

**VILNIAUS UNIVERSITETAS**  
**EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS**  
**VERSLO PROCESŲ VALDYMO STUDIJŲ PROGRAMA**

Ieva Daubarienė

**MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS**

<p><b>Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui (vidutinių ir didelių paslaugų įmonių Lietuvoje pavyzdžiu)</b></p>	<p><b>The impact of business data analytics driven company's performance decisions on customer satisfaction (example of medium and large service companies in Lithuania)</b></p>
---	--

**Darbo vadovė** Doc. dr. Aurelija Ulbinaitė

Vilnius, 2023

# TURINYS

ĮVADAS .....	4
1. VERSLO DUOMENŲ ANALITIKA PAGRĮSTŲ ĮMONĖS VEIKLOS SPRENDIMŲ POVEIKIO KLIENTŲ PASITENKINIMUI TEORINIAI ASPEKTAI .....	8
1.1. Verslo duomenų analitikos koncepcija ir brandos lygiai .....	8
1.2. Verslo duomenų analitikos kuriamos vertės fiksavimo būdai .....	14
1.3. Įmonės veiklos sprendimų priėmimo koncepcija ir metodai .....	18
1.4. Verslo duomenų analitika pagrįstas įmonės veiklos sprendimų priėmimo procesas .....	22
1.5. Klientų pasitenkinimo koncepcija ir jo pagrindu kuriama vertė organizacijoje .....	25
1.6. Klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai ir klientų pasitenkinimo rodiklinis vertinimas .....	31
1.7. Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui teorinis modelis .....	35
2. VERSLO DUOMENŲ ANALITIKA PAGRĮSTŲ VEIKLOS SPRENDIMŲ POVEIKIO KLIENTŲ PASITENKINIMUI TYRIMO METODOLOGIJA.....	38
2.1. Metodologinės anksčiau atliktų tyrimų tendencijos.....	38
2.2. Tyrimo tikslas, modelis ir hipotezės .....	42
2.3. Tyrimo organizavimas, metodai ir jų pagrindimas .....	45
2.4. Tyrimo imtis ir jos charakteristikos .....	52

2.5. Žvalgybinis tyrimas.....	53
2.6. Tyrimo sunkumai ir apribojimai .....	54
3. VERSLO DUOMENŲ ANALITIKA PAGRĮSTŲ VEIKLOS SPRENDIMŲ POVEIKIO KLIENTŲ PASITENKINIMUI TYRIMO REZULTATŲ ANALIZĖ IR VERTINIMAS .....	55
3.1. Tyrimo respondentų ir konstrukčių patikimumo apžvalga .....	55
3.2. Verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmens ir įmonių veiklos sprendimų analizė.....	59
3.3. Verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmeniu pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui .....	64
3.4. Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui moderatoriaus analizė.....	68
3.5. Tyrimo apibendrinimas .....	71
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	74
LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS.....	77
SANTRAUKA.....	88
SUMMARY .....	90
PRIEDAI.....	92
1 priedas. Kiekybinio tyrimo apklausos anketa .....	92
2 priedas. Moderatoriaus analizė – strateginiai įmonės veiklos sprendimai (X1) .....	95

3 priedas. Moderatoriaus analizė – operaciniai įmonės veiklos sprendimai (X2) .....	96
---	----

## LENTELIŲ SĄRAŠAS

**1 lentelė.** Verslo duomenų analitikos koncepcijos mokslinėje literatūroje (chronologine seka)

**2 lentelė.** Duomenų mokslo brandos lygių klasifikacija (chronologine seka)

**3 lentelė.** Klientų pasitenkinimo koncepcija mokslinėje literatūroje (chronologine seka)

**4 lentelė.** Klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai mokslinėje literatūroje (chronologine seka)

**5 lentelė.** Anksčiau atliktų tyrimų, susijusių su verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikiu klientų pasitenkinimui, metodų ir rezultatų apžvalga (chronologine seka)

**6 lentelė.** Kiekybinio tyrimo (anketinės apklausos) įvadiniai klausimai

**7 lentelė.** Kiekybinio tyrimo (anketinės apklausos) konstruktas M – Verslo duomenų analitikos galimybės ir įrankiai

**8 lentelė.** Kiekybinio tyrimo (anketinės apklausos) konstruktas X1 – Strateginiai veiklos sprendimai

**9 lentelė.** Kiekybinio tyrimo (anketinės apklausos) konstruktas X2 – Operaciniai veiklos sprendimai

**10 lentelė.** Kiekybinio tyrimo (anketinės apklausos) konstruktas Y – Klientų pasitenkinimas

**11 lentelė.** Tyrimo respondentų demografiniai duomenys

**12 lentelė.** Tyrimo konstrukto patikimumo statistika

**13 lentelė.** Konstrukto pasiskirstymo normalumas

**14 lentelė.** Mann-Whitney U rangų sumų kriterijus

**15 lentelė.** Kruskal-Wallis H ranginis kriterijus

**16 lentelė.** Spearman's rho testas

**17 lentelė.** Klientų pasitenkinimo koreliacija su strateginiais ir operaciniais įmonės veiklos sprendimais

**18 lentelė.** Modelio santrauka

**19 lentelė.** Regresinė analizė

**20 lentelė.** Koeficientai

**21 lentelė.** Kolinearumo diagnostika

**22 lentelė.** Moderatoriaus ir nepriklausomų kintamųjų ryšio efektas bei moderatoriaus poveikis

**23 lentelė.** Sąlyginis centrinio prognozuotojo (nepriklausomo kintamojo X1) poveikis klientų pasitenkinimui pagal moderatorius (M) reikšmes

## **PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS**

**1 paveikslas.** Duomenų analitikos galimybės organizacijos našumo kontekste

**2 paveikslas.** Sprendimų priėmimo medžio pavyzdys

**3 paveikslas.** Sprendimų lentelės pavyzdys (S0 – galutinis sprendimas; S1 ir S2 – daugianariai sprendimai; K1, K2, K3 – kriterijai; V1, V2, V3 – veiksmai)

**4 paveikslas.** Klientų pasitenkinimo koncepcija kaip procesas

**5 paveikslas.** Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui proceso modelis (orchestruotė)

**6 paveikslas.** Verslo duomenų analitika pagrįstų veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui koncepcinis modelis

**7 paveikslas.** Verslo duomenų analitika pagrįstų veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui tyrimo modelis su tyrimo hipotezėmis

**8 paveikslas.** Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui tyrimo eigos schema

**9 paveikslas.** Verslo duomenų analitikos galimybių ir jų panaudojimo paplitimas tarp vidutinių ir didelių paslaugų įmonių Lietuvoje (mažėjimo tvarka)

**10 paveikslas.** Vidutinių ir didelių įmonių Lietuvoje strateginių veiklos sprendimų pasiskirstymas

**11 paveikslas.** Vidutinių ir didelių įmonių Lietuvoje operacinių veiklos sprendimų pasiskirstymas

**12 paveikslas.** Tyrimo modelis su pasitvirtinusiomis/nepasitvirtinusiomis hipotezėmis

## IVADAS

**Darbo temos aktualumas.** Dauguma organizacijų yra į klientą ir jo lūkesčius orientuotas verslas. Jei klientų pasitenkinimo lygis yra aukštas, tai įmonei gali atvešti tiek finansinę, tiek gero įvaizdžio naudą. Tačiau klientų pasitenkinimo lygis priklauso nuo įmonės veiklos sprendimų. Skaitmeninės transformacijos eroje vis daugiau organizacijų suvokia priimamų sprendimų tinkamu laiku svarbą ir vertę bei žino, kad juos galima priimti tik pasikliaujant tiksliais duomenimis ir informacija, kuri yra apdorojama sprendimo priėmimo proceso metu (Joseph ir Gaba, 2020). Ypač tokie veiklos sprendimai yra svarbūs, jei yra susiję su klientų pasitenkinimu. Galima teigti, jog rinkose procesai ir klientų įpročiai greitai keičiasi, todėl organizacijos turi būti atsparios ir tikslingai priimti veiklos sprendimus. Kaikurios organizacijos priima nepagrįstus sprendimus, kurie turi neigiamą poveikį klientų pasitenkinimui. Kartais tokie sprendimai būna priimti skubotai, nesinaudojant turima ir prieinama informacija bei negalvojant apie tokių veiklos sprendimų pasekmes. Jeigu jie bus tikslingai priimti, organizacija gali didinti klientų pasitenkinimą ir lojalumą, pritraukti naujų klientų ir didinti savo konkurencinį pranašumą. Tikslingi veiklos sprendimai turi būti pagrįsti duomenimis ir informacija, todėl verslo duomenų analitika čia yra labai svarbi. Norint priimti taip reikalingus ir naudingus veiklos sprendimus, kurie išlaikys ir/ar pagerins klientų pasitenkinimą, reikia daugiau dėmesio skirti veiklos analizei ir sprendimo priėmimo procesui. Duomenų analitika yra priemonė, kuri pagerina verslo efektyvumą dėl savo didelio operacinio ir strateginio potencialo (Wamba ir kt., 2017). Kadangi tiek maži, tiek dideli sprendimai gali turėti stiprų poveikį klientų pasitenkinimui, visi sprendimai turi būti apgalvoti. Turi būti išanalizuota ir įvertinta situacija, aplinka bei galimos įgyvendintų veiklos sprendimų pasekmės. Visą tai padeda padaryti verslo duomenų analitikos priemonės ir būdai.

Vis daugiau šiuolaikinių organizacijų orientuojasi į klientų norų patenkinimą, nes klientų galia vis didėja ir jie yra pagrindinis verslų pelno šaltinis. Klientų pasitenkinimas skatina klientų lojalumą (Hoang ir kt., 2022) ir organizacijos finansinę sėkmę (Kim ir kt., 2020), todėl tinkami ir greiti įmonės veiklos sprendimai yra būtini norint pritraukti ir išlaikyti klientus bei būti sėkmingiems atitinkamoje rinkoje. Tiriama tema (Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui) yra labai aktuali ir šiuolaikinė, nes verslo duomenų naudojimas kasdienėje organizacijų veikloje vis didės bei į klientą orientuotų įmonės veiklos sprendimų priėmimas bus vis labiau aktualesnis.



**Darbo temos naujumas.** Šiuo moksliniu darbu siekiama prisidėti prie verslo duomenų analitikos, įmonės veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo temų plėtojimo bei susieti visas šias tris koncepcijas, kurios nebuvo susietos anksčiau. Moksliniame darbe atliekamas kiekybinis tyrimas prisidės prie jau atliktų empirinių tyrimų, tiriančių skirtingas pasirinktos temos dalis, ir ištiriamas verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui vidutinėse ir didelėse paslaugų įmonėse Lietuvoje. Šiame darbe nagrinėjamas *procesas* – įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui. Pasirinkta magistro darbo tema papildo mokslinę literatūrą, nes yra susiejami anksčiau kartu nenagrinėti verslo elementai - įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų aptarnavimui šiame darbe yra pagrįstas verslo duomenų analitika.

