. Kurioje šalyje dirbate?
6. Kokia Jūsų patirtis dirbant su analitikos sistemomis?

Pagal šiuos klausimus tyrimo imtį galima analizuoti šiais penkiais su darbo specifika susijusiais rėžiais:

1. Pagal verslo analitikos programinę įrangą.
2. Pagal sektorių.
3. Pagal darbuotojų skaičių organizacijoje.
4. Pagal poziciją.
5. Pagal patirtį dirbant su analitikos sistemomis (kiek metų dirbo/a su tokio tipo sistemomis).

Kiekybinio tyrimo rezultatams pasiekti buvo naudojama Likerto skalė:

5 lentelė

Verslo analitikos sistemų priimtino kiekybinės anketos Likerto skalės reikšmės.

Likerto skalės pasirinkimas	Skaičius
Visiškai nesutinku	1
Nesutinku	2

5 lentelės tęsinys

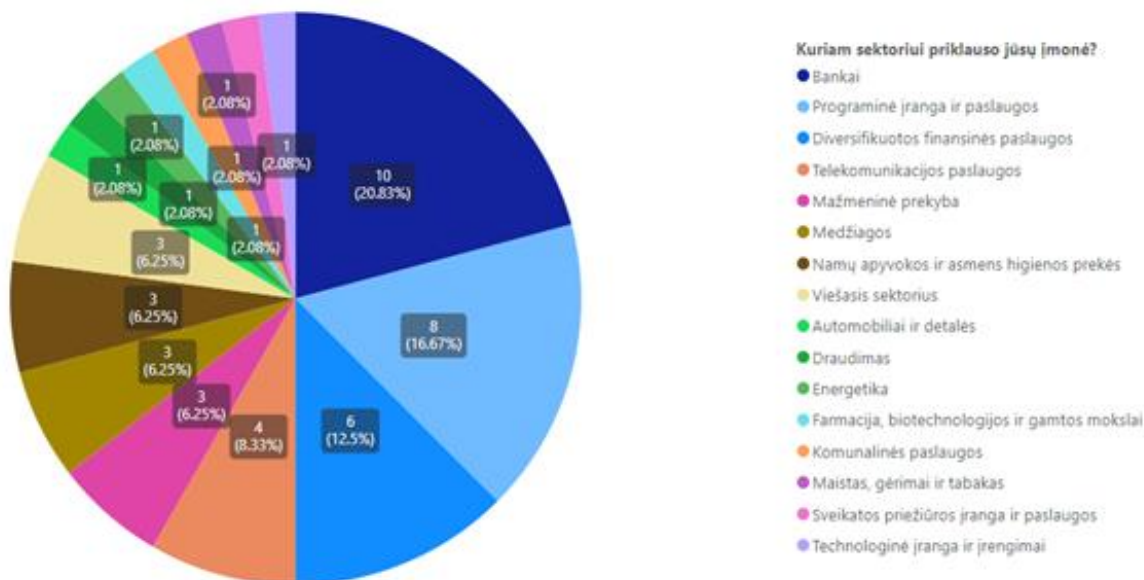
Dalinai nesutinku	3
Nei sutinku, nei nesutinku	4
Dalinai sutinku	5
Sutinku	6
Visiškai sutinku	7

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

Analizuojant šio kiekybinio tyrimo imtį pagal įmonės sektorių didžiausią apklaustųjų dalį sudaro bankai – 20,83 proc. (n=10), programinės įrangos ir paslaugų sektoriaus atstovų buvo 16,67 proc. (n=8), o trečia didžiausia dalis buvo diversifikuotų finansinių paslaugų darbuotojų – 12,5 proc. (n=6). Telekomunikacijos paslaugų atstovų dalyvavo 8,33 proc. (n=4), viešojo sektoriaus ir namų apyvokos ir asmens higienos prekių ir mažmeninės prekybos sektoriai sudaro po 6,25 proc. (n=3) apklaustųjų. Draudimo, automobilių ir detalių, energetikos, farmacijos, komunalinių paslaugų, biotechnologijų ir gamtos mokslų, sveikatos priežiūros įrangos, maisto, gėrimų ir tabako, sveikatos priežiūros įrangos ir technologinės įrangos ir įrengimų atstovų dalyvavo po 2,08 proc. (n=1).

9 paveikslas

Respondentų pasiskirstymas pagal įmonės sektorių

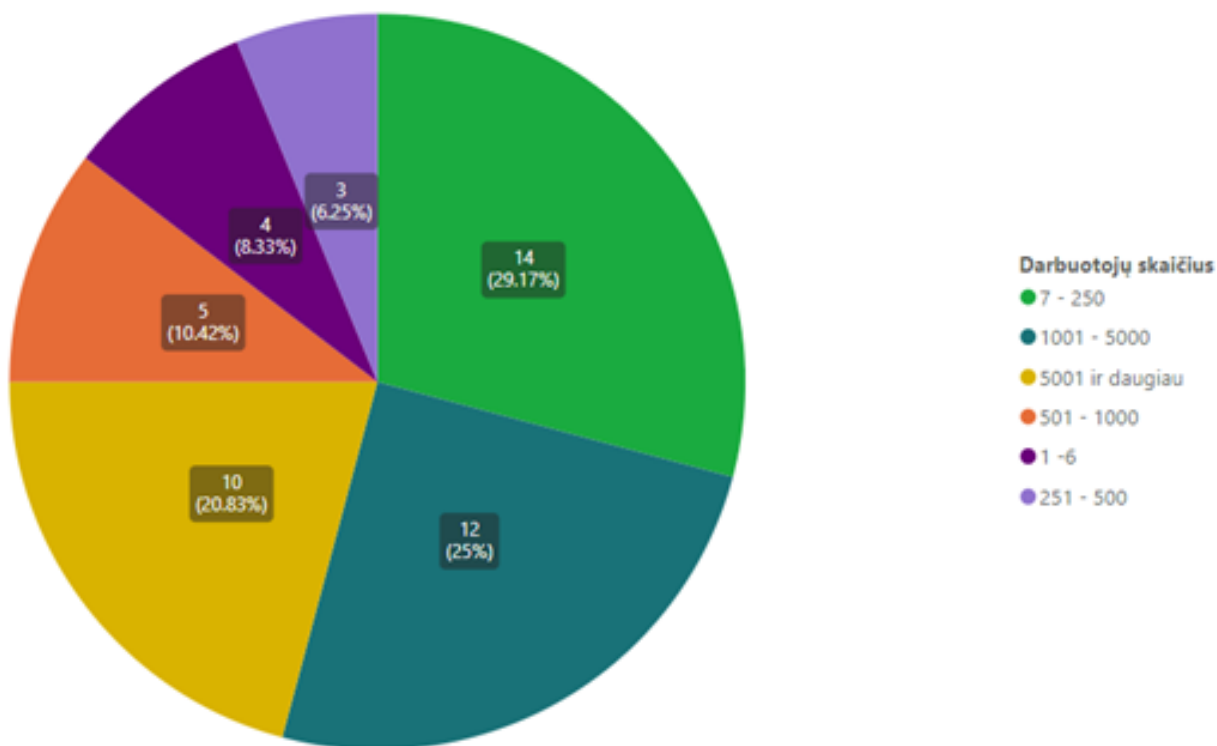


Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Antrame žingsnyje apklausos respondentai turėjo pasirinkti kokio dydžio organizacijoje dirba. Antras klausimas turėjo šešias grupės ir jo imtis pasidalino į tokius skaičius: didžiausia grupė sudarė nuo 7 iki 250 darbuotojų dydžio organizacijos, kurių atstovų dalis sudarė 29,17 proc. (n=14), nuo 1001 iki 5000 darbuotojų dydžio įmonių darbuotojų buvo 25 proc. (n=12), 5001 ir daugiau darbuotojų dydžio įmonių grupė buvo trečia pagal apklaustųjų atsakymus ir sudarė 20,83 proc. (n=10). 501 iki 1000 darbuotojų grupę anketoje pasirinko 10,42 proc. (n=5) apklaustųjų, o mažesnių įmonių, kuriose yra nuo 1 iki 6 darbuotojų, buvo tik 8,33 proc. (n=4). Mažiausia pagal atsakymus apklausos grupė buvo vidutinio dydžio organizacijos, kuriose dirba nuo 251 iki 500 darbuotojų, jų procentas sudarė – 6,25 proc. (n=3).

10 paveikslas

Respondentų pasiskirstymas pagal įmonės dydį



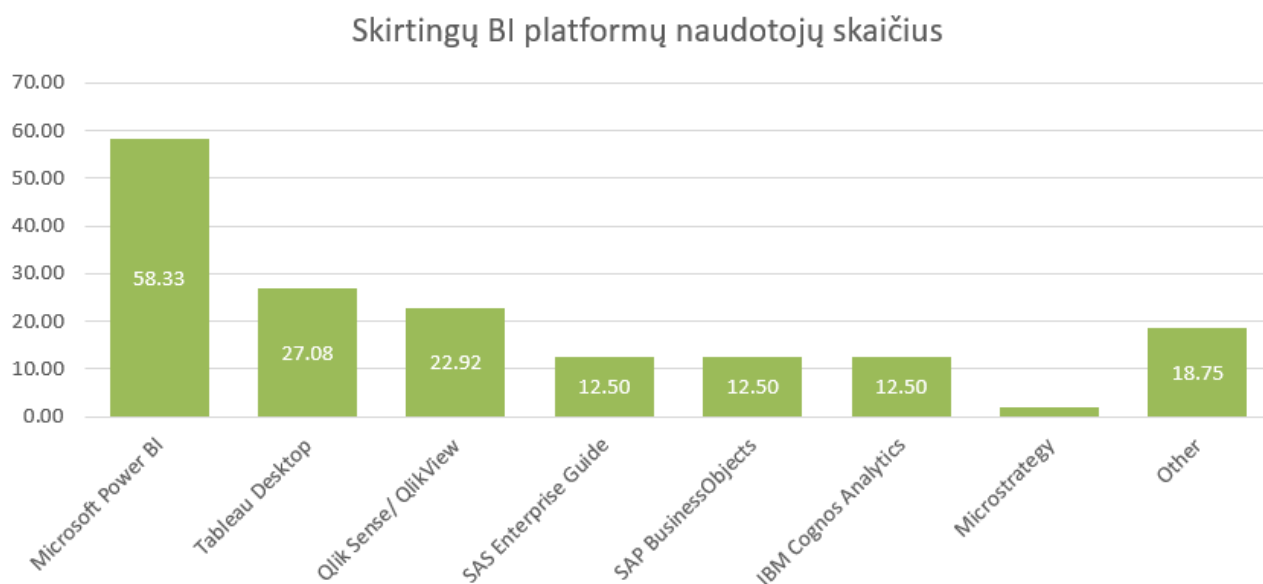
Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Trečiame klausime respondentam reikėjo nurodyti verslo analitikos programinę įrangą ar kelias programas, kurios buvo arba yra naudojamos jų organizacijoje. Pagal apklaustųjų atsakymų rezultatus, paveikslas nr. 11 matoma, kokie verslo analitikos programinės įrangos atstovai yra populiariausi: pirmas pagal atsakymų kiekį yra „Microsoft Power BI“, kuri pasirinko 58,33 proc. (n=28) respondentų, antras buvo „Tableau Desktop“, kuri pasirinko 27,08 proc. (n=13) respondentų,

Qlik Sense – 22,92 proc. (n=11), SAS Enterprise Guide, SAP Business Objects ir IBM Cognos Analytics pasirinko po 12,50 proc. (n=6), o Microstrategy tik 3,48 proc. (n=1). Kategoriją „Kita (nurodykite)“ pasirinko 18,75 proc. (n=9) dalyvavusių. Paskutinėje grupėje reikėjo nurodyti kokią kitą verslo analitikos programinę įrangą jie buvo naudoje savo darbo vietoje. Buvo paminėti: Microsoft Excel, KNIME, Looker ir kiti šios srities programų atstovai. Pagal gautą respondentų naudojamų programinės įrangos atstovų imti galima teigti, jog šie skaičiai atitinka ir teorinėje dalyje minėtų labiausiai populiarių verslo analitikos programų sąrašą.