**Analizuojamos temos ištyrimo lygis.** Verslo duomenų analitika, įmonės veiklos sprendimai ir klientų pasitenkinimas mokslinėje literatūroje yra dažnai analizuojamos koncepcijos, tačiau dažniausiai jie tiriami kaip atskiri elementai arba ieškomos sąsajos tik tarp kelių temų elementų, neapimant visų. Pavyzdžiui, F. Chiheb ir kt. (2019) nagrinėjo didžiuosius duomenis ir jų ryšį su sprendimų priėmimo procesu ir sukūrė teorinį modelį, kuris integruoja verslo duomenis į sprendimų priėmimo procesą ir taip gerina sprendimų priėmimo kokybę. Mokslininkai I. Essefi ir kt. (2022) plačiai nagrinėja sprendimus susijusius su privatumu ir sprendimo priėmimo procesu ir savo tyrimo išvadose tvirtina, kad tinkamas sprendimų priėmimas yra labai svarbus sprendžiant problemas verslo procesuose, analizuojant verslo procesų tarpusavio ryšius ir išgryninant verslo reikalavimus. Mokslinėje literatūroje klientų pasitenkinimas yra tiriamas pasitelkiant anketines apklausas ir interviu ir apklausiant pačius klientus (Dou ir kt., 2021; Ozkan ir kt., 2020) ir/arba analizuojant veiksnius, kurie daro įtaką jų pasitenkinimui (Barnes ir Vidgen, 2002; Heo ir Lee, 2011; Jin ir kt., 2016; Calik ir kt., 2017.; Soderlund, 2018; Koay, 2022). Autorių P. Ozkan ir kt. (2020) tyrimo rezultatai parodė, kad klientų pasitenkinimas daro įtaką klientų lojalumui, o klientų pasitenkinimas priklauso nuo suvokiamos vertės, įmonės įvaizdžio ir reputacijos. Tad klientų pasitenkinimas priklauso nuo įmonės pasirinkimų ir veiksmų. Mokslinio darbo temos elementas – įmonės veiklos sprendimų priėmimas – nagrinėjamas ir per IT paslaugų įmonių prizmę. J. Xu ir kt. (2021) nagrinėja sprendimų priėmimą ir galimas problemas IT paslaugų suteikimo procese bei IT produktų bandomųjų versijų paleidime. Autorių sudarytas teorinis modelis parodė, kad IT paslaugų sferoje tikslingi problemų sprendimai ir atsakomieji veiksmai yra labai reikalingi viso proceso metu.

**Darbo problema.** Anksčiau mokslinėje literatūroje autoriai nagrinėjo duomenų analitikos ir priimamų sprendimų sąsajas (Bridges, 2018; Ghasemaghaei, 2019; Chen, 2022), įmonės veiklos

sprendimų ir klientų pasitenkinimo sąsajas (Dou ir kt., 2021) bei klientų pasitenkinimą didžiųjų duomenų kontekste (Thekkoote, 2021), tačiau nebuvo tiriamas verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis jų klientams – pagrindiniam įmonės pelno šaltiniui. Taigi, iš to ir kyla mokslinė problema, kuri nagrinėjama šiame darbe - koks yra verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui?

**Darbo tikslas** – Išanalizavus verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo koncepcijas ir ryšio tarp jų vertinimo galimybes bei sudarius teorinį modelį, įvertinti verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikį klientų pasitenkinimui vidutinėse ir didelėse paslaugų įmonėse Lietuvoje.

#### **Darbo uždaviniai:**

- Atskleidus verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo koncepcijas ir ryšius tarp nagrinėjamų kintamųjų, suformuoti verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui vertinimo teorinį modelį.
- Išnagrinėjus sprendimo priėmimo metodus bei sprendimų priėmimo procesą, pagrįstą verslo duomenų analitika, pasiūlyti verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui tyrimo metodologiją.
- Ištyrus verslo duomenų analitika pagrįstus įmonės veiklos sprendimus, įvertinti jų poveikį klientų pasitenkinimui vidutinėse ir didelėse paslaugų įmonėse Lietuvoje.

#### **Darbo metodai:**

- Sisteminė ir palyginamoji literatūros analizė.
- Kiekybinis tyrimas – anketinė internetinė apklausa (vidutinės ir didelės paslaugų įmonės Lietuvoje).
- Aprašomoji ir palyginamoji duomenų tendencijų analizė.
- Regresinė analizė.
- Moderatoriaus analizė.

**Darbo struktūra.** Mokslinis darbas yra sudarytas iš įvado, trijų skyrių ir išvadų bei pasiūlymų. Mokslinio darbo tema nagrinėjama išsamiai per teorine ir praktine puses. Atlikta mokslinės literatūros analizė padeda išsiaiškinti kaip visi temos aspektai (verslo duomenų analitika, įmonės veiklos sprendimai ir klientų pasitenkinimas) buvo tiriami anksčiau, o taip pat, analizuojama literatūra padeda

susieti visas šias nagrinėjamas dalis ir sudaryti koncepcinį (teorinį) ir tyrimo modelius. Pirmasis skyrius skirtas išanalizuoti verslo duomenų analitika pagrįstų veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui teorinius aspektus. Pirmajame skyriaus poskyryje yra aptariama verslo duomenų analitikos koncepcija ir galimi brandos lygiai šiuolaikinėse organizacijose. Antrasis poskyris yra skirtas išanalizuoti galimus verslo duomenų vizualinius pateikimo būdus ir verslo duomenų analitikos kuriamą vertę organizacijoje. Trečiasis ir ketvirtasis poskyriai yra apie veiklos sprendimus – trečiasis poskyris orientuojasi į veiklos koncepciją ir metodus, o ketvirtajame poskyryje yra nagrinėjamas veiklos sprendimų priėmimo procesas pagrįstas verslo duomenų analitika. Penktasis poskyris apima klientų pasitenkinimo koncepciją ir kuriamą vertę organizacijoje, o šeštajame analizuojama klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai ir klientų pasitenkinimo vertinimo būdai. Paskutiniame pirmojo skyriaus poskyryje (septintajame) yra pateikiamas verslo duomenų analitika pagrįstų veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui teorinis modelis. Remiantis moksliniais straipsniais, analizuojama nagrinėjamų koncepcijų prigimtis, pagrindiniai bruožai ir kuriama vertė organizacijoje. Vėliau tema yra tiriama per praktinę prizmę – sudaroma tyrimo metodologija, atliekamas kiekybinis tyrimas (apklausa). Tema tiriama išsamiai analizuojant visas temos dalis, ieškant ir aiškinant ryšius tarp jų bei nustatant verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų įvairovę, bruožus bei poveikį klientų pasitenkinimui. Antrasis skyrius yra skirtas aptarti verslo duomenų analitika pagrįstų veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui tyrimo metodologiją. Šiame skyriuje yra šeši poskyriai – anksčiau atliktų panašių tyrimų tendencijos, tyrimo tikslas, modelis ir hipotezės, tyrimo organizavimas, metodai ir jų pagrindimas, tyrimo imtis ir jos charakteristikos, žvalgybinis tyrimas, tyrimo sunkumai ir apribojimai. Trečiasis skyrius yra skirtas tyrimo rezultatų analizei ir vertinimui – duomenų analizavimas atliekamas per SPSS statistinę programą, vėliau atliekama aprašomoji ir palyginamoji analizė, moderuojanti regresinė analizė, išsikeltų hipotezių testavimas ir tyrimo išvados. Išanalizuota teorinė medžiaga yra susiejama su atliktu empiriniu tyrimu. Vėliau pateikiamos bendros mokslinio darbo išvados bei pateikiami pasiūlymai. Tema tiriama išsamiai analizuojant visas temos sudedamąsias dalis (verslo duomenų analitiką, įmonės veiklos sprendimus ir klientų pasitenkinimą), ieškant ir aiškinant ryšius tarp jų bei nustatant verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų įvairovę, bruožus bei poveikį klientų pasitenkinimui vidutinėse ir didelėse paslaugų įmonėse (vertinant iš įmonės pusės, panaudojus verslo analitikos gebėjimus ir įrankius).

# 1. VERSLO DUOMENŲ ANALITIKA PAGRĮSTŲ ĮMONĖS VEIKLOS SPRENDIMŲ POVEIKIO KLIENTŲ PASITENKINIMUI TEORINIAI ASPEKTAI

## 1.1. Verslo duomenų analitikos koncepcija ir brandos lygiai

XXIa. konkurencinė verslo aplinka vis labiau skatina šiuolaikines organizacijas orientuotis į klientų poreikių patenkinimą ir vidinių procesų gerinimą. Vis didėjant vartojimui bei daugėjant didesnių ir tarptautinių organizacijų, duomenų ir procesų kiekiai irgi labai auga. Anot L. H. Son ir N. D. Tien (2017), organizacijos ir toliau kasmet stebi sukuriamų duomenų lygio sprogamą, kuris apima duomenų apimtį (t. y. duomenų kiekį baitais), greitį (t. y. duomenų kūrimo greitį) bei įvairovę (t. y. skirtingų formų duomenų įvairovė) (McAfee ir Brynjolfsson, 2012). Duomenys yra labai kompleksiškas elementas, tačiau jų analizė, transformavimas ir interpretavimas suteikia galimybę įmonėms nagrinėti savo veiklą giliau bei tikslingiau. Mokslinėje literatūroje gausu įvairių verslo duomenų analitikos koncepcijos paaiškinimų (1 lentelė).

### 1 lentelė

*Verslo duomenų analitikos koncepcijos mokslinėje literatūroje (chronologine seka)*

Autorius	Metai	Mokslinė publikacija	Verslo duomenų analitikos koncepcija
L. Wu ir kt.	2018m.	Data Analytics, Innovation and Firm Productivity. Management Science Forthcoming	Naudodamosi verslo duomenų analitika, įmonės gali nustatyti, kaupiti ir panaudoti žinias esamoms ir būsimoms potencialioms problemoms spręsti sudėtingoje verslo aplinkoje.
E. Coiera	2019m.	Assessing technology success and failure using information value chain theory.	Informacijos vertės grandinė prasideda nuo kokybiškų duomenų užtikrinimo ir informacijos analizės (duomenų analizės jutimo pajėgumai), kuriuos vėliau galima panaudoti priimant sprendimus ir įgyvendinant pokyčius, pavyzdžiui, rinkodaros inovacijos suprantamos kaip rinkodaros pokyčiai.

A. Malik ir kt.	2020m.	Role of HRM in knowledge integration: Towards a conceptual framework.	Duomenų analizės informacijos kokybė kuria papildomas žinias.
S. Dhote ir kt.	2020m.	Hybrid geometric sampling and AdaBoost based deep learning approach for data imbalance in E-commerce. Electronic Commerce Research.	Socialinių tinklų duomenų analitika gali suteikti naudingų duomenų pardavimų ir rinkodaros verslo sritims, padėdama joms įvertinti reklaminės veiklos efektyvumą, surinkti išvalgas apie klientų poreikius.
S. Dehbi ir kt.	2022m.	Big Data Analytics and Management control. Procedia Computer Science, 203, 438–443.	Didieji duomenys ( <i>Big data</i> ) apima skirtingus kompleksiškus duomenis ir duomenų analitika yra didžiųjų duomenų analitikos ( <i>Big data analytics</i> ) dalis.

Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Wu ir kt., 2018; Coiera, 2019; Dhote ir kt., 2020; Malik ir kt., 2020; Dehbi ir kt., 2022.

Išanalizavus mokslinius šaltinius (**1 lentelė**), galima teigti, kad verslo duomenų analitika yra susijusi su pridėtinės vertės organizacijoje kūrimu panaudojant turimą informaciją, žinias, įrankius ir kitus išteklius. Kokybiškų duomenų užtikrinimo ir informacijos analizės metu yra sukuriamos papildomos naujos žinios, skatinamas duomenų analitikos ir kitų skyrių bendradarbiavimas, taip pat, verslo duomenų analitikos pagalba verslo padaliniai gali suprasti ir įvertinti juose vykstančius procesus, išvelgti galimybes ir problemas susijusias su vidine ir išorine verslo aplinka. Anot N. Corte-Real ir kt. (2019), dažniausiai verslo duomenų analitika naudojama rinkodaros padaliniuose, o J. Saenz ir kt. (2022) teigia, kad taip gali būti dėl keturių priežasčių – daugiausiai sąlyčio taškų tarp įmonės ir kliento, duomenų analitikos priemonių prieinamumo didėjimas, į klientą orientuotų strategijų didėjimas ir kompleksškumas, tarpininkavimo paslaugų naudojimo sumažėjimas dėl Covid-19 bei staigus investicijų į rinkodaros duomenų analizę išaugimas beveik 40%, laikotarpiu nuo 2021 m. vasario mėnesio iki 2022 m. vasario mėnesio (pagal The CMO Survey (2022) duomenis).

Šiais laikais, kai technologijos sukuria dar didesnę konkurencinę aplinką, sukauptos žinios ir įvairūs naudingi duomenys/ informacija gali padėti sukurti tinkamą strategiją, priimti naudingus

veiklos sprendimus bei būti labiau pasiruošusiems netikėtiems ir drastiškiems kitų rinkos dalyvių veiksams. Kaip jau buvo minėta verslo duomenų analitikos koncepcijų mokslinėje literatūroje lentelėje (**1 lentelė**), verslo duomenų analitika yra didžiųjų duomenų analitikos dalis (Dehbi ir kt., 2022). Šis autorius taip pat išskyrė **7V modelį**, kuris parodo didiesiems duomenims būdingas savybes - dydis (*Volume*), greitis (*Velocity*), įvairovė (*Variety*), teisingumas (*Veracity*), vertė (*Value*), kintamumas (*Variability*), vizualizacija (*Vizualization*). Šios savybės parodo, kad šiais laikais organizacijose esantys duomenys yra labai kompleksiški, skirtingos apimties bei vertės. Todėl tokius duomenis reikia mokėti paversti naudinga, išsamia ir panaudojama informacija bei validuoti jų kokybę. Didžiųjų duomenų analitika (*Big data analytics*) yra skirstoma į šešis pagrindinius komponentus (Saggi, Jain, 2018):

1. Duomenų generavimas;
2. Duomenų gavimas;
3. Duomenų saugojimas;
4. Duomenų analitika;
5. Duomenų vizualizacija;
6. Sprendimų priėmimas, siekiant sukurti vertę.

Galima pastebėti, kad visi šie šeši komponentai yra atskiri, su duomenimis susiję procesai, kurie daugiau ar mažiau vyksta kiekvienoje organizacijoje. Tai parodo, kad verslo duomenų analitikos procesas yra labai reikalingas tobulėjančiai ir konkurencinį pranašumą norinčiai padidinti organizacijai. Didžiuosius duomenis galima apibūdinti kaip daugybę neapdorotų ir nestruktūrizuotų duomenų, o jų analitika yra procesas sudarytas iš šešių minėtų komponentų, kurie leidžia nestruktūrizuotus duomenis paversti į naudingus duomenų rinkinius. Tuo tarpu verslo duomenų analitika yra viena iš paskutiniųjų didžiųjų duomenų analitikos proceso dalių, kai duomenys jau prieš tai yra išgauti, struktūrizuoti ir saugomi duomenų saugyklose (duomenų generavimo, gavimo ir saugojimo procesai), todėl jais belieka manipuluoti, juos pertvarkyti ir pritaikyti prie įvairių verslo poreikių bei iššūkių.

Nauji technologiniai pasiekimai (debesų kompiuterija, dirbtinis intelektas ir kt.) stipriai optimizavo duomenų analizės procesus, todėl įvairaus dydžio įmonėms pelninga investuoti į didžiųjų duomenų analizę (Liu ir kt., 2020). Tai reiškia, kad kartu su didžiais duomenimis, verslo duomenų analitikos procesas taip pat bus toliau nagrinėjamas ir tobulinamas šio amžiaus verslo kontekste.

Verslo duomenų analizės pritaikymas kiekvienoje organizacijoje gali būti skirtingas. Tai gali priklausyti nuo įvairių priežasčių, tokių kaip įmonės dydis, veiklos sritis, darbuotojų skaičius, vidinių procesų kompleksiskumas ir t.t. Todėl vertinant organizacijų duomenų analizės raštingumą, galima pasitelkti organizacijos brandos lygius. Skirtingi mokslininkai išskiria skirtingus įmonių brandos lygius didžiųjų duomenų kontekste, tačiau nepaisant skirtingų brandos lygių pavadinimo, jie visi išskaido organizacijas nuo mažiausiai pažengusios iki duomenimis pagrįstos organizacijos (*data driven organization*) (2 lentelė).

## 2 lentelė

*Duomenų mokslo brandos lygių klasifikacija (chronologine seka)*

Duomenų brandos lygis	Autoriai				
	R. Cosic ir kt. (2012)	X. Parra ir kt. (2019)	M. O. Gokalp ir kt. (2021)	S. Kim ir kt. (2022)	B. Gajdzik (2022)
0 lygis	-	-	-	-	Žemas arba jokiegyvendinimo
1 lygis	Inicijuojamas	Inicijuojamas	Inicijuojamas	Atliekamas	Planuojamas arba bandomas
2 lygis	Tarpinis	Suvokiamas	Tvarkomas	Tvarkomas	Inicijuotas
3 lygis	Pažangus	Aktyviai pritaikomas	Įgyvendintas	Įgyvendintas	Dalinai įgyvendintas
4 lygis	Optimizuotas	Integruotas skatinimas	Nuspėjamas	Nuspėjamas	Įgyvendintas
5 lygis	-	Visiškai įtvirtintas	Inovatyvus	Inovatyvus	Inovatyvus

Duomenų brandos lygių žymėjimo reikšmė:		
Žemas verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo	Vidutinis verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo	Aukštas verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo

Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Cosic ir kt., 2012; Parra ir kt., 2019; Gokalp ir kt., 2021; Kim ir kt., 2022; Gajdzik, 2022; Brasen ir kt., 2021.

Ši įmonės duomenų brandos lygių klasifikacija (**2 lentelė**) rodo, kad mokslinėje literatūroje organizacijos dažniausiai yra skirstomos į penkis duomenų mokslo brandos lygius (nevertinant 0 lygio). Dažniausiai mokslinėje literatūroje pasikartojantys brandos lygiai:

1. **Inicijuotas** (Cosic ir kt., 2012; Parra ir kt., 2019; Gokalp ir kt., 2021);
2. **Tvarkomas/tarpinis** (Cosic ir kt., 2012; Gokalp ir kt., 2021; Kim ir kt., 2022);
3. **Įgyvendintas** (Gokalp ir kt., 2021; Kim ir kt., 2022);
4. **Nuspėjamas** (Gokalp ir kt., 2021; Kim ir kt., 2022);
5. **Visiškai įtvirtintas/ inovatyvus** (Parra ir kt., 2019; Gokalp ir kt., 2021; Kim ir kt., 2022; Gajdzik, 2022).

Kiekvienam duomenų brandos lygiui yra būdinga žemas, vidutinis arba aukštas verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo (Parra ir kt., 2019; Kim ir kt., 2022; Gajdzik, 2022; Cosic ir kt., 2012; Brasen ir kt., 2022). Šiuos duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmenis taip pat galima įvardyti kaip verslo procesų valdymo pajėgumų lygmenis (Gokalp ir kt., 2021), kurie parodo tam tikras savybes ir pajėgumus kuriais pasižymi tam tikra organizacija. Verslo duomenų analitikos brandos lygių tenkinimo sąlygos:

#### *Pirmasis brandos lygis – Inicijuotas*

Organizacijos, kurios yra pirmajame brandos lygyje, supranta savo rinką ir domisi vyraujančiomis tendencijomis, technologijomis ir duomenimis. Čia didelis dėmesys yra skirtas duomenų analizės skyriaus sukūrimui ir struktūrai. Tokios įmonės bando mokytis paruošti ir saugoti duomenis, savo veikloje sukurti ir įdiegti duomenų modelį, kuris padėtų įvertinti duomenis ir panaudoti savo naudai.

#### *Antrasis brandos lygis – Tvarkomas/tarpinis*

Antrasis brandos modelis apibūdina įmones, kurios vis labiau supranta savo turimų duomenų potencialą ir bando implementuoti savo duomenų prototipą. Bandoma vis labiau struktūrizuoti organizacijos valdymą, atsiranda su duomenimis susijusių projektų bei vis daugiau duomenų analitikos specialistų. Organizacijos, esančios šiame brandos lygyje supranta, kad reikia turėti vieningą strategiją ir viziją, todėl atsiranda įvairios taisyklės, standartai ir dokumentacijos, įdiegiama techninė bei programinė įranga.

#### *Trečiasis brandos lygis – Įgyvendintas*



Šiame brandos lygyje organizacijoms verslo duomenys yra labai svarbūs ir jos galvoja, kad tik duomenų analitika gali stiprinti organizacijos veiklos sprendimų tikslumą bei didinti konkurencinį pranašumą tarp konkurentų. Šiame lygyje atsiranda kokybės ir žinių valdymas. Tokios organizacijos stengiasi įdiegti vertikalią integraciją bei puoselėti suinteresuotųjų šalių (dažniausiai vadovų) susidomėjimą. Jos dažniau skatina duomenimis pagrįstus sprendimus, nei sprendimus pagrįstus nuomonėmis ar intuicijomis.

#### *Ketvirtasis brandos lygis – Nuspėjamas*

Ketvirtajame brandos lygyje organizacijai yra būdinga horizontali integracija tarp padalinių. Tokioje įmonėje padaliniams yra būdinga didesnė kooperacija siekiant vieno ilgalaikio tikslo. Anot J. Pellinen (2016), horizontali integracija gali užtrukti ilgiau jei tarp padalinių yra didelių operacinių ar infrastruktūrinių skirtumų bei reikia pertvarkyti atskaitomybės struktūrą. Tokioje organizacijoje yra implementuojamas kiekybinis veiklos valdymas – skyrių veikla yra stebima ir analizuojama pasitelkiant duomenis ir informaciją.

#### *Penktos brandos lygis – Visiškai įtvirtintas/ inovatyvus*

Šis brandos lygis yra pats aukščiausias ir dažnai būdingas vidutinėms ir didelėms inovatyvius produktus/paslaugas parduodančioms įmonėms, kai duomenų mokslas yra horizontaliai integruotas į organizacijos vidinę veiklą. Tokioms organizacijoms yra labai svarbu sekti ir gerinti įvairius procesus kiekviename skyriuje. Dažnai tokios tarptautinės organizacijos turi atskirus verslo procesų gerinimo (*Business Process improvement*) padalinius, kurie kiekvieną dieną bendrauja su skirtingų skyrių vadovais ir bando įdiegti struktūrizuotus vidinius procesus, operacijų kokybės stebėjimo procesus.

Visi penki organizacijos duomenų brandos lygiai rodo, kad kiekvienas verslas visada gali tobulėti duomenų mokslo srityje ir gerinti savo vidinius procesus per duomenų integraciją. Verslo duomenų analitiką galima apibūdinti kaip procesą kurio metu iš duomenų bazių yra ištraukiami ir manipuluojami duomenys, padedantys išgryninti naudingą ir verslui reikalingą informaciją, kuri gali būti paverčiama įžvalgomis ir žiniomis. Vidutinės ir didelės įmonės lengviau gali pasiekti penktąjį duomenų mokslo brandos lygį, tačiau joms yra labai svarbu išlaikyti ir nuolat tobulinti savo duomenų analitikos gebėjimus ir išsaugoti savo konkurencinį pranašumą.

## 1.2. Verslo duomenų analitikos kuriamos vertės fiksavimo būdai

Šiais laikais vis labiau pastebima, kad duomenų analitika kuria didelę pridėtinę vertę organizacijai. Ypač tai vertina vidutinės ir didelės organizacijos. Anot S. A. Haller ir I. Siedschlag (2011), didesnės įmonės labiau linkusios į savo veiklą įtraukti naujas technologijas. Organizacijos, kurios investuoja į naujas technologijas, taip pat investuoja ir į didžiųjų duomenų analizę (Liu ir kt., 2020), todėl tai reiškia, kad kuo didesnė organizacija, tuo verslo duomenų analitika jai kuria didesnę naudą. Verslo aplinka yra nenuspėjanti ir nuolat kintanti. Rinkų naujokams vis sunkiau yra konkuruoti su rinkos lyderiais, o rinkos lyderiams - vis sunkiau išlaikyti savo aukštas pozicijas. Dažnai įmonės pasitelkia tam tikrus veiklos rodiklius (*KPI - Key Performance Indicators, toliau - KPI*), kurie padeda sekti kasdienę įmonės veiklą. Pagrindiniai veiklos rodikliai yra kiekybiškai įvertinami našumo matavimai, naudojami sėkmės veiksniams apibrėžti ir matuoti pažangą siekiant verslo tikslų (Grigoroudis ir kt., 2012). Tokie rodikliai būna dažniausiai susiję su klientų aptarnavimo kokybe, darbuotojų našumu bei bendriniais organizacijos skyrių tikslais. Įvairius tokius rodiklius paskaičiuoti ir pateikti vadovams padeda verslo duomenų analitikai. Šios srities atstovai dirba su skirtingų skyrių vadovais siekiant nustatyti pagrindinius matuojamus to skyriaus rodiklius ir jų skaičiavimo logiką. Vėliau, paskaičiavus ir validavus tam tikrus KPI, jie yra vizualiai pateikiami įvairiuose valdymo skydeliuose (*dashboards*) ir raportuose. Nagrinėjant tokius valdymo skydelius ir raportus galima priimti duomenimis pagrįstus veiklos sprendimus ir nustatyti tolimesnius įmonės/padalinio veiksmus.