11 paveikslas

Respondentų pasiskirstymas pagal pasirinktą analitinę programą

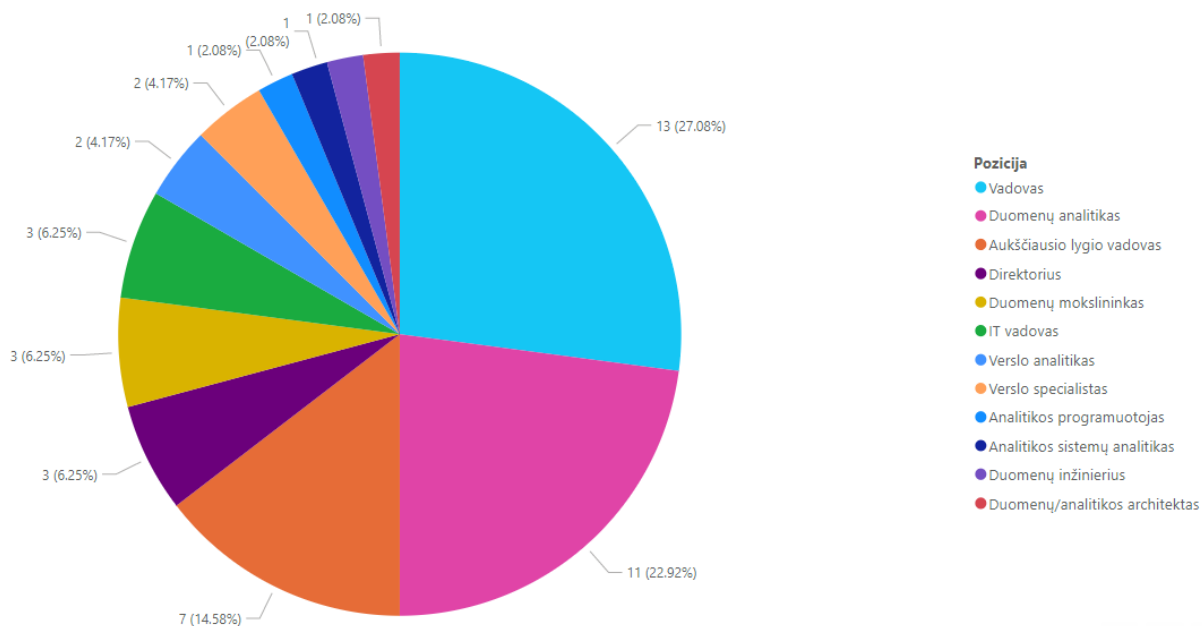


Šaltinis: sudaryta autoriaus.

Ketvirtame klausime respondentų buvo prašoma pateikti informaciją apie užimamą poziciją jų įmonėje. Daugiausiai šio tyrimo apklausoje dalyvavo įmonių vadovų, kurių buvo 27,08 proc. (n=13) apklaustųjų. Antra didžiausia grupė pagal rezultatus buvo duomenų analitikai – 22,92 proc. (n=11), trečia didžiausia imties grupė sudarė aukščiausio lygio vadovai, kurių anketą užpildė 14,48 proc. (n=7) respondentų. Duomenų mokslininkų, direktorių ir IT vadovų dalyvavo po 6,25 proc. (n=3) šių pozicijų atstovų, verslo specialistų ir analitikų po 4,17 proc. (n=2). Mažiausia šio klausimo grupė buvo analitikos programuotojai, analitikos sistemų analitikai, duomenų/analitikos architektai ir duomenų inžinieriai, kurių buvo po 2,08 proc. (n=1).

12 paveikslas

Respondentų pasiskirstymas pagal darbo poziciją

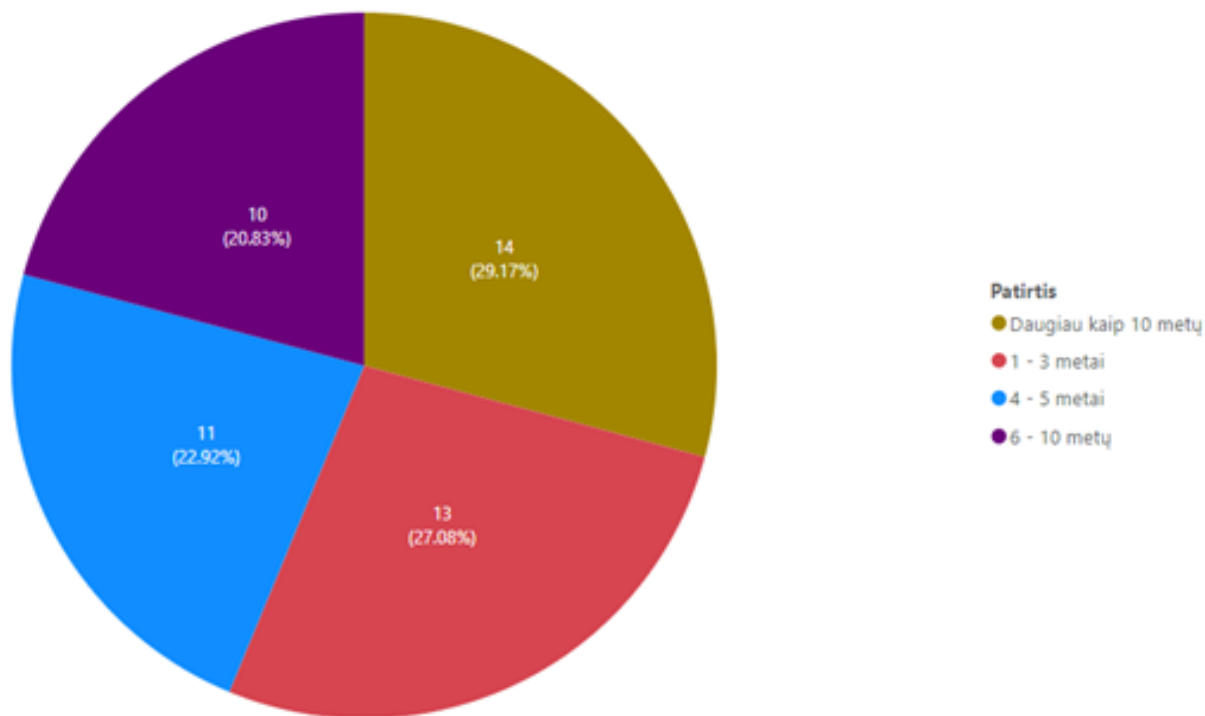


Šaltinis: sudaryta autoriaus

Paskutinis klausimas prašė nurodyti, kokia iki šiol yra respondento patirtis su verslo analitika pagal savo darbo metais skaičių. Dalyvavusieji pasidalino per 4 grupes, nors pasirinkimo grupių buvo penkios, rezultai yra matomi paveiksle nr. 13. Didžiausias respondentų kiekis turi daugiau dešimties metų patirtį dirbant su verslo analitika ir jos sistemomis, atitinkamai 29,17 proc. (n=14) respondentų. Antroje vietoje pagal respondentų kiekį yra grupė dalyvavusių su patirtimi nuo 1 iki 3 metų dirbant su verslo analitika ir sudaro 27,08 proc. (n=13) žmonių. Trečią respondentų grupę sudaro 22,92 proc. (n=11) ir patirties skaičius šioje grupėje yra nuo 4 iki 5 metų. Paskutinės grupės atstovų yra su patirtimi nuo 6 iki 10 metų ir šią grupę sudaro 20,83 proc. (n=10) respondentų.

13 paveikslas

Respondentų pasiskirstymas pagal patirtį su BI



Šaltinis: sudaryta autoriaus.

3.3 Verslo analitikos priimtino sėkmės veiksnių kiekybinio tyrimo patikimumas

Verslo analitikos sistemų priimtino kiekybinės anketos vidinis patikimumas nustatytas taikant testo vidinės konsistencijos Cronbacho-alfa koeficientą (α). Vidinės konsistencijos rodiklio Cronbacho-alfa (α) koeficiento skaičius **6 lentelėje** svyruoja nuo 0 iki 1. Link vieneto esantys skaičiai rodo, kad skalė yra patikima ir tiksliai matuoja nagrinėjamus reiškinius. Jei šio koeficiento skaičiai artėja prie nulio, tai parodo, jog skalė yra nepakankamai patikima daromam tyrimui, tokią skalę reiktų tobulinti. Neigiamos Cronbach-alfa reikšmės negali būti nagrinėjamuose duomenyse. Neigiama reikšmė rodo, kad sudarant skalę padaryta kirtinių klaidų, o tai reiškia, kad skalės naudoti tyrime negalima. Minimalus teiginių skaičius, kuriems galima pritaikyti statistinius metodus du, o su vienu teiginiu patikimumo analizės veiksmų atlikti negalima. Literatūroje pateikiama, kad mažiausias galimas Cronbacho-alfa koeficiento skaičius gali būti 0,7, šio darbo tyrimo atveju, šeštoje lentelėje, yra pasiektas aukštesnis Cronbacho-alfa koeficiento lygis, kuris artėja prie vienetoir gali būti traktuojamas kaip patikimo tyrimo atvaizdavimas.

6 lentelė

Verslo analitikos sistemų priimtinumо kiekybinės anketos vidinio patikimumo koeficiento lentelė.