Duomenų analitikos integravimas ir vystymas organizacijoje gali suteikti įmonėms nemažai privalumų, kuriuos galima išskirti kaip veiklos rodiklių grupes, kurios yra nuolat sekamos ir analizuojamos:

### *Išsikeltų hipotezių testavimas ir ateities prognozių kūrimas*

Svarbu paminėti, kad verslo duomenų analitika suteikia galimybę pamatyti organizacijos veiklos praeitį ir nuspėti galimą ateitį. Tendencijų ir/ar paslėptos informacijos pastebėjimas istoriniuose įmonės duomenyse gali padėti tikslingai prognozuoti gamybą, apkrovą, suvartojimą ir energijos kainas (Nasiri ir kt., 2022). Pavyzdžiui, palyginus organizacijos parduodamų produktų pardavimo rodiklius tą patį mėnesį paskutiniaisiais keturiais metais, galima pamatyti koks produktas buvo populiariausias kiekvienais metais ir gal net išvelgti tam tikras tendencijas (jeigu vienas produktas kiekvienais metais sulaukia mažo populiarumo, galima imtis rinkodarinių priemonių jį išpopuliarinti ir pritraukti daugiau vartotojų). Pagerinta ir struktūrizuota komunikacija organizacijos viduje ir kt.

### *Vidinių įmonės resursų ir procesų analizė bei vidinės komunikacijos pagerinimas*

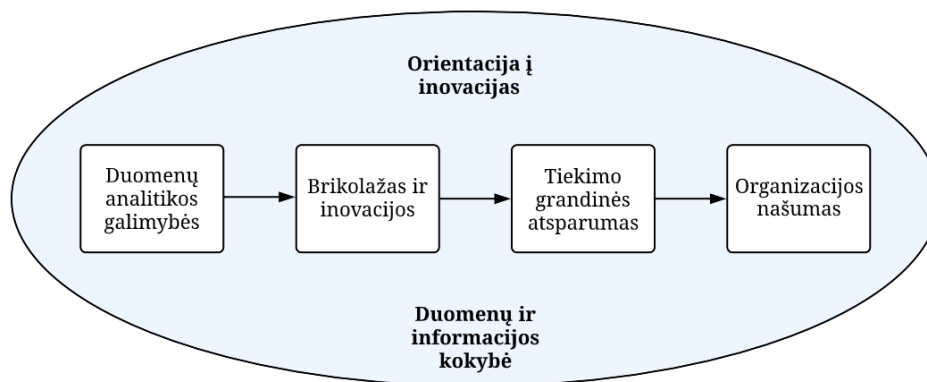
Vis dažniau yra analizuojami žmogiškųjų išteklių skyrių duomenys susiję su pasamdytais ir reikalingais pasamdyti žmonėmis, taip pat sekama koks susidomėjimas buvo vienokia ar kitokia vidine iniciatyva/renginiu įmonėje. Verslo duomenys gali padėti pagerinti tiek vidinę įmonės komunikaciją, tiek darbuotojų pritraukimą.

### *Klientų elgesio analizė siekiant identifikuoti verslo galimybes ir problemas*

Kokybiška verslo duomenų analizė gali suteikti daug naudingos informacijos apie klientų kiekį skirtingais periodais, klientų aptarnavimo kokybę, klientų pasirinkimų tendencijas, įpročius, parduodamus produktus ir t.t. Turint tokią informaciją ir matant tam tikras tendencijas, galima priimti duomenimis pagrįstus sprendimus, kurie dažnu atveju būna sėkmingi bei padedantys išvengti problemų. Tai yra turbūt didžiausia vertė, kurią verslui duoda verslo duomenų analitika. Pasitelkiant verslo duomenis galima vykdyti resursų planavimą ir operacinės veiklos kokybės stebėjimą. Svarbu paminėti, kad pastaraisiais metais vis dažniau verslo duomenų analitika yra siejama su gebėjimu kurti inovacijas ir taip išsiskirti iš kitų rinkos dalyvių. Galimybė nuodugniai nagrinėti ir išvalyti nestructūrizuotus duomenis, leidžia galutiniam naudotojui gauti kokybišką informaciją - skirtingi rodiklių palyginimai, segmentavimas ir koreliacijos skatina inovatyviai mąstyti, ieškoti įvairių atsiradusių reiškinų priežasčių bei išvelgti organizacijos spragas bei galimybes. Taip pat, duomenų analitika yra susijusi su **verslo brikolažu (1 paveikslas)**.

## **1 paveikslas**

*Duomenų analitikos galimybės organizacijos našumo kontekste*



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Bahrami ir Shokouhyar, 2022 ; Chen ir kt., 2022.

Duomenų analitikos galimybės organizacijos našumo kontekste (**1 paveikslas**) verslo brikolažas yra ekonominis terminas, kuris apibūdina gebėjimą turimus ribotus išteklius pritaikyti naujoms problemoms ir galimybėms nagrinėti (Baker, Nelson, 2005). Tai yra labai svarbus gebėjimas nuolat kintančiose šiuolaikinėse rinkose, nes inovacijų kontekste jis padeda sustiprinti įmonę bei jos tiekimo grandinę bei išlaiko ir didina organizacijos našumą. Anot M. Chen ir kt. (2022), duomenų analitika daro įtaką verslo brikolažui, o jis yra susijęs su kita sąvoka – **servitizavimas** (Hsuan ir kt., 2021), kuris yra apibūdinamas kaip papildomos į klientą ir produktus orientuotos paslaugos, tiekiamos prie pagrindinių produktų ir kuriančios pridėtinę vertę klientams (Raddats ir kt., 2019; Sousa ir da Silveira, 2019). Servitavimą, kurį analizuoja M. Chen (2022), galima sulyginti su M. Bahrami (2022) analizuojamomis inovacijų galimybėmis, nes papildomos, į klientą ir/ar produktą orientuotos paslaugos yra naujos, dažnai netikėtos bei pridėtinę vertę kuriančios inovacijos. Į klientą ir/ar produktą orientuotų paslaugų paslaugų tikslas yra gerinti klientų pasitenkinimą ir išsiskirti iš rinkos. Remiantis minėtais autoriais bei 2 paveikslu, galima teigti, kad verslo duomenų analitikos galimybės daro poveikį tinkamam išteklių paskirstymui, naujų pridėtinių/papildančių paslaugų kūrimui, klientų norų patenkinimui bei organizacijos atsparumui ir našumui.

Norint, kad verslo duomenys neštų įmonei vertę ir iš jų būtų galima daryti vertingas išvalgas, reikia mokėti jais manipuliuoti ir vizualiai tikslingai ir patogiai pateikti. Todėl duomenų moksle duomenų vizualizavimas užima reikšmingą vietą. *Duomenų vizualizavimą galima apibūdinti kaip verslo duomenų analitikos kuriamos vertės fiksavimo būdą*, nes verslo duomenų analitikos galimybės apima išteklius, įrankius, metodus ir procesus, kurie leidžia organizacijai apdoroti, analizuoti ir vizualizuoti didelius duomenis taip, kad gautos išvalgos sudarytų galimybę planuoti, priimti sprendimus ir įgyvendinti duomenimis pagrįstus sprendimus, kurie lemia organizacijos konkurencinį pranašumą (Gupta ir George, 2016; Srinivasan ir Swink, 2018; Dubey ir kt., 2019). Duomenų analizei ir vizualizavimui organizacijos pasitelkia įvairias kompiuterines programas, kurios tampa svarbiausiu verslo duomenų analitiko darbo įrankiu. Pagal vieną populiariausių verslo žurnalų *Forbes Advisor*, patys populiariausi ir patogiausi 2022 metų duomenų vizualizavimo įrankiai rinkoje yra Microsoft Power BI, Tableau ir Qlik Sense. Tai patvirtina ir mokslinės literatūros šaltiniai (Palma-Ruiz ir kt., 2022; Ali ir kt., 2016; Vashisht ir Dharia, 2019), kurie šias priemones įvardija kaip vienus pagrindinių įrankių verslo duomenų analizėje:

**1. Microsoft Power BI** – tai įrankis, padedantis nestructūrizuotus duomenis paversti greitais ir vaizdingais atsakymais. Jis ypač naudojamas verslo žvalgyboje (business intelligence), kai norima

analizuoti įmonėje vykstančius procesus ir galimus pokyčius ateityje. Sukurti vaizdingi raportai (ang. reports/dashboards) suteikia galimybę gauti visą informaciją realiu laiku ir vienoje vietoje – į vieną raportą galima sudėti skirtingą informaciją iš skirtingų duomenų bazių, skaičiuoti išvestinius rodiklius, matyti įvairias tendencijas ir t.t. (Palma-Ruiz ir kt., 2022). Šios programos naudojimas nėra labai sudėtingas, tačiau galutinis produktas sukurtas su šiuo įrankiu dažnu atveju yra patogus bei greitai suprantamas.

**2. Tableau** – šį įrankį galima būtų pavadinti Microsoft Power BI konkurentu. Tai yra labai lankstus ir kokybiškas produktas, kuris atpažįsta daug duomenų formatų ir gali prisijungti prie įvairių serverių, pavyzdžiui Salesforce arba Genesys (Ali ir kt., 2016). Kaip ir prieš tai minėtas jo konkurentas, Tableau padeda sukurti kokybiškus ir vizualiai patogius raportus/ataskaitas. Nors šis įrankis reikalauja daugiau investicijų nei Microsoft Power BI bei kai kuriems duomenų analitikams jis gali pasirodyti sudėtingesnis, jis yra labai vertinamas kaip patogus duomenų pateikimo ir dalinimosi įrankis galutinių naudotojų tarpe.

**3. Qlik Sense** – tai įrankis naudojamas sudėtingiems ir milžiniškiems duomenų bazėms apdoroti. Ši programa yra plačiai naudojama tarp dirbtinio intelekto (AI – artificial intelligence) komandų, nes jos pagalba galima sumodeliuoti įvairius dirbtinio intelekto mokymosi modelius, nuspėjamas tendencijas. Šis duomenų vizualizavimo įrankis yra gan populiarus, nes yra gan intuityvus bei leidžia vartotojui lengvai dirbti su dešimtimis skirtingų duomenų bazių (Vashisht ir Dharia, 2019).

Dažna įmonė vis daugiau investuoja į populiarius duomenų apdorojimo ir vizualizavimo įrankius bei pačius verslo duomenų analitikus, kurie gebėtų suprasti nuolat kintančius procesus organizacijos viduje, turėtų patirties bei norėtų išmokti dirbti su skirtingomis IT programomis bei turėtų gerus komunikacijos įgūdžius. Tačiau vis dažniau atsiranda dar vienas svarbus reikalavimas naujiems duomenų specialistams - kūrybiškumas ir nebijojimas eksperimentuoti. Duomenų vizualizavimas gali būti labai skirtingas ir gali priklausyti nuo klientų norų, duomenų analitikos įrankių galimybių bei duomenų prieinamumo. Todėl kūrybiškumas ir atviras specialisto požiūris gali padėti sukurti naudingas ir vaizdingas ataskaitas ir raportus, kurie padės vadovams greitai gauti atsakymus į iškilusius klausimus.

Verslo duomenų vizualizavimas gali būti labai įvairus – skirtingi duomenų apdorojimo įrankiai (programos) turi skirtingus funkcionalumus, kurie padeda eksperimentuoti su duomenų vizualizavimu - skirtingomis spalvos, skirtingais diagramų tipais ir skirtingais raportų/ataskaitų formatais. Duomenų vizualizacijos galimybės yra labai plačios ir aiškiai pavaizduoti duomenys

padeda greitai pamatyti spragas ir priimti atitinkamus sprendimus. Tinkamos vizualizacijos padeda vadovams sekti įvairius rodiklius - pardavimų ar skambučių kiekį už einamąjį laikotarpį, juos lyginti su tuo pačiu laikotarpiu praeitais metais, iškart matyti perkamiausius ar mažiausiai pelningus produktus ar top klientus. Nors verslo duomenų analitika yra sudėtingas ir kompleksiškas mokslas, tačiau mokėjimas vizualiai kokybiškai pateikti duomenis gali skatinti analitinę organizacijos mąstymą.