Kategorija	Kintamieji	Cronbacho alfa (α)
Verslo analitikos architektūra	1. Mūsų organizacijoje galima greitai ir paprastai gauti integruotus duomenis iš skirtingų verslo funkcijų ir procesų.	0,911
	2. <...> yra techninės galimybės kurti savo analitikos aplikacijas, skirtas duomenų tyrinėjimui, atradimui ir scenarijų analizei.	
	3. <...> galima pakankamai greitai į analitikos sistemą integruoti naujus duomenų šaltinius ar jų duomenų elementus.	
	4. <...> galima pakankamai greitai atlikti pakeitimus duomenų saugykloje.	
	5. <...> galima pakankamai greitai pridėti naujus rodiklius, dimensijas ar atributus į duomenų modelius, prieinamus analitikos naudotojams.	
	6. <...> turime pakankamą ir lankstų funkcionalumą, skirtą duomenų surinkimui, apdorojimui ir įkėlimui.	
	7. <...> turime pakankamą ir lankstų funkcionalumą, skirtą duomenų saugojimui.	
	8. <...> turime pakankamą ir lankstų funkcionalumą, atitinkantį analitikos naudotojų analizės poreikius.	
	9. <...> turime plečiamą ir lanksčią infrastruktūrą, leidžiančią pritaikyti duomenų apdorojimo pajėgumą, kai duomenų apkrova pasikeičia.	
	10. <...> turime plečiamą ir lanksčią infrastruktūrą, leidžiančią pritaikyti duomenų saugojimo pajėgumą, kai duomenų apimtys pasikeičia.	
	11. <...> analitikos naudotojai susiduria su veikimo ar prieinamumo problemomis padidėjus analitikos naudojimo apkrovai.	
Verslo analitikos valdysena	1. Mūsų organizacijoje analitikos vystymo komandas sudaro verslo (veiklos) ir IT specialistai.	0,877
	2. <...> analitikos komandos yra save organizuojančios, kas reiškia, kad jos pačios pasirenka būdus, kaip geriausiai atlikti darbą, ir tai nėra primetama iš išorės.	
	3. <...> analitikos komandos kuria analitikos sistemą nedidelėmis iteracijomis.	

6 lentelės tęsinys

	4.	<...> turime greitus sprendimų priėmimo ciklus analitikos vystymo ir priežiūros klausimams.	
	5.	<...> analitikos vystymo prioritetai yra nustatomi atsižvelgiant į didžiausią tikėtiną vertę.	
	6.	<...> analitikos komandos turi dedikuotą laiką eksperimentams ir naujų sprendimų testavimui.	
	7.	<...> turime procesus analitikos iniciatyvose išmokyti pamokų aptarimui ir peržiūrai.	
	8.	<...>, atsižvelgdami į rodiklių rezultatus, imamės veiksmų analitikos funkcijos ir susijusių veiklų efektyvumui gerinti.	
	9.	<...> atnaujiname analitikos turinį atsižvelgdami į pokyčius verslo aplinkoje.	
	10.	<...> neturime visur vienodo supratimo apie naudojamus verslo terminus ir rodiklius.	
	11.	<...> verslas inicijuoja pokyčius analitikoje.	
	12.	<...> už analitiką atsakingi asmenys ir komandos yra laiku informuojami apie verslo pusėje planuojamus pokyčius, kurie gali turėti įtakos analitikai.	
	13.	<...> analitikos specialistai ir naudotojai nuolat mokosi ir augina savo kompetencijas.	
	14.	<...> yra aišku, kas yra atsakingas už tam tikrus duomenis t.y. rūpinasi šių duomenų integralumu.	
	15.	<...> turime procesus duomenų kokybės palaikymui.	
Verslo analitikos kultūra	1.	Mūsų organizacijoje darbuotojai vienas su kitu nuolat, be ribų ir savanoriškai dalinasi įžvalgomis gautomis iš analitikos.	0,879
	2.	<...> dažnai aptariame pozityvias ir negatyvias patirtis, susijusias su analitikos vystymu, naudojimu ar įžvalgų kūrimu.	
	3.	<...> analitikos specialistai gauna grįžtamąjį ryšį apie sprendimų, priimtų remiantis analitikos įžvalgomis, poveikį.	
	4.	<...> turime stiprią ir gerbiamą įžvalgų ir analitikos bendruomenę.	
	5.	<...> jaučiamės skatinami eksperimentuoti su analitikos duomenimis.	

6 lentelės tęsinys

	6.	<...> klaidas analitikos veiklose priimame kaip mokymosi galimybes.	
	7.	<...> bijoma dalintis įžvalgomis iš analitikos, jei jos yra “nepatogios” kai kuriems kolegoms ar skyriams.	
	8.	<...> mes pasitikime analitikos įžvalgomis paruoštomis ir pristatytomis kitų kolegų.	
	9.	<...> naudojame analitiką siekdami priimti aukštesnės kokybės sprendimus, maksimaliai paremtus faktais.	
	10.	<...> darbuotojai nekantrauja savo rolėse pritaikyti ir naudoti naujas analitikos galimybes.	
	11.	<...> ruošdami įžvalgas bendradarbiaujame papildydami ir/arba testuodami vienas kito analizę.	
	12.	<...> bendradarbiavimas padidina įžvalgų patikimumą.	
Organizacinis judrumas	1.	Reaguoti į pokyčius bendroje vartotojų paklausoje.	0,922
	2.	Pritaikyti produktą ar paslaugą pagal individualų klientą.	
	3.	Reaguoti į konkurentų pristatytą naują produktą ar paslaugą.	
	4.	Pristatyti naują kainodarą, atsakant į pasikeitimus konkurentų kainodaroje.	
	5.	Išsiplėsti į naujas regionines ar tarptautines rinkas.	
	6.	Pakeisti (t.y. padidinti ar sumažinti) pardavimui prieinamų produktų/paslaugų įvairovę.	
	7.	Pritaikyti naujas technologijas geresnių, greitesnių ir pigesnių produktų ir paslaugų gamybai.	
	8.	Pakeisti tiekėjus dėl mažesnių kaštų, geresnės kokybės ar pristatymo terminų.	

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Aukščiau pateiktoje lentelėje nr. 6 parodytas ryšys tarp skirtingų tyrimo veiksmų ir juos apimančių klausimyno elementų. Verslo analitikos architektūros kategoriją sudaro 11 elementų, BI valdysena – 15 kintamųjų, BI kultūra – 12 kintamųjų, o organizacinį judrumą – 8 elementai. Remiantis kategorijų klausimais buvo nustatyti kiekvieno elemento ryšiai su bendrai analizuojamais BI judrumo veiksniais.

3.4 Verslo analitikos priimtino sėkmės veiksnių kiekybinio tyrimo aprašomoji analizė.

Aprašomoji analizė, taip pat žinoma kaip aprašomoji statistika, yra statistinių metodų panaudojimas duomenų rinkiniui apibūdinti arba apibendrinti. Kaip viena iš pagrindinių duomenų analizės tipų, aprašomoji analizė yra populiari dėl savo gebėjimo generuoti prieinamas išvagas iš turimų duomenų. Skirtingai nuo kitų tipų duomenų analizės, aprašomoji analizė nesistengia numatyti ateities. Vietoj to, jis semiasi išvagal tik iš praeities duomenų, manipuluodama taip, kad jie būtų prasmingesnio tuo pačiu sukuriami modeliai, atitinkantys reikalingas duomenų sąlygas. Šis analizės būdas laikomas kaip vienas iš svarbiausių žingsnių atliekant statistinę duomenų analizę. Aprašomoji analizė atlikta tarp šių imties grupių: pagal darbo poziciją, pagal įmonės dydį ir pagal programinės įrangos panaudojimą.

Pirmas pasirinktas grupės ir klausimų blokas aprašomajai analizei yra tyrimo dalyvių darbo pozicija savo verslo srityje. Bendras visų atsakymų vidurkis (angl. *mean*, darbe toliau naudojamas kaip *M*), šiai apklaustųjų grupei buvo 4,6975, o standartinis nuokrypis (angl. *standard deviation*, darbe toliau naudojamas kaip *SD*) nustatytas 1,54. Iš ANOVA atliktos analizės pastebėta, kad nėra reikšmingo skirtumo vertinant pagal respondentų darbo poziciją, nes *F* reikšmė = 1,34, o pats testas yra statistiškai reikšmingas nes šios grupės statistinis reikšmingumas $p=0,00$. Gilinantis toliau į pateiktus duomenis lentelėje nr. 7, matome, kad tam tikruose klausimų blokuose išryškėja labiau neigiamas vertinimas pagal poziciją. Matome, kad verslo specialistų BIG, BIA ir OA kategorijos, $M=3.80$ ($SD=3.25$), $M=2.68$ ($SD=1,35$) ir $M=3.56$ ($SD=2.56$) atitinkamai, yra ganėtinai žemo skaičiaus, o sprendžiant pagal tai, kad verslo specialistų atstovų apklausoje buvo 2, tai jų pasirinkimas šiam blokui atitinka „Nesutinku“ ir „Dalinai nesutinku“ likerto skalėje, ko pasekoje galima teigti kad šių respondentų įmonėse verslo analitikos sistemų architektūra nėra lengvai priimtina šios srities darbuotojams pagal procesinę, organizacinę ir technologinę prizmę, kas iš dalies patvirtina mūsų visas nagrinėjamas hipotezes. Tačiau stipraus poveikio bendram vidurkiui atsižvelgiant į tai, kad ši pozicija užima 4% visos imties, negali būti.

7 lentelė

Verslo analitikos sistemų priimtimumo kiekybinės anketos darbo pozicijos aprošomosios analizės lentelė.

Likerto Pasirinkimai	BIA		BIG		BIC		OA	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Duomenų analitikas	4.39	1.68	4.58	1.56	4.86	1.45	4.20	1.47
Direktorius	3.61	1.79	3.78	1.63	3.92	1.62	3.46	1.61
Aukščiausio lygio vadovas	5.08	1.38	4.80	1.47	5.08	1.16	5.48	0.97
Verslo analitikas	4.50	0.84	4.97	0.90	4.46	1.00	4.63	0.35
Duomenų mokslininkas	5.94	1.11	5.31	1.03	5.44	0.94	5.13	0.98
Analitikos programuotojas	5.27		5.53		5.17		6.13	
Analitikos sistemų analitikas	5.64		3.93		4.42		5.75	
Duomenų inžinierius	3.45		3.80		3.58		5.00	
Duomenų/analitikos architektas	5.18		4.80		4.75		3.00	
Verslo specialistas	2.68	1.35	3.43	3.25	4.21	1.94	3.56	2.56
Vadovas	4.62	1.58	4.79	1.51	4.77	1.48	4.91	1.29
IT vadovas	4.85	0.72	5.11	1.33	5.06	1.47	5.88	1.16
Total:	4.60	1.60	4.66	1.64	4.78	1.45	4.75	1.48
F-value:	1.34		1.16		1.05		1.82	
P-value:	0.00		0.00		0.00		0.00	

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Antra apklaustųjų grupė, kurios analizės rezultatai atvaizduota lentelėje nr. 8, buvo sudaryta pagal reprezentuojamos įmonės dydį ir šios grupės vidurkis irgi buvo $M=4,70$, o $SD=1,54$. Žvelgiant į ANOVA analizės duomenis, šiai grupei nėra didelio skirtumo vertinant pagal įmonės dydį, nes F reikšmė= $1,67$, o tuo pačiu testas yra irgi statistiškai reikšmingas nes p reikšmė= $0,00$. Įmonių dydžių analizėje yra žinoma, kad dauguma M vidurkių yra panašus pagal savo skaičių į vidurkį $M=4,70$, bet

didesnių įmonių, kurių dydis yra nuo 1001 iki 5000 darbuotojų, organizacinis judrumas gali turėti įtakos verslo analitikos priimtinumui. $M=3,95$ tai yra mažiausias Likerto skalės skaičius šioje grupėje, kas leidžia teigti jog didesnių įmonių darbuotojai nėra įsitikine, kad jų organizacijos yra pasiruošusios pakeitimams ar išoriniams rinkos veiksniams kas parvirtina pirmą ir trečią kiekybinio tyrimo hipotezes apie organizacinį priimtinumą. Likusių M vidurkių reikšmės sudaro didesnius skaičius negu 4. Iš šitų vidurkių galima pasakyti, kad mažesnių įmonių atstovai jaučiasi saugiau atsižvelgiant į pasikeitimus verslo analitikos sferoje, nes jiems gali būti skirta daugiau laiko integruojant juos į naujas verslo analitikos sistemas ir procesus. Remiantis šiais rezultatais organizacinio priimtinumo sėkmė potencialiai bus didesnė jei įmonė yra mažesnio dydžio ir procesai nereikalauja didelio darbuotojų skaičiaus, o tuo pačiu tai pagrindžia organizacinį ir procesinį priimtinumą, kaip veiksnius, darančius poveikį verslo analitikos priimtinumui įmonėse.

8 lentelė

Aprašomosios analizės M, SD, F-reikšmės ir P-reikšmės rezultatai pagal organizacijos dydį

Likerto Pasirinkimai	BIA		BIG		BIC		OA	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
1 - 6	5,64	1,18	5,28	1,29	5,65	0,94	6,03	0,77
7 - 250	4,73	1,81	4,66	1,56	4,70	1,79	4,39	1,79
251 - 500	4,52	1,73	4,18	1,70	4,50	1,33	4,96	1,10
501 - 1000	4,84	1,16	4,48	1,12	5,37	0,93	5,55	0,89
1001 - 5000	4,45	1,33	5,43	1,00	4,35	1,37	5,03	1,14
5001 ir daugiau	4,11	1,53	4,44	2,00	4,87	1,09	3,95	1,27
Bendras:	4,60	1,60	4,66	1,64	4,78	1,45	4,75	1,48
F-reikšmė:	1,53		1,38		1,31		2,46	
P-reikšmė:	0,00		0,00		0,00		0,00	

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Trečioji grupė, kurios analizė pateikiama lentelėje nr. 9, buvo pagal darbuotojų naudojamas verslo analitikos sistemas ir šios grupės vidurkis, kaip ir prieš tai apžvelgtų grupių, buvo $M=4,70$, o $SD=1,54$. Žiūrint į ANOVA analizės duomenis, šiai grupei nėra reikšmingo skirtumo vertinant pagal patirtį su verslo analitikos programine įranga, nes F reikšmė=1,66, o tuo pačiu testas yra irgi statistiškai reikšmingas nes p reikšmė=0,00. Šioje grupėje analizėje yra irgi matoma, kad didelė dalis M vidurkių

yra panašus į bendrą šių skaičių vidurkį $M=4,70$, tačiau „SAS Enterprise Guide“ vartotojų verslo analitikos architektūros ir organizacinio judrumo M skaičiai, $M=3.48$ ($SD=1.48$) ir $M=3.58$ ($SD=1,50$) atitinkamai, parodo, kad tam tikras priimtimumo lygis priklauso nuo sistemos lygio, jos funkcionalumo. Kitų sistemų M skaičiais rezultatai parodo, kad jų priimtimumas ir technologinės galimybės yra geresnės negu „SAS Enterprise Guide“, dėl to ir jų priimtimumo lygis yra žymiai didesnis. Šiuos rezultatus patvirtina ir teorinėje dalyje minėtas Gartner kvadrantas, kuris neįtraukia „SAS Enterprise Guide“ į lyderių grupę. Šios imties rezultatai patvirtina antrą šio tyrimo hipotezę apie technologinį priimtimumą ir jo veiksnius kurie daro įtaką bendram verslo analitikos priimtimumo lygiui.

9 lentelė

Aprašomosios analizės M, SD, F-reikšmės ir P-reikšmės rezultatai pagal verslo analitikos naudojama įrangą.

Likerto Pasirinkimai	BIA		BIG		BIC		OA	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Microsoft Power BI	4.71	1.64	4.59	1.78	4.81	1.58	4.88	1.60
Qlik Sense/ QlikView	4.39	1.30	4.41	1.48	4.50	1.52	4.89	1.16
IBM Cognos Analytics	4.91		5.20		4.17		4.38	
Tableau Desktop	4.79	1.66	5.03	1.21	4.99	1.12	4.35	1.19
SAS Enterprise Guide	3.48	1.48	4.47	0.87	4.50	0.93	3.58	1.50
Bendras:	4.60	1.60	4.66	1.64	4.78	1.45	4.75	1.48
F-reikšmė:	1,43		1,36		1,51		2,35	
P-reikšmė:	0,00		0,00		0,00		0,00	

Šaltinis: sudaryta autoriaus

Bendrai apžvelgiant aprašomosios analizės rezultatus, daugelis jų yra ganėtinai teigiami ir bent dalinai pagrindžiantys kiekybinio tyrimo hipotezes, kad organizacinis priimtimumas, tiek technologinis priimtimumas, tiek procesinis priimtimumas daro įtaką bendram verslo analitikos

priimtino lygiui organizacijose. Šios įžvalgos pasekoje išsikeltos hipotezės šioje dalyje turi stipresnį pagrįstumą tarp analizuojamo tyrimo modelio.

3.5 Verslo analitikos priimtino sėkmės veiksnių kiekybinio tyrimo aprašomoji analizė.

Regresinė analizė – tai statistinių metodų rinkinys, naudojamas priklausomo kintamojo ir vieno ar kelių nepriklausomų kintamųjų ryšiams įvertinti. Jis gali būti naudojamas kintamųjų ryšio stiprumui įvertinti ir būsimiems jų santykiams modeliuoti. Būtent dėl šių specifikų ši analizė buvo atlikta siekiant nustatyti ryšį tarp trijų grupių (Y1= pozicija, Y2= įmonės dydis, Y3= platforma) ir keturių nepriklausomų kintamųjų (X1=BIA, X2=BIG, X3=BIC, X4=OA). Kitoje šio poskyrio dalyje rodomos ANOVA lentelės kaip modelio dispersijos analizė. Šios analizės Anova lentelės sudaro 3 eilutės: regresija, likutis ir bendras suminis skaičius. Be to yra 5 stulpeliai: kvadratų suma, laisvės laipsniai (df), vidutiniai kvadratai (angl. *mean squares*), F santykis (F) ir reikšmingumo lygis (P). Regresijos kvadratų suma tai skirtumo tarp numatomos vertės ir visų duomenų taškų vertės vidurkio kvadrato suma. Likutinė kvadratų suma yra bendras priklausomo kintamojo pokytis, kuris begali būti paaiškinamas regresijos modelyje. Kuo mažesnis likutinės kvadrato sumos skaičius, tuo regresijos modelis geriau parodo duomenų rinkinio pasikeitimą. Regresijos df tai yra nepriklausomų kintamųjų kiekis regresijos modelyje. Likutinis df yra skirtumo rezultatas tarp eilučių skaičiaus ir vertinamų kintamųjų skaičių. Vidutinė kvadratinė paklaida (MS) atitinka kvadratų sumos. Sekančiame stulpelyje yra F santykio skaičiai, kurie yra naudojami norint patikrinti hipotezę. Penktame stulpelyje yra nurodomas reikšmingumo lygis (P), jog įsitikinti ar skirtumas tarp grupių gali būti laikomas statistiškai reikšmingu analizei. Kaip ir kitų p reikšmių atveju, mažesnė p reikšmė reiškia, jog tarp priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų yra labiau reikšmingas ryšys.

Analizuojamų grupių Anova regresinės lentelės yra sudarytos pagal respondentų pozicijas. Atsižvelgiant į visų regresijos lentelės rezultatus galima teigti, jog skirtumas tarp analizuojamų grupių nėra reikšmingas, nes P reikšmės skaičiai yra didesni nei 0,05 ir galima sudaryti nuomonę, jog galimai pozicija, įmonės darbuotojų skaičius ir naudojama verslo analitikos sistema neturi didelio poveikio verslo analitikos priimtinoim arba šio tyrimo imties dydis yra pernelyg mažas norint patvirtinti šį ryšį tarp tyrimo duomenų. Pagal regresijos kvadratų suasą matyti, kad priklausomo kintamojo pokytis, atsižvelgiant į imties dydį, yra didelis, o tai reiškia, kad duomenų rinkinio kintamumas taip pat yra didelis ir skiriasi nuo vidutinės vertės. Tuo pačiu vidutinių kvadratų reikšmės yra didelės, ko pasekoje spėjimas rodo mažesnę atitikimą. Remiantis Anova lentelių duomenimis, nėra

paneigiama nulinė hipotezė, todėl ir išsikeltos hipotezės veiksnių judrumui pagrįsti nėra iki galo patvirtinamos. Tačiau tai gali būti ir dėl per mažos imties skaičiaus, tyrimui vykstant toliau ir surinkus daugiau respondentų rezultatai gali kisti ir nulinė hipotezė bus paneigta, ko pasekoje H1, H2, H3 hipotezės galėtų būti pagrįstos. Žemiau yra pateikiamos lentelės pagal tyrimo grupes.