### **1.3. Įmonės veiklos sprendimų priėmimo koncepcija ir metodai**

Kiekvienoje organizacijoje sprendimų priėmimas yra labai svarbi darbo dalis. Svarbiausi yra tie sprendimai kurie daro poveikį veiklos kokybei ir pelnui. V. Maddalena (2007) teigia, kad sprendimo priėmimas apima informacijos rinkimą įvertinant kiekvieno galimo sprendimo privalumus ir trūkumus. Įmonės veiklos sprendimus galima būtų įvardyti kaip eilę veiksmų, kurie yra iš anksto daugiau arba mažiau įvertinti ir išanalizuoti. Sprendimai gali būti susiję su vidiniais procesais (operaciniais), klientais, partneriais, konkurentais ir t.t. Anot E. Bridges (2018), įmonėje dažnai turi būti priimami etiniai sprendimai, todėl dažnai sprendimų pasekmės nevisada patenkina suinteresuotųjų šalių norus ir tikslus. Autorius taip pat teigia, kad tokie sprendimai didelę įtaką gali turėti skirtingiems subjektams – asmenims, grupėms (darbuotojams ar rinkos segmento nariams), visai potencialiai rinkai ar visuomenei kaip visumai. Todėl galima būtų teigti, kad įmonės veiklos sprendimai yra labai atsakingi sprendimai, kurių pasekmės turi didelį teigiamą arba neigiamą poveikį. Tokių sprendimų pavyzdžiai – M. Chen ir kt. (2022) nagrinėtos brikolažo ir sertivizavimo koncepcijos. Brikolažas yra įmonės veiklos sprendimas pritaikyti turimus ribotus išteklius naujoms problemoms spręsti ar atlikti naujus procesus. Tuo tarpu sertivizavimas yra įmonės veiklos sprendimas sukurti papildomas paslaugas, orientuotas į klientą ir/ar produktą, taip sukuriant papildomą vertę klientui (Chen ir kt., 2022). Kiti įmonės veiklos sprendimų pavyzdžiai yra naujų įmonės rodiklių (KPI) ir naujų strategijų kūrimas, kurie daro įtaką bendram organizacijos konkurenciniam pranašumui (Melovic ir kt., 2021). Sudėtingos verslo problemos dažniausiai reikalauja daugiau laiko, resursų, konsultacijų su kolegomis, įvairios informacijos nagrinėjimo bei išsamesnio sprendimo alternatyvų ir tikslų analizavimo (Maddalena, 2007). Nepaisant to, ar tai bus paprastas komandos sprendimas susijęs su vieno žmogaus darbu, ar tai bus etinis sprendimas, kuris paveiks daugybę darbuotojų ar klientų, įmonės veiklos sprendimai paveikia įmones vidine ir/ar išorine aplinkas, turi įtakos klientų skaičiui ir pasitenkinimui bei tinkami veiklos sprendimai prisideda prie

įmonės veiklos efektyvumo. Įmonės veiklos sprendimus galima suskirstyti į dvi grupes – strateginius ir operacinius (operatyvinius) sprendimus. M. Brinch (2018) strateginius sprendimus pateikia kaip sprendimus, kurie padeda tobulinti įmonės veiklą per strategiją, procesų pertvarkymą, ryšių su klientais stiprinimą, o operaciniai sprendimai apima konkrečius skyrius, pavyzdžiui logistiką, gamybą, klientų aptarnavimo ir pan., kur reikalingi greiti sprendimai ir juos galima implementuoti tiesiogiai į atitinkamo skyriaus veiklą. Strateginiai sprendimai dažniausiai priimami skyrių ir organizacijų aukščiausių vadovų (pavyzdžiui, servitizacija ar partnerių pasirinkimas), o operaciniai sprendimai yra tokie sprendimai, kur yra planuojami skyrių apkrovos, analizuojami veiklos procesai, palaikoma ir monitoruojama veikla, ieškoma procesų spragų ir t.t. Tiek operaciniai, tiek strateginiai sprendimai yra neatsiejama kiekvieno verslo dalis ir juos priimti gali skirtingo lygio vadovai.

N. Saukkonen ir kt. (2018) teigia, kad įmonės veiklos sprendimai gali būti pagrįsti tiek analitiniu, tiek aktoriais orientuotu (actor-based) požiūriais. Analitinis požiūris apima analitinius sprendimo priėmimo etapus, nuo problemos apibrėžimo iki analizės. Šiuo požiūriu veiklos sprendimai yra priimami objektyviai (Nielsen ir kt., 2015). Tuo tarpu aktoriais pagrįstas požiūris orientuotas daugiau į socialinius veiksnius bei ragina sutelkti dėmesį į sprendimo priėmimo dalyvius kaip asmenis ir grupes – jie visi yra labai skirtingi, turi savo tikslus, vertybes ir samprotavimo būdus. Taip pat, skirtingai nuo analitinio sprendimų priėmimo požiūrio, čia vyrauja ir intuicija, ypač kai nėra laiko, tinkamų kompetencijų arba noro išanalizuoti visus faktus (Soll ir kt., 2015).

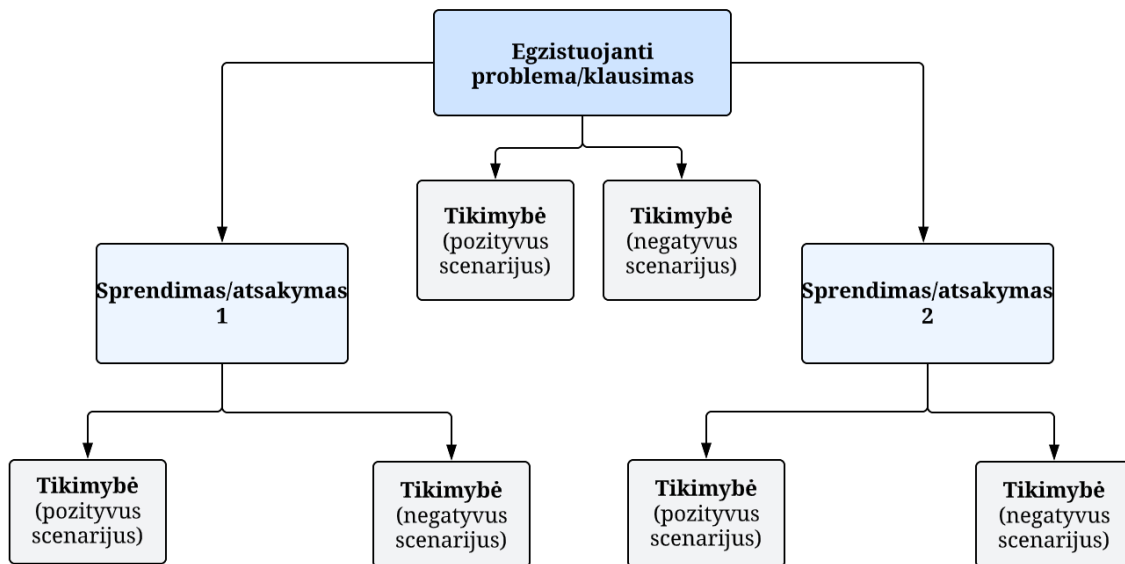
Mokslinėje literatūroje yra labai daug skirtingų sprendimų priėmimo metodų. Analitiniu požiūriu pagrįstiems įmonės veiklos sprendimams yra parenkami metodai, kurie leidžia giliau išanalizuoti patį sprendimą – sprendimo reikalingumą ir tikslus, įvairius įtaką darančius veiksnius (kriterijus), įvertinti galimas pasėkmes ir pan. Tokie sprendimų modeliai nurodo logiką, naudojamą individualiai padarytiems sprendimams tokiems kaip verslo taisyklės, sprendimų lentelės arba vykdomi analitiniai modeliai, leidžiantys patvirtinti ir/ar automatizuoti sprendimo priėmimo procesus (Taylor, 2016). Į aktorius orientuotas sprendimų priėmimo požiūris yra daugiau orientuotas į kūrybiškesnius sprendimo priėmimo metodus, nes dažniausiai sprendimų dalyviai yra įvairūs darbuotojai ar vadovai, kurie turi skirtingus tikslus (Trenca ir Norreklit, 2017) ir mąstymą (Saukkonen, 2018). Sprendimų priėmimo metodus versle galima būtų suskirstyti į **diskusinius** ir **matematinus** sprendimus:

## Diskusiniai sprendimų priėmimo metodai įmonės veikloje

- **Grupinės diskusijos** – tai yra ypač aktualu, kai sprendimo priėmime dalyvauja didelė grupė žmonių. Tokios diskusijos yra naudingos, kai yra poreikis išsiaiškinti nesuprantamus aspektus susijusius su pateiktais/priimtais sprendimais (Laine ir kt., 2016).
- **Minčių lietus/proto šturmas** – jo tikslas surinkti kuo daugiau skirtingų, intelektualių idėjų iš skirtingų asmenų (Tang, 2019). Minčių lietus dažniausiai vyksta grupėmis akis į akį, kai idėjos yra sugalvojamos ir aptaromos realiu laiku arba prašoma skirtingų žmonių susirašyti savo idėjas prieš susitikimą ir po to apie jas bendrai diskutuojama grupei susitikus.
- **Sprendimų priėmimo medis** - tai metodas, nereikalaujantis didelės struktūros ir galintis pateikti sprendimus į esamas problemas jas detalizuojant. Kiekvienas sprendimo priėmimo medis susideda iš trijų dalių – šaknies, kamieno ir lapų. Šaknis yra laikoma medžio viršūnėje esanti problema, kiekviena šaka nuo šaknies iki lapų reiškia sprendimus, o kiekvienas lapas atspindi tikimybes (padarinius) kurios gali būti tiek geros, tiek blogos (Jin ir kt., 2022). Toks metodas yra labai patogus, kai yra priimami individualūs veiklos sprendimai arba stengiama išsiaiškinti ir/ar aptarti skirtingų įmonės veiklos sprendimų pozityvius ir negatyvius scenarijus (**2 paveikslas**).

### 2 paveikslas

*Sprendimų priėmimo medžio pavyzdys*



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Jin ir kt., 2022.



### *Matematiniai sprendimų priėmimo metodai įmonės veikloje*

- **Sprendimų lentelė** – tai yra sprendimų medžio alternatyva, kurioje į atskirus stulpelius surašomi visi kriterijai, o kituose stulpeliuose šalia jų – veiksmai kuriuos reikia atlikti, kad būtų įvykdytas kriterijus (išspręsta problema). Dažnai tokios lentelės gali būti sudarytos iš daugybės daugianarių sprendimų (veiksmų) tam pačiam kriterijui (Azad ir kt., 2013)( **3 paveikslas**).

### **3 paveikslas**

*Sprendimų lentelės pavyzdys ( $S_0$  – galutinis sprendimas;  $S_1$  ir  $S_2$  – daugianariai sprendimai;  $K_1, K_2, K_3$  – kriterijai;  $V_1, V_2, V_3$  – veiksmai)*

	$V_1$	$V_2$	$V_3$
$K_1$	0	1	1
$K_2$	0	1	0
$K_3$	1	0	1

$S_0$

	$V_1$	$V_2$	$V_3$
$K_1$	0	1	1
$K_3$	1	0	1

$S_1$

	$V_1$	$V_2$	$V_3$
$K_2$	0	1	0
$K_3$	1	0	1

$S_2$

Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Azad ir kt., 2013.

- **BPMN ir DMN (DRD ir Desion Table)** - BPMN (Verslo procesų modelis ir notacija) bei DMN (sprendimų modelis ir notacija) ypač populiarėja naudojant kartu norint išanalizuoti sprendimus ir jų alternatyvas verslo aplinkoje. BPMN modelis kartu naudojamas su DMN sprendimų priėmimo modeliais yra naudingas naudojant sprendimams ir verslo logikos, reikalavimų išsiaiškinimui (Essefi ir kt., 2022).