10 lentelė

ANOVA nepriklausomų kintamųjų ir pozicijos lentelė

Pozicijos modelis	Kvadratų suma	df	Vidutiniai kvadratai	F	P
Regresija	824,060	45	18,312	0,706	,747 ^b
Likutis	51,857	2	25,929		
Bendras	875,917	47			

a. Priklausomas kintamasis: Kokia Jūsų pozicija?

b. Nepriklausomi kintamieji: (Konstanta), BIA, BIG, BIC, OA

Šaltinis: sudaryta autoriaus

11 lentelė

ANOVA nepriklausomų kintamųjų ir darbuotojų skaičiaus lentelė

Patirties modelis	Kvadratų suma	df	Vidutiniai kvadratai	F	P
Regresija	142,706	46	3,102	1,750	,547 ^b
Likutis	1,773	1	1,773		
Bendras	144,479	47			

a. Priklausomas kintamasis: Koks jūsų organizacijos darbuotojų skaičius?

b. Nepriklausomi kintamieji: (Konstanta), BIA, BIG, BIC, OA

12 lentelė

ANOVA nepriklausomų kintamųjų ir verslo analitikos platformų lentelė

Sektorių modelis	Kvadratų suma	df	Vidutiniai kvadratai	F	P
Regresija	131,152	46	2,851	3,729	,393 ^b

12 lentelės tęsinys

Likutis	,765	1	,765		
Bendras	131,917	47			

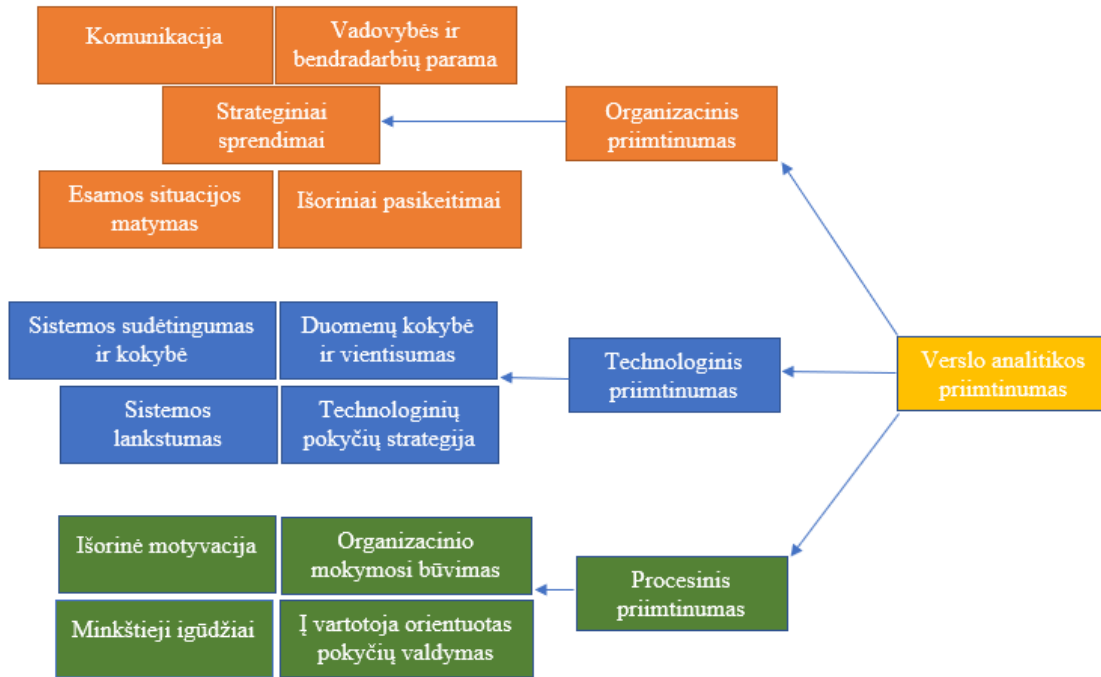
a. Kokia analitikos programinė įranga yra naudojama Jūsų organizacijoje?

b. Nepriklausomi kintamieji: (Konstanta), BIA, BIG, BIC, OA

Bendrai įvertinant regresinės analizės rezultatus, daugelis jų yra ganėtinai abstraktus ir neleidžia pagrįsti iškeltų hipotezių dėl pernelyg mažos imties. Atsižvelgiant į visus kiekybinio tyrimo rezultatus galima teigti jog, hipotezių patvirtinimas gali būti patvirtintas tik aprašomojoje analizėje. Taip, pat atsižvelgiant į rezultatus, kokybiniame tyrime sudarytas priimtumo modelis, nebus keičiamas, nes pagrindiniai priimtumo pogrupiai buvo patvirtinti aprašomojoje analizėje.

14 paveikslas

Galutinis verslo analitikos priimtimumo modelis



Šaltinis: Sudaryta autoriaus

Po atlikto tyrimo galima teigti, kad bendras verslo analitikos priimtimumas priklauso nuo organizacinio, technologinio ir procesinio priimtimumų grupių.

4. IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Skirtingi autoriai priimtinumą apibūdina įvairiapusisškai. Bendrai pagal Nemec (2011), Garcia ir Pinzon (2017) ir (Au, Ngai & Cheng, 2008) vartotojo priimtinumai tai yra vienas iš pagrindinių veiksnių, lemiantis informacinės sistemos projekto sėkmę ar nesėkmę. Priimtinumą mokslininkai pateikia kaip naudingumo, kokybės ir pasitenkinimo kombinaciją, kurią vartotojai suvokia įtakojančiu elementu. Apžvelgus literatūros šaltinius yra suprantama, kad verslo analitikos priimtinumai tai plati naudingumo, kokybės ir pasitenkinimo terpė, kuria vartotojai įvertina atsižvelgiant į technologinius, organizacijos ir procesų aspektus. Taip pat supratome, kad vartotojų verslo analitikos priimtimumo nebuvimas jau seniai trukdo pasiekti geresnius rezultatus verslo analitikos programinės įrangos kurėjams kas ir sukuria problematikos vertę šiam darbui.
2. Pagal įvairių mokslininkų teigimus, žinoma kad verslo analitikos problemas galima skirstyti į dvi grupes, kurios apibendrina įvairias BI nesėkmes, tai vadybinės kliūtys ir technologinės kliūtys, kurios labiausiai priklausomos nuo pačių darbuotojų (Sakulsorn, (2011), Garcia ir Pinzon (2017)).
3. Verslo analitikos sėkmės ir priimtimumo aspektais sukurtais skirtingų mokslininkų modeliais (Isik, Jones, Sidorova, 2013; Yoon, Ghosh, Jeong, 2014) buvo sudarytas verslo analitikos priimtimumo veiksmų sąrašas, kuris vėliau yra suskirstomas į keturius pogrupius: technologinį pogrupį, kurį apima tokie veiksniai kaip santykinis pranašumas prieš programinės įrangos oponentus, sistemos sudėtingumas ir jos suderinamumas su bendrais procesais, individualu pogrupį, kurį apima tokie veiksniai kaip vidinė darbuotojų motyvacija ir išorinė motyvacija. Kiti du priimtimumo pogrupiai apėmė: socialinę įtaką, kurią sudaro vadovų palikimo ir bendradarbių palaikymo veiksniai ir situacinio suvaržymo pogrupis, kurį sudaro reikalingų įgūdžių ir išteklių būvimas, bei organizacinio mokymosi darbo klimatas. Šie pogrupiai ir veiksniai leido su kokybinio tyrimo rezultatais sukurti apibendrintą verslo analitikos priimtimumo modelį.
4. Duomenų valdymo sprendimas ir kitos verslo analitikos sistemos funkcionalumo dalis, kurias apima duomenų vizualizavimas, duomenų kokybės valdymas, jų gavybą, statistinę analizę, debesų panaudojimas, standartų pasiekimas siekiant analizuoti ir paversti duomenis naudinga įmonei informacija, daro įtaką bendram programinės įrangos

populiarumui, kas atsivaizduoja 2020 metų verslo analitikos programinės įrangos įvertinime (Gartner, 2020). Pagal šį kvadrantą, buvo išskirti „Microsoft Power BI“, „Tableau“ ir „Qlik“ kaip rinkos lyderiai, nes šios sistemos turi plačiausią funkcinių pasirinkimą. Tai leidžia suprasti, kad gerai realizuotas technologinis sistemų lygis sukuria didesnę populiarumą, ko pasekoje atsiranda ir organizacinis šių produktų priimtinumas kuris yra pateikiamas ir šių įmonių darbuotojams.

5. Kokybinio tyrimo interviu pirmo klausimų bloko, kuris buvo skirtas pokyčiams organizacijose, dalyvių rezultatai rodo, kad pandemijos sukeltos problemos, kurios pareikalavo didesnės kitų darbuotojų integracijos dėl darbo su duomenimis, sukeldavo tam tikras atsparumo pasikeitimams reakciją. Tokios neigiamos darbuotojų reakcijos įvyko dėl **komunikacijos** stokos. Be Covid-19 buvo paminėti Brexit ir PSD direktyvos, kurių dėka buvo sukuriami pakeitimai įmonėse, kas leidžia išskirti **išorinius pasikeitimus, strateginius sprendimus ir vadovybės ir bendradarbių parama** kaip veiksnius darančius įtaka bendram sistemos priimtinumui.
6. Iš gautų atsakymų antrame klausimų bloke, kuris buvo skirtas verslo analitikos pakeitimams, matoma, kad verslo analitikos įtaka verslui ne visada išlieka labai stipri, tačiau tai priklauso nuo to kaip sprendimų priėmimą turintys asmenys pabrėžia norą turėti gerai suformuluotus duomenis, kaip jie paskatina šitą verslo analitikos integraciją į savo veiklą. **Duomenų kokybė ir jų vientisumas, sistemos sudėtingumą ir kokybę, sistemos lankstumo, technologinio pokyčio strategija** buvo paminėti kaip pagrindiniai veiksniai kurie gali padėti verslo analitikos sistemai veikti organizacijoje.
7. Atsižvelgus į trečią kokybinio interviu klausimų bloką, kuris buvo skirtas organizacijų lankstumui, matoma, kad technologijų priėmimo kontekste interviu rezultatai išskyrė **išorinės motyvacijos, organizacinio mokymosi, minkštųjų įgudžių ir į vartotoją orientuotą pokyčių valdymą** kaip veiksnius leidžiančius pagerinti bendrą verslo analitikos priimtinumą iš procesinės prizemės.
8. Kokybinio tyrimo interviu dalyvių rezultatai leido sutapatinti gautus duomenis ir teorinėje dalyje paminėta veiksnų sąrašą siekiant sukurti bendrą ir detalų verslo analitikos priimtimumo veiksnų modelį, kuris buvo analizuojamas kiekybinio tyrimo dalyje. Taipogi kiekybinio tyrimo pradžioje atsižvelgiant į po kokybinio tyrimo sukurtą modelį, buvo sudarytos hipotezės kurias buvo bandoma patikrinti per aprašomąją ir regresinę analizes. Hipotezės darbe buvo tokios: **H1** – Organizacinis priimtinumas daro poveikį verslo

analitikos sistemų priimtino sėkmei, **H2** – Technologinis priimtumas turi stiprų poveikį verslo analitikos sistemų priimtino sėkmei, **H3** – Procesinis priimtinas daro įtaką verslo analitikos sistemų priimtino sėkmei.