- **Daugiakriteriniai sprendimo priėmimo metodai** - dažniausiai tokie metodai naudoja informacines sistemas – algoritmus, kodus ir skaičiavimus – siekiant automatizuoti sprendimus. Keli iš populiariausių daugiakriterinių sprendimo priėmimo metodų yra AHP ir TOPSIS:

- Norint nustatyti įtaką darančių kriterijų svarumą sprendimų priėmimo procese, dažniausiai naudojamas **AHP** (*Analytical hierarchical process*) metodas - lengvai implementuojamas analitinis metodas, kuris analizuoja buvusių įvykių duomenų rinkinius ir prioritizuoja duomenis pagal tam tikrus iš anksto nustatytus AHP sprendimo kriterijus (Lima ir kt., 2019). Tačiau, jeigu yra tikslų ir alternatyvų neatitikimų, galimi neteisingi rezultatai.

- Tuo tarpu **TOPSIS** (*Technique for order of preference by similarity to ideal solution*) yra metodas, kuriam būdingas paprastas algoritmas, bet sudėtingi skaičiavimai (Dagtekin ir kt., 2022). Šiuo metodu sprendimai apskaičiuojami informacinėje sistemoje, remiantis galimomis teigiamomis ir neigiamomis sprendimų pasėkmėmis (Assari ir kt., 2012), tačiau kai kurie žmonės nebenaudoja tokio metodo dėl rezultatų netikslumo ir reikalingos informacijos praradimo rizikos (Garg ir kt., 2022).

Skirtingi sprendimų priėmimo metodai gali būti jungiami tarpusavyje, o tai ypač aktualu, kai sprendimo priėmėjai yra didelė skirtingų žmonių grupė. Tai ypač taikoma tarptautinėse organizacijose, kai komandos yra išsidėsčiusios skirtingose šalyse ir dėl to atsiranda įvairių iššūkių – laiko zonų, charakterių ir žinių apie pačią problemą skirtumai. Sprendimo priėmimo metodo pasirinkimas priklauso nuo sprendimo pobūdžio, suinteresuotojų šalių ir sprendimo priėmimo dalyvių, galimo skirti laiko bei norimų rezultatų, tikslų.

#### **1.4. Verslo duomenų analitika pagrįstas įmonės veiklos sprendimų priėmimo procesas**

Tinkami įmonės veiklos sprendimai ir verslo duomenų analitikos įžvalgos yra stiprios ir veiklios organizacijos dalis. Didžiųjų duomenų eroje, duomenimis pagrįsti sprendimai yra tikslingesni, nes duomenys padeda nustatyti priežastis, patirtį ir galimas pamokas (Jiaqing ir kt., 2020). Siekiant nustatyti koks yra įmonės veiklos sprendimų priėmimo procesas pagrįstas verslo duomenų analitika, reiktų išsiaiškinti kaip įmonės veiklos sprendimų procesas yra apibrėžiamas mokslinėje literatūroje bei kokie yra jo bruožai analizuojant per skirtingus sprendimų tipus – strateginius ir operacinius sprendimus. Galima teigti, kad verslo duomenų analitika pagrįstas sprendimo priėmimo procesas yra siejamas su analitiniu požiūriu, nes apima duomenis, žinias ir informaciją. Iš anksčiau identifikuotų didžiųjų duomenų analitikos komponentų išskaidymo (Saggi, Jain, 2018) galima pastebėti, kad duomenų analizė ir sprendimų priėmimas yra vieni paskutinių didžiųjų duomenų analitikos proceso žingsnių. Tai reiškia, kad duomenų analizė daro teigiamą įtaką tikslingsiems įmonės veiklos sprendimams, siekiantiems sukurti vertę. Autoriai F. Chiheb ir kt. (2019)

ir E. Turban ir kt. (2007) apibūdina keturias strategines įmonės veiklos sprendimų fazes, kurios padeda išanalizuoti tokius sprendimus tam tikrais struktūriškais etapais:

**1. Pažangumo etapas** – šiame etape siekiama suprasti ir apibūdinti problemą, kurią norime išspręsti, galimybes ir grėsmes kurios gali kilti priėmus tokį veiklos sprendimą. Analizuojami duomenys ir veiklos procesai, duomenų tvarkymas, surenkami reikalavimai pavaizduojami naudojant DMN ir pan.

**2. Projektavimo etapas** – kūrybiškumo etapas, kur ieškoma alternatyvų konkrečiam sprendimui, prototipų, vizualizavijų kūrimas ir analizavimas. Šiame etape glaudžiai diskutuojama su suinteresuotomis šalimis, aptariama nauja ar neaiški informacija.

**3. Pasirinkimo etapas** – peržiūrimi siūlomi pagrindiniai sprendimai ir galimos alternatyvos bei pasirenkamas galutinis veiklos žingsnis.

**4. Įgyvendinimo ir stebėjimo etapas** – įmonės veiklos sprendimas yra įgyvendinamas ir stebima ar jis išpildė visus įmonės lūkesčius, surenkamas grįžtamasis ryšys, jei reikia, sprendimas yra modifikuojamas.

Visi šie etapai apibrėžia įmonės veiklos sprendimo priėmimo procesą nuo problemos išnagrinėjimo iki įgyvendinto sprendimo stebėjimo etapų. Šie etapai daugiau ar mažiau yra panašūs moksliniuose straipsniuose, nagrinėjančiuose įmonės veiklos sprendimus ir jų priėmimo procesą (F. Chiheb ir kt., 2019; E. Turban ir kt., 2007; M. R. Ibneatheer ir kt., 2021, P. B. Brous, 2018). Analizuojant sprendimų priėmimo proceso etapus pagal sprendimo tipą (strateginį arba operacinį), galima išvelgti, kad verslo duomenų analitikos galimybės ir įrankiai gali būti plačiai naudojami visuose proceso etapuose:

#### *Verslo duomenų analitika strateginiuose įmonės veiklos sprendimuose*

Tokie sprendimai yra organizacijos lygio sprendimai, kurie gali padaryti teigiamą arba neigiamą poveikį tiek pačiai įmonei, tiek jos darbuotojams, tiek jos klientams. A. Braganza ir kt. (2017) teigia, kad didieji duomenys yra strateginis organizacijos turtas ir jį reikia naudoti gerinant savo konkurencingumą, procesų ir inovacijų kokybę. Todėl galima teigti, kad verslo duomenų analitika yra strateginio įmonės turto puoselėjimas ir panaudojimas savo pranašumui. Strateginiai sprendimai dėl savo prigimties turi būti labai apgalvoti ir priimant tokius sprendimus, sprendimo priėmėjai ir įgyvendintojai turi turėti bendrą tikslą ir strategiją (Braganza ir kt., 2017). Kadangi strateginiai sprendimai turi didelę įtaką daugybei skirtingų asmenų ar/ir grupių, juos dažniausiai

priima daugiau nei vienas vadovas. Taip yra todėl, nes tokie sprendimai yra labai svarbūs įmonės veiklai. Štai kodėl verslo duomenų analitika yra labai naudinga visuose sprendimo priėmimo proceso etapuose. Pirmajame įmonės veiklos sprendimo priėmimo procese, verslo duomenų analitika padeda išgryninti turimus įrankius, vykstančius procesus, pačią problemą ir galimybes. Tai padeda vadovams ir kitiems sprendime dalyvaujantiems darbuotojams matyti bendrą tikslą ir/ar strategiją. Duomenų analitikos galimybės gali padėti priimti duomenimis pagrįstus verslo sprendimus, taip pat tai yra įrankis kurio dėka verslo išvalgas gali paversti naudingais veiksmis, įgalinančiais kitus organizacinius pajėgumus (Mikalef ir kt., 2018). Strateginiai organizacijos sprendimai pagrįsti verslo duomenų analitika yra veiklos išvalgos, pagrįstos reikalavimų surinkimu, duomenų manipuliavimu ir galutinio analitinio produkto sukūrimu. Tokias duomenimis paverstas išvalgas galima paversti į tolimesnius strateginius veiksmus. M. Brinch (2018) pabrėžia, kad įmonės kuria skaitmenizavimo strategijas, kuriose didžiųjų duomenų panaudojimas yra sudedamoji dalis gerinant dabartinius tiekimo grandinės procesus. Antrajame verslo proceso priėmimo procese, verslo duomenų analitika teigiamai veikia strateginių sprendimų priėmimo procesą, nes skatina sprendimo priėmėjus analizuoti ne vien pačią problemą ar galimybes, bet taip pat skatina apmąstyti galimas sprendimo alternatyvas. Pagal M. Bahrami (2022), duomenų vizualizavimas padeda suprasti sudėtingą informaciją ištrauktą iš didelių duomenų bazių. Dėl šios priežasties, vadovas, kuris priima strateginį veiklos sprendimą, gali įsigilinti į visą situaciją, neaiškią informaciją ir apgalvoti kaip skirtinga alternatyva paveiks vidinius ir išorinius verslo procesus. Remiantis tuo pačiu autoriumi, galima teigti, kad trečiasis (pasirinkimo) etapas dėka verslo duomenų analitikos yra irgi lengvesnis – matant vizualiai pateiktus duomenis ir alternatyvas, galima greičiau priimti galutinį verslo sprendimą. Ketvirtajame strateginio sprendimo priėmimo etape, verslo duomenų pagalba galima surinkti ir susisteminti grįžtamąjį ryšį tiek iš vidinių, tiek iš išorinių sprendimo paveiktų šalių. Toks grįžtamasis ryšis gali būti pavaizduotas informatyviuose ir vaizdinguose raportuose. Verslo duomenų analitika įmonės strateginio sprendimo priėmime įgalina strategiškai mąstyti tiek apie pačią problemą, tiek apie galimas sprendimo alternatyvas, tiek apie galimą sprendimo poveikį verslo procesams.

#### *Verslo duomenų analitika operaciniuose įmonės veiklos sprendimuose*

Verslo operaciniai sprendimai, skirtingai nuo strateginių, gali būti skyriaus, kelių skyrių ar komandų lygio sprendimai. M. Brinch (2018) juos įvardina kaip palaikymo ir integracijos sprendimus, o G. C. Stevens ir M. Johnson (2016) teigia, kad jie apima žmonių, procesų derinimą, siejimą ir koordinavimą naudojant informaciją, žinias ir strategijas visoje tiekimo grandinėje, siekiant

sudaryti geresnes sąlygas efektyviam resursų, pinigų, informacijos ir žinių srautui reaguojant į klientų lūkesčius. Verslo duomenų analitika taip pat atlieka didelį vaidmenį visuose operacinių sprendimų priėmimo proceso etapuose. Pirmasis operacinių sprendimų priėmimo proceso etapas, taip pat kaip ir strateginiuose sprendimuose, pasižymi reikalavimų surinkimu ir glaudžiu bendradarbiavimu su suinteresuotomis šalimis, siekiant išsiaiškinti problemą, kurią padės išspręsti galutinis sprendimas. Antrajame verslo veiklos operacinio sprendimo etape duomenys ir jų vizualizavimas padeda ieškoti alternatyvų ir jas analizuoti - verslo duomenų analitikos įrankiai bei žinių vizualizacija skatina žinių dalijimąsi ir įsisavinimą, o tai padeda priimti sprendimus (Canonico ir kt., 2022). Corte-Real ir kt. (2019) teigimu, verslo duomenų analitika pagreitina sprendimo priėmimo procesą kelis kartus, todėl įžvalgos sukuria naujas galimybes pagerinti operacijas. Todėl trečiajame etape, verslo duomenų analitikos priemonėmis sukurti raportai ir ataskaitos padeda pagreitinti galutinio sprendimo priėmimo procesą. Ketvirtasis operacinio sprendimo priėmimo etapas siejamas su verslo duomenų analitika tais pačiais aspektais kaip ir strateginiai sprendimai – analitinių įrankių pagalba galima surinkti ir vizualizuoti grįžtamąjį ryšį, kuris padeda koreguoti sprendimą ir atlikti tolimesnius verslo veiksmus. Verslo duomenų analitikos galimybės didina veiklos operacinį efektyvumą, pridėtinės vertės sukuriančias paslaugas ir mažina sąnaudas, todėl įmonės gali generuoti daugiau pajamų ir turto (Corte-Real ir kt., 2019). Nors operaciniai įmonės veiklos sprendimai yra smulkesni sprendimai, nei strateginiai, tačiau jie turi lygiai tokią pačią įtaką įmonės konkurenciniam pranašumui ir veiklos sėkmei.

Didžiųjų duomenų technologijos transformuoja verslo operacinę veiklą ir pertvarko kaip įmonės priima sprendimus ir jų svarbą kuriant įmonės konkurencingumą (Vial, 2019). Verslo duomenų analitika panašiai įsilieja tiek į visus strateginių, tiek ir operacinių sprendimų priėmimo proceso etapus, tačiau abiem atvejais ji daro didelį teigiamą poveikį sprendimo priėmimo procesui (ji greitina, įgalina analizuoti nesuprantamą informaciją ir alternatyvas) bei galutiniam sprendimo tikslingumui ir tolimesniems su konkrečia veikla ar grįžtamuoju ryšiu susijusiais sprendimais .

### **1.5. Klientų pasitenkinimo koncepcija ir jo pagrindu kuriama vertė organizacijoje**

Šiais laikais kiekviena pelno siekianti organizacija yra orientuota į klientus ir pardavimų didinimą. Jie yra pagrindinis įmonių pajamų šaltinis. Klientai gali būti tiek individualūs asmenys (B2C – business to customer), tiek verslo įmonės (B2B – business to business), todėl labai svarbu išlaikyti senus klientus ir pritraukti naujų. Pagrindinė priežastis skatinanti klientą sugrįžti pas tą pačią

įmonę yra jo lūkesčių ir gautos paslaugos kokybės atitikimas paskutinio apsilankymo metu. Tačiau šiais laikais paslaugų ir prekių asortimentas yra platus ir skirtingas, todėl klientų lūkesčiai paslaugų/prekių tiekėjams irgi yra gan aukšti. Rinkos tampa vis konkurencingesnės, todėl jos reikalauja, kad organizacijos integruotų ir koordinuotų savo verslo procesus ir strategiją taip, kad klientai būtų patenkinti (Green ir kt., 2008). Klientų pasitenkinimą galima būtų apibūdinti kaip organizacijų mokėjimą išpildyti ir viršyti klientų lūkesčius taip, kad klientai norėtų sugrįžti pas juos, o ne pas konkurentus.

Mokslinėje literatūroje sąvoką klientų pasitenkinimas pirmą kartą panaudojo R. L. Oliver (1980), o po to ši sąvoka vis labiau populiarėjo ir tapo neatskiriama klientų elgsenos tyrinėjimo dalis. Nuo pirmojo šios sąvokos pasirodymo praėjo nemažai laiko, o tuo metu skirtingi autoriai nagrinėjo skirtingas klientų pasitenkinimo puses ir įvardijo įvairias šios koncepcijos reikšmes/savybes (**3 lentelė**).

### 3 lentelė

*Klientų pasitenkinimo koncepcija mokslinėje literatūroje (chronologine seka)*

<b>Autorius</b>	<b>Metai</b>	<b>Mokslinė publikacija</b>	<b>Klientų pasitenkinimo koncepcija</b>
R.L. Oliver	1980m.	„A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions”, Journal of Marketing Research, Vol. 17 No. 4	Jo modelis šią koncepciją apibūdino kaip vartotojo apsipirkimo įvertinimą ir neįprastą reakciją į konkretaus vartojimo sandorio eksperimentą su organizacija.
R. Oliver ir R. Westbrook	1993m.	„Profiles of consumer emotions and satisfaction in ownership and usage”, Emotion, Vol. 6 No. 13	Literatūroje aprašomi dviejų rūšių klientų pasitenkinimai: konkretaus kontakto pasitenkinimas ir bendras pasitenkinimas.
P. Kotler ir kt.	1998m.	Marketing for Hospitality and Tourism, 2nd Ed, Pearson.	Kai patenkiami klientų lūkesčiai, jie jaučiasi patenkinti.
T.S. Gruca ir L.L. Rego	2005m.	„Customer satisfaction, cash flow, and shareholder value”, Journal of Marketing, Vol. 69 No. 3.	Investavimas į inovacijas padeda organizacijoms didinti patenkintų klientų skaičių.
Y. Zhang ir kt.	2011m.	„Repurchase intention in B2C e-commerce - a relationship quality	Klientų pasitenkinimas yra būklė atsirandanti iš ankstesnių tiekėjo veiklos vertinimų, o pasitikėjimas

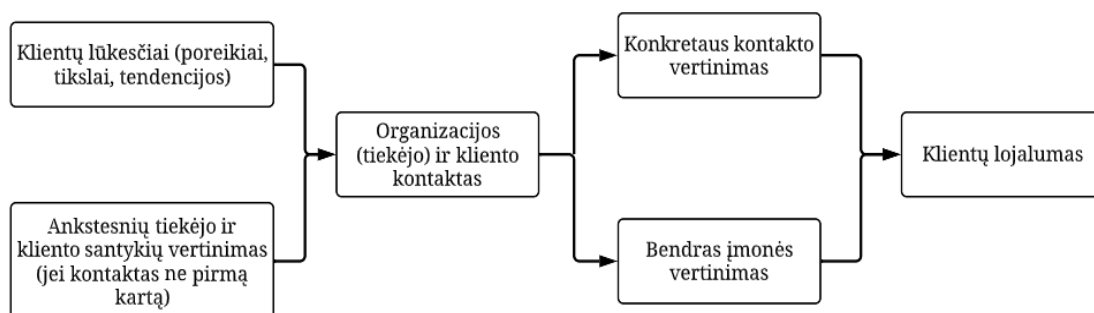
		perspective”, Information and Management, Vol. 48 No. 6.	išreiškia tiekėjo vėlesnės veiklos užtikrinimą.
C. Fornell ir kt.	2016m.	„An abnormally abnormal intangible: stock returns on customer satisfaction”, Journal of Marketing, Vol. 80 No. 5.	Klientų pasitenkinimas yra pagrindinė sąvoka ne tik rinkodarai, bet ir visai ekonomikai.
H. Herliani ir W. Rofianto	2020m.	„E-Satisfaction and E-trust driving factors and its implications on customer loyalty: a research on the groceries application”, The Conference Encourages Submissions for Paper Presentations from Academics and Practitioners.	Klientų pasitenkinimas yra jų poreikių, tikslų ar tendencijų įvykdymas produkto, paslaugų, kainos, vietos, kanalo, reklamos ar platinimo aspektuose.

Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Oliver, 1980; Kotler ir kt., 1998; Gruca ir Rego, 2005; Zhang ir kt., 2011; Fornell ir kt., 2016; Herliani ir Rofianto, 2020.

Autoriai mokslinėje literatūroje (**3 lentelė**) pateikia skirtingas klientų pasitenkinimo koncepcijos reikšmes, tačiau jos yra susijusios ir apibūdina klientų lūkesčių patenkinimą. Iš šių koncepcijos reikšmių klientų pasitenkinimo koncepciją galima būtų išgryninti kaip procesą (**4 paveikslas**).

#### 4 paveikslas

*Klientų pasitenkinimo koncepcija kaip procesas*



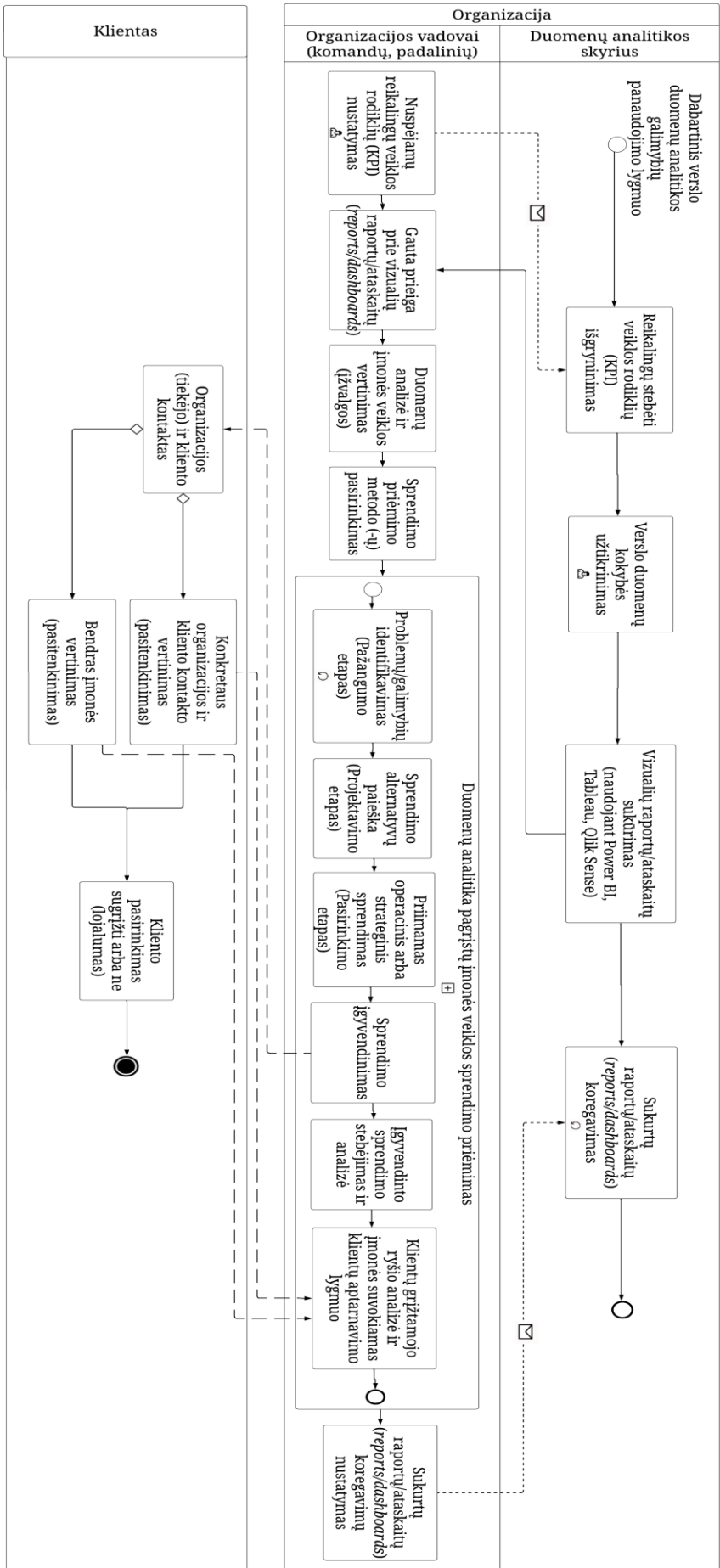
Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Oliver, 1980; Kotler ir kt., 1998; Gruca ir Rego, 2005; Zhang ir kt., 2011; Herliani ir Rofianto, 2020.