9. Kiekybinio tyrimo aprašomosios analizės pasirinktos pirmos grupės respondentai leido pastebėti, kad tam tikruose klausimų blokuose išryškėja labiau neigiamas vertinimas pagal darbo poziciją. Verslo specialistų BIG, BIA ir OA kategorijos, $M=3.80$ ($SD=3.25$), $M=2.68$ ($SD=1,35$) ir $M=3.56$ ($SD=2.56$) atitinkamai, buvo ganėtinai žemo skaičiaus yra sudaroma nuomonę, kad šių respondentų įmonėse verslo analitikos architektūra nėra lengvai priimtina šios srities darbuotojams pagal procesinę, organizacinę ir technologinę prizmę, kas iš dalies patvirtino mūsų visas nagrinėjamas hipotezes.
10. Antra kiekybinio tyrimo apklaustųjų grupė, buvo sudaryta pagal reprezentuojamos įmonės dydį ir šios grupės rezultatai parodė kad didesnių įmonių, kurių dydis yra nuo 1001 iki 5000 darbuotojų, organizacinis judrumas gali turėti įtakos verslo analitikos priimtino. $M=3,95$ tai yra mažiausias Likerto skalės skaičius šioje grupėje, kas leidžia manyti, jog didesnių įmonių darbuotojai nėra įsitikine, kad jų organizacijos yra pasiruošusios pakeitimams ar išoriniams rinkos veiksniams kas parvirtina pirmą ir trečią kiekybinio tyrimo hipotezes.
11. Trečioji grupė, kurios analizė buvo pagal darbuotojų naudojamas verslo analitikos sistemas leido suformuluoti nuomonę, kad „SAS Enterprise Guide“ vartotojų verslo analitikos architektūros ir organizacinio judrumo M skaičiai, $M=3.48$ ($SD=1.48$) ir $M=3.58$ ($SD=1,50$) atitinkamai, parodo , kad tam tikras priimtino lygis priklauso nuo sistemos lygio, jos funkcionalumo. Šiuos rezultatus patvirtina ir teorinėje dalyje minėtas Gartner kvadrantas, į kurį neįtrauktas „SAS Enterprise Guide“ į lyderiu grupę. Šios imties rezultai patvirtina antrą šio tyrimo hipotezę apie technologinį priimtino.
12. Kiekybinio tyrimo regresinė analize leido suprasti, kad imties dydis darbe neleidžia iki galo patvirtinti iškeltas hipotezes pagal turimų duomenų ryšius. Dėl to, modelis kuris buvo sukurtas autoriaus kokybinio tyrimo pabaigoje lieka nepakeistas, kas leidžia rasti mokslinės vertės tolimesniam ir detalesniam kiekybiniam tyrimui kurame dėmesys būtų skyriamas konkretizuotų veiksmų analizei kiekviename pogrupyje.
13. Sudarytas verslo analitkos priimtino modelis praplėčia minėtų mokslininkų modelius (Isik, Jones, Sidorova, 2013; Yoon, Ghosh, Jeong, 2014) ir papildo visą modelio struktūrą konkretesniais veiksniais, kas gali sukurti didesnę priimtino matymą įmonėse.

14. Atsižvelgiant į viso tyrimo rezultatus ir gauto modelio struktūrą, tampa suprantama, kad organizacijos turėtų atsižvelgti į bendrą komunikacijos visumą įmonėje, kokie yra galimi kanalai efektyvesniam informacijos ir duomenų judėjimui. Komunikacijos ir strateginių sprendimų dėka gali būti realizuotas bendradarbių paramos kultūros atsiradimas organizacijoje, ko pasekoje atsiras didesnis organizacinio priimtimumo lygis, kuris darys tiesioginę įtaką visam verslo analitikos priimtimumui.
15. Atsižvelgiant į tyrimų rezultatus, matoma, kad rechnerologinio priimtimumo lygis gali būti pasiektas gerai pasirenkant verslo analitikos programinę įrangą pagal turimus darbe paminėtus reitingus – „Gartner kvadrantas“ ir turimą šių sistemų funkcionalumą, kuris daro tiesioginę įtaką duomenų kokybei ir sistemos lankstumui.
16. Kalbant apie procesinį priimtimumą iš gautų tyrimo rezultatų yra matoma, kad motyvaciją ir orientavimą į savo darbuotojų žinių lygį gali turėti labai gerų rezultatų verslo analitikos priimtimumo skalėje ilguoju laikotarpiu.
17. Visi tyrimais patvirtinti veiksniai yra itin svarbūs norint pasiekti bendrą ir stiprų verslo analitikos priimtimumą organizacijoje, dėl ko šiame darbe sukurtas modelis pagal tris priimtimumo pogrūpius ir jų veiksnius sukuria didelią mokslinę vertę, kuri gali pakeisti organizacijų veikimo principus.

LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

1. Chang, V., Larson, D. (2016) A review and future direction of agile, business intelligence, analytics and data science. *International Journal of Information Management*, vol. 36, p. 700-710. doi: 10.1016/j.ijinfomgt.2016.04.013.
2. Davis, D. (1991). User Acceptance of information technology: systems characteristics, user perceptions and behavioral impact. *University of Michigan*, p. 475-487.
3. Elbashir, Z., Collier, P.A., Davern, J.M. (2008). Measuring the effects of business intelligence systems: The relationship between business process and organizational performance. *International Journal of Accounting Information Systems* 9, p. 135–153.
4. Fawcett, T., Provost, F. (2013). *Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking*. O'Reilly.
5. Gaardboe, R., Svarre, T. (2017). Critical factors for business intelligence success. *Association for Information Systems*, p. 472-486.
6. Howson, C., (2007). *Successful Business Intelligence: Secrets to Making BI a Killer App*. Emeryville, Calif.
7. Isik, O., Jones, M.C., Sidorova, A. (2013). Business intelligence success: The roles of BI capabilities and decision environments. *Information & Management* 50, p. 13-23.
8. Lautenbach, P., Johnston, K., Adeniran-Ogundipe, T. (2017). Factors influencing business intelligence and analytics usage extent in South African organisations. *South African Journal of Business Management*, p. 23-33.
9. Loshin, D. (2003). *Business Intelligence: The Savvy Manager's Guide, Getting Onboard with Emerging IT*. Morgan Kaufmann Publishers Inc.
10. Minelli, M., Chambers, M., Dhiraj, A. (2013). *Big Data, Big Analytics: Emerging Business Intelligence and Analytic Trends for Today's Businesses*. Wiley CIO.
11. Nedelcu, B., (2013). Business Intelligence Systems. *University of Economic Studies*, p. 12-20.
12. Ngai, E. W. T., Cheng, T. C. E. (2008). *Extending the Understanding of End User Information Systems Satisfaction Formation: An Equitable Needs Fulfillment Model Approach*. Hong Kong Polytechnic University

13. Olszak, C., M, Ziemba, E. (2007) Approach to Building and Implementing Business Intelligence Systems. *Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge and Management*, Vol. 2.
14. Panda, S., Rath, S. K. (2017). Modelling the Relationship Between Information Technology Infrastructure and Organizational Agility: A Study in the Context of India. *Global Business Review*, Vol 19, No. 2.
15. Popovič, A. (2015). Extending the understanding of critical success factors for implementing business intelligence systems. *Journal of the association for information science and technology*, p. 1-13.
16. Queiroz, M., Tallon, P. P., Sharma, R., Coltman, T. (2018). The role of IT application orchestration capability in improving agility and performance. *Journal of Strategic Information Systems*, Vol 27, p. 4-21. doi: 10.1016/j.jsis.2017.10.002.
17. Rane, S. B., Narvel, Y. A. M., Bhandarkar, B. M. (2020). Developing strategies to improve agility in the project procurement management (PPM) process. *Business Process Management*, Vol. 26, No. 1, p. 257 – 286. doi: 10.1108/BPMJ-07-2017-0196.
18. Scholz, P., Schieder, C., Kurze, Ch., Gluchowski, P., Boehringer, M. (2010). Benefits and challenges of business intelligence adoption in small and medium-sized enterprises. *18th European Conference on Information Systems*, p. 1-12.
19. Seddon, P. B., Constantinidis, D., Tamm, T., Dod, H. (2017). How does business analytics contribute to business value? *Information Systems Journal*, Vol. 27.
20. Sengupta, K., Masini, A. (2008). IT agility: striking the right balance. *Business Strategy Review*, Vol. 19, No. 2.
21. Seo, D., la Paz, A. I. (2008). Exploring the Dark Side of IS in Achieving Organizational Agility. *Communications of the ACM*, Vol. 51, No. 11, p. 136 – 139. doi: 10.1145/1400214.1400242.
22. Sharda, R., Delen, D., Turban, E. (2013). *Business Intelligence: A Managerial Perspective on Analytics*, 3rd Edition. *Pearson*.
23. Sharp, J. H., Ryan, S. D., Prybutok, V. R. (2014). Global Agile Team Design: An Informing Science Perspective. *Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline*, Vol. 17, p. 175 – 187. doi: 10.28945/2030.
24. Sherehiy, B., Karwowski, W. (2007). A Review of Enterprise Agility: Concepts, Frameworks, and Attributes. *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 37, p. 445 – 460. doi: 10.1016/j.ergon.2007.01.007.

25. Sincoráa, L. A., de Oliveiraa, M. P. V., Zanquetto-Filhoa, H. (2018). Business analytics leveraging resilience in organizational processes. *RAUSP Management Journal*, Vol. 53, No. 3, p. 385 – 403. doi: 10.1108/RAUSP-04-2018-002.
26. Tallon, P. P., Queiroz, M., Coltman, T., Sharma, R. (2019). Information technology and the search for organizational agility: A systematic review with future research possibilities. *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 28, p. 218 – 237. doi: 10.1016/j.jsis.2018.12.002.
27. Tanane, F. Z., Laval, J., Cheutet, V. (2018). Towards Assessment of information system agility. 10th IEEE International Conference on Software, Knowledge, Information Management and Applications (SKIMA 2016), Vol. 1. doi: 10.1109/SKIMA.2016.7916245.
28. UL-Ain, N., Giovanni, V., DeLone, W. (2019). Business intelligence system adoption, utilization and success - A systematic literature review. *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*, p. 5888-5897.
29. Van Oosterhout, M., Waarts, E., van Hillegersberg, J. (2006). Change factors requiring agility and implications for IT. *European Journal of Information Systems*, Vol. 15, No. 2, p. 132 – 145. doi: 10.1057/palgrave.ejis.3000601.
30. Villamarín Garcia, J.M., Díaz Pinzón, B.H. (2017) Key success factors to business intelligence solution implementation. *Journal of Intelligence Studies in Business*, 7 (1) 48-69.
31. Vizgaitytė, G., Skyrius, R. (2012). Business Intelligence in the Process of Decision Making: Changes and Trends. *Vilnius University, Lithuania*, 91(3), p. 147-157.
32. Vugec, D.S., Vuksic, V.B, Bach, M.P. (2020). Business intelligence and organizational performance. The role of alignment with business process management. *Business Process Management Journal*, p. 1-22.
33. Wixom, B. H., Yen, B., Relich, M. (2013). Maximizing Value from Business Analytics. *MIS Quarterly Executive*, Vol. 12, No. 2, p. 111 – 123. Prieiga per internetą: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=a2ff00d9-d1c4-405d-a5b6-a2e1db1b70eb%40sessionmgr4007&bdata=JnNpdGU9ZWwhvc3QtbG12ZQ%3d%3d#AN=88158126&db=bth> (žiūrėta 2020m. gruodžio 28d.)
34. Yoon, T.E., Ghosh, B., Jeong, B-K. (2014). User Acceptance of Business Intelligence (BI) Application: Technology, Individual Difference, Social Influence, and Situational Constraints. *47th Hawaii International Conference on System Science*, p. 3758-3766.

35. Zelenkov, Y. A. (2018). Agility of enterprise information systems: A conceptual model, design principles and quantitative measurement. *Business Informatics*, Vol. 44, No. 2, p. 30-44. doi: 10.17323/1998-0663.2018.2.30.44.
36. Zimmer, M., Baars, H., Kemper, H. G. (2012). The Impact of Agility Requirements on Business Intelligence Architectures. 45th Hawaii International Conference on System Sciences, p. 4189 – 4198. doi: 10.1109/HICSS.2012.567

ACCEPTANCE AND SUCCESS FACTORS OF BUSINESS INTELLIGENCE

Norbert Andžej Gulbinovič

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – S. Nemitko

Vilnius, 2022

SUMMARY

82 pages, 12 charts, 14 pictures.

The main purpose of this master thesis is to determine the factors of acceptance and implementation success of business analytics in organizations and create model that shows the most important factors of acceptability of business analytics.

The work consists of three main parts; the analysis of literature, the research and its results, and conclusion.

Literature analysis reviews main business intelligence acceptance points. Acceptance is presented by number of researchers as a combination of utility, quality, and satisfaction that consumers perceive as an influential element. Reviewing the literature, it is understood that the acceptability of business analytics is a broad medium of utility, quality, and satisfaction that consumers evaluate in terms of technological, organizational, and process aspects.

After the literature analysis part the author has carried qualitative research from which interview results certain factors of acceptance where found. Research lead to the fact that communication, external changes, strategic decisions, support from management and collaborators, data quality and integrity, system complexity and quality, system flexibility, technology change strategy, external motivation, organizational learning, soft skills and user-centered change management can be confirmed as major factors of business intelligence acceptance.

The regression analysis of the quantitative study revealed that the sample size in the work does not allow to fully confirm the hypotheses based on the available data relationships. As a result, the model developed at the end of the author's qualitative study remains unchanged, allowing for the

finding of scientific value for further and more detailed quantitative research focusing on the analysis of specific factors in each subgroup.

The developed model of business analytics acceptability extends the models of the mentioned researchers (Isik, Jones, Sidorova, 2013; Yoon, Ghosh, Jeong, 2014) and complements the whole structure of the model with more specific varieties, which can create a greater view of acceptability in companies.

PRIEDAI

1 priedas: **Kokybinio tyrimo interviu anketa.**

1.) Kokybinio tyrimo klausimai:

Agile tyrimo klausimai

Ižanginė dalis – problemos pozicionavimas

A. Organizacija:

- Neišvengiamai patiria pokyčius;
- Siekia išsaugoti ir, jei galima, padidinti savo potencialą pokyčių išdavoje;
- Tikisi sklandaus, patikimo ir savalaikio informavimo apie pokyčius (proaktyvaus, preventyvaus ir t.t.).

B. BI sistema / veikla / ištekliai:

- turi adekvačiai informuoti;
- turi pati keistis ir prisitaikyti prie besikeičiančių sąlygų;
- pokyčių metu turi išsaugoti ir jei galima, didinti pagrindines kompetencijas.

C. Judrumas/gyvybingumas ir atsparumas:

- turi įtakos įgyvendinant ir reaguojant į permainas;
- turi įtakos organizacijos pelningumui, konkurencingumui;
- vadybiniai veiksniai, įskaitant kultūrą, prisideda prie organizacijos ir BI permainų sėkmės

Numatoma interviu trukmė: 30-45 min.

Informacija apie respondentą ir organizaciją

Respondentas:

- Užimamos pareigos
- Padalinys/funkcija

Organizacija:

- Darbuotojų skaičius
- Pajamos per praėjusius metus

A. Organizacijos permainos

1. Kokios permainos per 3 m. laikotarpį įvyko organizacijoje? Permainos vyko sklandžiai ar skausmingai? Kokios jų priežastys?
 - Makro veiksniai – ekonomikos ciklas, krizės, pandemijos, technologijų pokyčiai;
 - Mikro veiksniai – klientai, tiekėjai, partneriai;
 - Konkurencinė aplinka – konkurentų veiksmai, nauji rinkos žaidėjai;
 - Kita - ... ?

2. Ar BI sistema padėjo identifikuoti signalus apie poreikį permainoms organizacijoje? Jei taip, kokiais konkrečiais atvejais? Jei ne, kokiais kitais būdais buvo gauta informacija apie poreikį permainoms?
3. Ar BI informacija buvo remiamasi priimant sprendimus permainų įgyvendinimui? Jei taip - kokio pobūdžio sprendimai tai buvo? Jei ne, kokiais kitais būdais buvo gauta informacija naudota permainų sprendimams?
4. Kokiais būdais buvo vertinamas įgyvendintų permainų poveikis? Ar BI informacija buvo naudojama permainų poveikiui ir vertei stebėti? Jei taip, kaip dažnai buvo peržiūrima ir aptariama ši informacija? Ar permainų planas/sprendimai buvo koreguojami eigoje? Kokio pobūdžio korekcijos tai buvo?

B. BI permainos

1. Kokios BI permainos ir dėl kokių priežasčių per 3 m. laikotarpį įvyko organizacijoje? Kurios iš jų buvo įgyvendintos sklandžiai, o kurios su sunkumais? Kaip buvo sprendžiami sunkumai?

Galimos permainų priežastys:

- a. Veiklos permainos (išvardintos A grupėje);
 - b. Pokyčiai IT infrastruktūroje;
 - c. Pokyčiai duomenų ištekliuose ir informacijos inžinerijoje (kaip organizuota – „šachtos“ ar jų panaikinimas, rodiklių sistema, informacijos integracija);
 - d. BI organizavimas (BICC – BI Competency Center, etc);
 - e. Organizacinė politika, struktūra, procesai, kultūra, bendruomenė ...
2. Kada BI permainų nebuvimas (stagnacija, atsilikimas) stabdo svarbių permainų pastebėjimą veikloje, ir apskritai BI (ar netinkamas informavimas) tampa stabdančiu veiksniumi? Ir atvirkščiai – kada BI permainos išplėtė veiklos aplinkos permainų stebėjimo ir atpažinimo galimybes?
 3. Kokios BI kompetencijos ir ištekliai labiausiai išlaiko savo vertę permainų metu?
 4. Kokiais būdais didinamas BI judrumas/gyvybingumas? Kurie iš šių būdų veiksmingiausi? Kokias papildomas sąnaudas iššaukia judrumo / atsparumo / gyvybingumo stiprinimas?

C. Judrumas/gyvybingumas ir atsparumas

1. Kaip vertinate dabartinį savo organizacijos judrumą/gyvybingumą? Ar jis per 3 m. laikotarpį pakito ir kas tai lėmė? Kokios priemonės per 3 m. laikotarpį buvo įgyvendintos siekiant jį didinti? Kurie iš žemiau pateiktų teiginių tinka apibūdinant Jūsų organizacijos judrumą/gyvybingumą:
 - a. Mūsų organizacija yra atvira pokyčiams.
 - b. Mūsų organizacija aktyviai ir plačiai žvalgosi naujos informacijos apie tai, kas vyksta viduje ir išorėje.
 - c. Mūsų organizacijai pavyksta sėkmingai išnaudoti didelio neapibrėžtumo situacijas.
 - d. Mūsų organizacija greitai pasinaudoja naujomis galimybėmis.
 - e. Mūsų organizacijai pavyksta sėkmingai persikirstyti išteklius reikalingus permainų įgyvendinimui.
2. Ar per 3 m. laikotarpį Jūsų organizacijos aplinkoje padaugėjo netikėtų/sukrečiančių situacijų? Kaip vertinate savo organizacijos pasiruošimą reaguoti į netikėtus aplinkos pokyčius/“turbulencijas”? Kurie iš žemiau pateiktų teiginių tinka apibūdinant Jūsų organizacijos atsparumą:

- a. Mūsų organizacija turi stiprų identitetą ir aiškų tikslą.
 - b. Mūsų organizacija turi stiprius ryšius su išorės partneriais ir aljansais.
 - c. Mūsų organizacija plečia ryšius su išorės partneriais.
 - d. Mūsų organizacija prirėikus turi galimybes pasinaudoti kapitalu ir ištekliais, kad atlaikytų netikėtumus.
 - e. Mūsų organizacija turi aiškiai apibrėžtas ir plačiai paplitusias vertybes bei nuostatas.
3. Kaip pakito Jūsų organizacijos pelningumas ir konkurencingumas per 3 m. laikotarpį? Kokios priežastys tam galimai turėjusios didžiausią įtaką?
4. Kokie vadybiniai/kultūriniai veiksniai galėjo turėti įtakos per 3 m. laikotarpį įgyvendintų planuotų ir neplanuotų permairių sėkmei arba sunkumams? Kaip buvo renkama ir sisteminama permairių įgyvendinimo metu įgyta patirtis? Kaip apibūdintumėte dabartinę savo organizacijos kultūrą? Kurie teiginiai tinka jai apibūdinti:
- a. Komandinio darbo skatinimas;
 - b. Centralizuoti sprendimai;
 - c. Konkurencija dėl įtakos ir bendrų išteklių;
 - d. Dalinimasis informacija ir bendradarbiavimas;
 - e. Nuolatinis mokymasis ir eksperimentavimas;
 - f. Klaidų netoleravimas ;
 - g. Kita - ...?

Apibendrinantys klausimai

1. Jūsų nuomone, kokie yra pagrindiniai sėkmės faktoriai, padedantys užtikrinti organizacijos ir BI sistemos judrumą?
2. Jūsų nuomone, kokie veiksniai veikia kaip trikdysis, ribojantis organizacijos ir BI sistemos judrumą?

2.) Kiekybinio tyrimo preliminarai apklausa:

2 priedas. Kiekybinio tyrimo anketa

Apklausa apie verslo analitikos ir organizacijų judrumą.

Jūs esate kviečiamas(-a) dalyvauti tarptautiniame tyrime, atliekamame Vilniaus Universiteto, Ekonomikos ir verslo administravimo fakulteto mokslininkų grupės. Šio tyrimo tikslas yra prisidėti prie mokslo žinių kūrimo gilinant supratimą apie verslo analitikos sistemų judrumą ir įtaką organizaciniam judrumui. Jūsų dalyvavimas apklausoje padės geriau suprasti šią kol kas dar mažai ištirtą sritį. Apklausoje pateikiami klausimai suformuluoti remiantis duomenimis, surinktais per interviu su srities ekspertais ir praktikais, taip pat sisteminė literatūros analize.

Tyrimui reikalingi respondentai, kurie turi patirtį naudojant ar diegiant verslo analitikos programinę įrangą.

Norėdami dalyvauti tyrime, užpildykite anoniminę apklausos anketą, pateiktą žemiau. Ši apklausa nerenka jokių respondentų identifikuojančių duomenų, o surinkti duomenys bus pateikiami tik agreguotame lygyje. Šios apklausos pildymas turėtų užtrukti iki 20 min.

Jei turite klausimų dėl apklausos ar atliekamo tyrimo, maloniai prašome susisiekti su Justina Valentukeviče (justina.valentukevice@evaf.stud.vu.lt) ar prof. Rimvydu Skyriumi

(rimvydas.skyrius@evaf.vu.lt). Taip pat tais pačiais kontaktais kreipkitės norėdami gauti kopijas publikacijų, kuriose bus pristatomi apklausos rezultatai.

Ačiū už Jūsų pagalbą atliekant šį svarbų tyrimą.

1. Kuriam sektoriui priklauso Jūsų organizacija?

2. Koks Jūsų organizacijos darbuotojų skaičius?

3. Kokia analitikos programinė įranga yra naudojama Jūsų organizacijoje?

- Microsoft Power BI
- Qlik Sense/ QlikView
- SAP BusinessObjects
- SAS Enterprise Guide
- Microstrategy
- Tableau Desktop
- IBM Cognos Analytics
- Kita (nurodykite)

4. Kokia Jūsų pozicija?

5. Kurioje šalyje dirbate?

6. Kokia Jūsų patirtis dirbant su analitikos sistemomis?

7. Nurodykite savo pritarimą ar nepritaringumą teiginiams, susijusiems su analitikos sistemų architektūra

Teiginys	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Dalinai nesutinku	Nei sutinku, nei nesutinku	Dalinai sutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
Mūsų organizacijoje galima greitai ir paprastai gauti integruotus duomenis iš skirtingų verslo funkcijų ir procesų.							
Mūsų organizacijoje yra techninės galimybės kurti savo analitikos aplikacijas, skirtas duomenų tyrinėjimui, atradimui ir scenarijų analizei.							

Mūsų organizacijoje galima pakankamai greitai į analitikos sistemą integruoti naujus duomenų šaltinius ar jų duomenų elementus.							
Mūsų organizacijoje turime pakankamą ir lankstų funkcionalumą, atitinkantį analitikos naudotojų analizės poreikius.							
Mūsų organizacijoje turime plečiamą ir lanksčią infrastruktūrą, leidžiančią pritaikyti duomenų apdorojimo pajėgumą, kai duomenų apkrova pasikeičia.							
Mūsų organizacijoje turime plečiamą ir lanksčią infrastruktūrą, leidžiančią pritaikyti duomenų saugojimo pajėgumą, kai duomenų apimtys pasikeičia.							
Mūsų organizacijoje analitikos naudotojai susiduria su veikimo ar prieinamumo problemomis padidėjus analitikos naudojimo apkrovai.							

8. Nurodykite savo pritarimą ar nepritaringumą teiginiams, susijusiems su analitikos valdymu

Teiginys	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Dalinai nesutinku	Nei sutinku, nei nesutinku	Dalinai sutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
Mūsų organizacijoje analitikos vystymo komandas sudaro verslo (veiklos) ir IT specialistai.							
Mūsų organizacijoje analitikos komandos yra save organizuojančios, kas reiškia, kad jos pačios pasirenka būdus, kaip geriausiai atlikti darbą, ir tai nėra primetama iš išorės.							

Mūsų organizacijoje analitikos komandos kuria analitikos sistemą nedidelėmis iteracijomis.							
Mūsų organizacijoje turime greitus sprendimų priėmimo ciklus analitikos vystymo ir priežiūros klausimams.							
Mūsų organizacijoje analitikos vystymo prioritetai yra nustatomi atsižvelgiant į didžiausią tikėtiną vertę.							
Mūsų organizacijoje analitikos komandos turi dedikuotą laiką eksperimentams ir naujų sprendimų testavimui.							
Mūsų organizacijoje turime procesus analitikos iniciatyvose išmokytų pamokų aptarimui ir peržiūrai.							
Mūsų organizacijoje, atsižvelgdami į rodiklių rezultatus, imamės veiksmų analitikos funkcijos ir susijusių veiklų efektyvumui gerinti.							
Mūsų organizacijoje atnaujiname analitikos turinį atsižvelgdami į pokyčius verslo aplinkoje.							
Mūsų organizacijoje neturime visur vienodo supratimo apie naudojamus verslo terminus ir rodiklius.							
Mūsų organizacijoje verslas inicijuoja pokyčius analitikoje.							
Mūsų organizacijoje už analitiką atsakingi asmenys ir komandos yra laiku informuojami apie verslo pusėje planuojamus pokyčius, kurie gali turėti įtakos analitikai.							

Mūsų organizacijoje analitikos specialistai ir naudotojai nuolat mokosi ir augina savo kompetencijas.							
Mūsų organizacijoje yra aišku, kas yra atsakingas už tam tikrus duomenis t.y. rūpinasi šių duomenų integralumu.							
Mūsų organizacijoje turime procesus duomenų kokybės palaikymui.							

9. Nurodykite savo pritarimą ar nepritaringumą teiginiams, susijusiems su analitikos kultūra

Teiginys	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Dalinai nesutinku	Nei sutinku, nei nesutinku	Dalinai sutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
Mūsų organizacijoje darbuotojai vienas su kitu nuolat, be ribų ir savanoriškai dalinasi įžvalgomis gautomis iš analitikos.							
Mūsų organizacijoje dažnai aptariame pozityvias ir negatyvias patirtis, susijusias su analitikos vystymu, naudojimu ar įžvalgų kūrimu.							
Mūsų organizacijoje analitikos specialistai gauna grįžtamąjį ryšį apie sprendimų, priimtų remiantis analitikos įžvalgomis, poveikį.							
Mūsų organizacijoje turime stiprią ir gerbiamą įžvalgų ir analitikos bendruomenę.							
Mūsų organizacijoje jaučiamės skatinami eksperimentuoti su analitikos duomenimis.							
Mūsų organizacijoje klaidas analitikos veiklose priimame kaip mokymosi galimybes.							
Mūsų organizacijoje bijoma dalintis įžvalgomis iš analitikos, jei jos yra "nepatogios"							

kai kuriems kolegoms ar skyriams.							
Mūsų organizacijoje mes pasitikime analitikos išvalgomis paruoštomis ir pristatytomis kitų kolegų.							
Mūsų organizacijoje naudojame analitiką siekdami priimti aukštesnės kokybės sprendimus, maksimaliai paremtus faktais.							
Mūsų organizacijoje darbuotojai nekantruoja savo rolėse pritaikyti ir naudoti naujas analitikos galimybes.							
Mūsų organizacijoje ruošdami išvalgas bendradarbiaujame papildydami ir/arba testuodami vienas kito analizę.							
Mūsų organizacijoje bendradarbiavimas padidina išvalgų patikimumą.							

10. Mano organizacija gali paprastai ir greitai atlikti šiuos veiksmus:

Teiginys	Visiškai nesutinku	Nesutinku	Dalinai nesutinku	Nei sutinku, nei nesutinku	Dalinai sutinku	Sutinku	Visiškai sutinku
Reaguoti į pokyčius bendroje vartotojų paklausoje.							
Pritaikyti produktą ar paslaugą pagal individualų klientą.							
Reaguoti į konkurentų pristatytą naują produktą ar paslaugą.							
Pristatyti naują kainodarą, atsakant į pasikeitimus konkurentų kainodaroje.							
Išsiplėsti į naujas regionines ar tarptautines rinkas.							
Pakeisti (t.y. padidinti ar sumažinti) pardavimui prieinamų produktų/paslaugų įvairovę.							
Pritaikyti naujas technologijas geresnių,							

greitesnių ir pigesnių produktų ir paslaugų gamybai.							
Pakeisti tiekėjus dėl mažesnių kaštų, geresnės kokybės ar pristatymo terminų.							

11. Pasirinkite variantą, geriausiai apibūdinantį dominuojančią charakteristiką Jūsų organizacijoje

- Organizacija yra labai asmeniška vieta. Tai lyg šeimos pratęsimas. Žmonės atiduoda daug savęs.
- Organizacija yra dinamiška ir versli vieta. Žmonės pasirošę "išskelti kaklus" ir prisiimti rizikas.
- Organizacija yra labai orientuota į rezultatus. Pagrindinis rūpestis yra atlikti darbus. Žmonės yra labai konkuruojantys ir orientuoti į pasiekimus.
- Organizacija yra labai kontroliuojama ir struktūruota vieta. Formalios procedūros apibrėžia, ką žmonės daro.

12. Pasirinkite variantą, geriausiai apibūdinantį lyderystę Jūsų organizacijoje

- Lyderystė organizacijoje paprastai paremta mentoryste, fasilitavimu ir ugdymu.
- Lyderystė organizacijoje paprastai paremta verslumu, inovatyvumu ar rizikos prisiėmimu.
- Lyderystė organizacijoje paprastai paremta "jokių niekų", agresyvumu, orientacija į rezultatus.
- Lyderystė organizacijoje paprastai paremta koordinavimu, organizavimu ar sklandžiu, efektyviu veikimu.

13. Pasirinkite variantą, geriausiai apibūdinantį vadovavimą Jūsų organizacijoje

- Vadovavimo stilius organizacijoje yra apibūdinamas komandiniu darbu, sutarimu ir dalyvavimu.
- Vadovavimo stilius organizacijoje yra apibūdinamas individualios rizikos prisiėmimu, inovacijomis, laisve ir unikalumu.
- Vadovavimo stilius organizacijoje yra apibūdinamas konkurencingumo skatinimu, aukštais reikalavimais ir pasiekimais.
- Vadovavimo stilius organizacijoje yra apibūdinamas darbo vietos saugumu, atitikimu, nuspėjamumu ir santykių stabilumu.

14. Pasirinkite variantą, geriausiai apibūdinantį kas riša Jūsų organizaciją

- Klėjai, kurie laiko organizaciją kartu, yra lojalumas ir abipusis pasitikėjimas. Atsidavimas organizacijai yra aukštas.
- Klėjai, kurie laiko organizaciją kartu, yra pasišventimas inovacijoms ir augimui. Akcentuojamas buvimas pažangiausias.
- Klėjai, kurie laiko organizaciją kartu, yra akcentas laimėjimui ir tikslų pasiekimui.
- Klėjai, kurie laiko organizaciją kartu, yra formalios taisyklės ir tvarkos. Svarbu yra išlaikyti sklandžiai veikiančią organizaciją.

15. Pasirinkite variantą, geriausiai apibūdinantį Jūsų organizacijos strateginį akcentą

- Organizacija akcentuoja žmonių augimą. Aukštas pasitikėjimas, atvirumas ir dalyvavimas yra svarbu.

- Organizacija akcentuoja naujų išteklių įgijimą ir naujų iššūkių kūrimą. Vertinamas naujų dalykų bandymas ir naujų galimybių žvalgymas.
- Organizacija akcentuoja konkuravimą ir pasiekimus. Dominuoja aukštų tikslų pasiekimas ir laimėjimai rinkoje.
- Organizacija akcentuoja pastovumą ir stabilumą. Svarbu yra efektyvumas, kontrolė ir sklandžios operacijos.

16. Pasirinkite variantą, geriausiai apibūdinantį Jūsų organizacijos sėkmės kriterijų

- Organizacijos sėkmės pagrindas yra žmogiškųjų išteklių augimas, komandinis darbas, darbuotojų įsitraukimas ir rūpestis žmonėmis.
- Organizacijos sėkmės pagrindas yra unikalūs ar naujausi produktai. Tai yra produktų lyderis ir inovatorius.
- Organizacijos sėkmės pagrindas yra laimėjimai rinkoje ir pirmavimas prieš konkurentus. Konkurencinis pirmavimas rinkoje yra svarbiausia.
- Organizacijos sėkmės pagrindas yra efektyvumas. Sklandus planavimas ir žemi produkcijos kaštai yra kritškai svarbu.