Klientų pasitenkinimas yra lyg procesas (**4 paveikslas**), kurio metu klientas turi išankstinius lūkesčius, kurie gali būti labai įvairūs ir susiję su jo poreikiais, tikslais ar vyraujančiomis tendencijomis. Jeigu klientas lankosi pas tiekėją ne pirmą kartą, dažniausiai jis turi išankstinę nuomonę, kuri priklauso nuo paskutinio apsilankymo pas tiekėją (paskutinio kontakto). Klientų lūkesčiai ir ankstesnės tiekėjo veiklos vertinimas gali priklausyti ir nuo pačio kliento asmenybės, išrankumo. Klientų lūkesčiai ir ankstesnės tiekėjo veiklos vertinimas yra dvi didelės kategorijos į kurias įeina daug mažesnių veiksnių, kurie daro įtaką klientų pasitenkinimui ir bus aptarti šeštajame poskyryje. Kliento pasitenkinimas priklauso nuo įmonės veiklos sprendimų ir taip pat turi įtakos grįžtamajam ryšiui - jei klientas liks patenkintas, didelė tikimybė, kad jis paliks teigiamą įvertinimą apie įmonę ir/ar patį kontaktą (paslaugą/prekę). Jei klientas kontaktas tarp kliento ir tiekėjo buvo nesėkmingas, tokiu atveju klientas gali palikti vidutinį ar neigiamą įvertinimą. Taip pat, labai svarbu paminėti situaciją, kai klientas nepalieka jokio grįžtamojo ryšio. Dažnai klientai nepalieka įvertinimo, nes pamiršta ir/ar nenori skirti savo laiko anketos pildymui. Todėl organizacijos siekia, kad klientui taip patiktų prekė/paslauga, jog jis norėtų pasidalinti savo gerą patirtimi su kitais. Kuo labiau klientas bus patenkintas kontaktu su tiekėju, tuo didesnė tikimybė, kad jis taps lojaliu klientu. Remiantis išanalizuota mokslinė literatūra apie verslo duomenų analitiką, įmonės veiklos sprendimų priėmimą ir klientų pasitenkinimą, verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui gali būti pavaizduotas kaip proceso modelis pagal BPMN orkestruotę (**5 paveikslas**):

## **5 paveikslas**

*Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui proceso modelis (orkestruotė)*





Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Oliver, 1980; Zhang ir kt., 2011; Brasen ir kt., 2021; Grigoroudis ir kt., 2012; Chiheb ir kt., 2019; Turban ir kt., 2007; Malik ir kt., 2020; Bahrami ir Shokouhyar, 2022; Chen ir kt., 2022.

Nagrinėjama tema gali būti pavaizduota kaip procesas (**5 paveikslas**), kuris apima organizacijos ir kliento ryšius. Organizacijoje duomenų analitikos skyrius glaudžiai dirba su įvairaus rango vadovais – išgrynina nuspėjamus reikalingus matuoti su klientais susijusius rodiklius (KPI), duomenų analitikos įrankių pagalba sukuri vizualų raportą/ataskaitą, kuris padeda vadovams priimti duomenimis ir analize paremtus strateginius ir/ar operacinius sprendimus, kurie daro įtaką kliento ir organizacijos kontaktui. Klientas dažniausiai pas tiekėją ateina jau su išankstiniais lūkesčiais ir buvusių kontaktų su tiekėju vertinimu (jei tokių buvo) (Zhang ir kt., 2011; Herliani ir Rofianto, 2020) ir dažniausiai klientas vertina tiek konkretų kontaktą (apsilankymą) su įmone, tiek įmonę bendrai. Tada organizacija gali susirinkti klientų atsiliepimus ir taip stebėti, koks yra jų klientų aptarnavimo lygis ir ar klientai yra patekinti. Klientų pasitenkinimo išlaikymas ir gerinimas kuria daug pridėtinės vertės organizacijai, nes jeigu klientai yra patenkinti, tada organizacija galės klestėti ir plėstis. Jei klientai yra patenkinti, tada įmonės vertė kyla. Anot D. O’Sullivan ir J. McCallig (2009), klientų pasitenkinimo augimas skatina klientų lojalumą, organizacijos atsparumą bei kryžminius pardavimus (papildomų prekių pardavimas pagrindinio pardavimo metu), o dėl jų įmonė tampa vertingesnė ir tvaresnė. Aukštas klientų pasitenkinimas skatina klientus sugrįžti dar kartą pas įmonę ir pirkti prekes/paslaugas. Klientų pasitenkinimas yra apibrėžiamas kaip klientų lojalumo pagrindinė priežastis ir priklauso nuo tam tikrų suvokiamų paslaugos savybių (Culiberg, 2010). Šios dvi sąvokos yra glaudžiai susijusios, nes be aukšto klientų pasitenkinimo nebus lojalių klientų ir atvirkščiai – jei įmonė neturi daug lojalių klientų, tikėtina, kad jos tiekiamos paslaugos/prekės nėra aukšto kokybės ir nepritraukia klientų/klientai lieka ne visiškai patenkinti. Taip pat, jei daug klientų bus patenkinti (konkreto kontakto vertinimas ir bendras įmonės vertinimas), labai tikėtina, kad tokia įmonė bus atspari įvairiems išoriniams rinkos veiksniams – įvairioms valstybės kainų reguliacijoms, infliacijai, konkurencijai ir t.t. Tokiu atveju, aukšto klientų pasitenkinimo sukuriama įmonės atsparumas išoriniams rinkos veiksniams tiesiogiai didina įmonės konkurencinį pranašumą. Jeigu įmonė turės daug patenkintų ir lojalių klientų, ji taip pat galės plėtoti kryžminius pardavimus – parduoti įvairias kitas prekes/paslaugas pagrindinio pardavimo metu. Dažnu atveju klientas būna susidomėjęs viena ar keliomis prekėmis ar paslaugomis, todėl įmonės gebėjimas įsiūlyti klientui papildomas prekes/paslaugas yra labai didelis konkurencinis pranašumas bei papildomų pajamų šaltinis.

Kuo didesnis bus klientų pasitenkinimas, tuo labiau įmonė bus suinteresuota tuos klientus išlaikyti. Todėl tokie verslai tampa orientuotais į klientus (customer centric company) ir daug dėmesio skiria vidinių veiklos sprendimų gerinimui, klientų aptarnavimo standartams. Vidiniai procesai pertvarkomi taip, kad jų klientai būtų didžiausias prioritetas visais atvejais, o priimami veiklos sprendimai turi būti gerai pamatuoti, orientuoti į klientą ir jo lūkesčius bei grįžtamąjį ryšį. Anot J. Sheth ir kt. (2020), verslai, kur nuolat tobulinami klientų aptarnavimo standartai, yra žymiai atsparesni nenuspėjamosiose rinkose – tokie verslai orientuojasi daugiau į papildomas paslaugas, o ne parduodamas prekes, personalizuotas klientų aptarnavimo procesas leidžia pritraukti naujų klientų, adaptyvios technologijos padeda lengvai prisitaikyti prie netikėtų rinkos aplinkybių ar išorinės aplinkos. Klientų pasitenkinimas, įmonės veiklos sprendimų priėmimas ir klientų aptarnavimas yra glaudžiai susijusios sąvokos - klientų pasitenkinimas skatina įmones daugiau dėmesio skirti kokybiškam klientų aptarnavimui ir priimti strateginius veiklos gerinimo sprendimus, o gerėjantis klientų aptarnavimas kuria pridėtinę vertę įmonei stiprindamas įmonės ir kliento ryšius bei didindamas konkurencinį pranašumą rinkoje.

#### **1.6. Klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai ir klientų pasitenkinimo rodiklinis vertinimas**

Dabar klientai yra išrankūs ir yra skirtingų veiksmų darančių įtaką jų pasitenkinimui. Galima teigti, kad kuo daugiau gautos paslaugos/prekės atitiks kliento norus ir lūkesčius, tuo labiau klientas bus patenkintas. Organizacijos, o ypač didesnės ar tarptautinės, stengiasi nuolat stebėti klientų veiklą, grįžtamąjį ryšį ir gerinti savo vidinius su klientais susijusius procesus. Jos žino, kad dažniausiai vienas blogas atsiliepimas gali žymiai labiau paveikti įmonės reputaciją ir/ar pardavimus nei dešimt gerų atsiliepimų. Dėl šios priežasties dažna įmonė save vadina į klientą orientuota įmone (*customer centric*) arba bent stengiasi tokia būti. Anot Park ir kt. (2017), orientacija į klientą leidžia įmonėms sėkmingai įeiti į naujas rinkas. Tai yra tikėtina, nes tokios įmonės dažniausiai orientuojasi ne vien į klientų poreikius, bet ir į atitinkamos rinkos tendencijas ir galimybes, o tai padeda sukurti pridėtinę vertę.

Mokslinėje literatūroje yra išskiriama nemažai skirtingų klientų pasitenkinimui įtaką darančių veiksnių. Dažniausiai jie apibūdina įmonės ir kliento ryšius – jeigu klientas yra patenkintas, tada tas ryšis yra stiprus ir klientas pasitiki įmone bei nori su ja bendradarbiauti, klausti patarimo, o jeigu klientas yra nepatenkintas ir nelojalus, tikriausiai ryšys su įmone buvo nesėkmingas. Kaip jau buvo

nagrinėta praeitime poskyryje, klientų pasitenkinimui įtaką darančius veiksnius galima būtų išskirti į dvi dideles kategorijas - klientų lūkesčiai (poreikiai, tikslai, tendencijos) ir ankstesnės tiekėjo veiklos vertinimas. Kadangi ankstesnės kliento veiklos vertinimas yra ne visada aktuali kategorija (kai klientas lankosi pas tiekėją pirmą kartą), toliau šiame poskyryje klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai bus nagrinėjami neskirstant jų į konkrečias kategorijas. Remiantis moksline literatūra, galima išskirti pagrindinius klientų pasitenkinimui įtaką darančius veiksnius (**4 lentelė**).

#### 4 lentelė

*Klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai mokslinėje literatūroje (chronologine seka)*

<b>Autorius</b>	<b>Metai</b>	<b>Mokslinė publikacija</b>	<b>Klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai</b>
Barnes S.J. ir Vidgen R.T.	2002m.	„An integrative approach to the assessment of e-commerce quality”, Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce, Vol. 3 No. 3.	Pagrindiniai klientų pasitenkinimo įtakos elementai – <b>patogumas naudotis, pasirinkimų gausa, sauga, santykiai ir sąveika.</b>
C.Y. Heo ir S. Lee	2011m.	„Influences of consumer characteristics on fairness perceptions of revenue management pricing in the hotel industry”, International Journal of Hospitality Management, Vol. 30 No. 2.	<b>Suvokiama logiška kaina</b> vaidina lemiamą vaidmenį patenkinant klientus, o tai galiausiai daro įtaką jų tolimesnei elgsenai.
N. Jin ir kt.	2016m.	„The impact of brand prestige on trust, perceived risk, satisfaction, and loyalty in upscale restaurants”, Journal of Hospitality Marketing and Management, Vol. 25 No. 5.	<b>Prekės ženklo prestižas</b> turi didelę reikšmę ir tiesioginį poveikį klientų pasitenkinimui.
E. Calik ir kt.	2017m.	„A scale development for innovation capability measurement”, Journal of Advanced Management Science, Vol. 5 No. 2.	Pagrindinis inovacijų tikslas yra tobulinti <b>klientų aptarnavimą</b> ir produktus taip padidinant klientų pasitenkinimą, našumą, sumažinti išlaidas ir sukurti galimybes.

M. Soderlund	2018m.	„The proactive employee on the floor of the store and the impact on customer satisfaction” Journal of Retailing and Consumer Services, Vol. 43.	Kuo <b>aukštesnės darbuotojų kompetencijos</b> , tuo pozityviau tai veikia klientų pasitenkinimą.
K.Y. Koay ir kt.	2022m.	„A model of online food delivery service quality, customer satisfaction and customer loyalty: a combination of PLS-SEM and NCA approaches.”	Klientų pastenkinimui įtaką darantys veiksniai - <b>patikimumas, užtikrinimas, saugumas, atsekamumas, sistemos veikimas, prekių/paslaugų kokybės (SERQUAL) priežiūra ir higiena.</b>

Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Barnes ir Vidgen (2002); Heo ir Lee (2011); Jin ir kt. (2016); Calik (2017); Soderlund (2018); Koay ir kt. (2022).

Šių autorių (**4 lentelė**) įvardyti klientų pasitenkinimui įtakos turintys veiksniai vienaip ar kitaip susiję su įmonės priimamais sprendimais. Pavyzdžiui, klientų pasitenkinimas priklauso nuo realios ir kliento suvokiamos kainos. Tai reiškia, kad įmonė prieš suvedant kainą į sistemą daro sprendimą kokia ji bus. Taip pat, klientų aptarnavimas, darbuotojų kompetencijų ugdymas, pasirinkimų gausa, palaikoma higiena ir kiti įtaką darantys veiksniai priklauso nuo įmonės pasirinkimų ir/ar sprendimų. Galima teigti, kad įvardyti klientų pasitenkinimui įtaką darantys veiksniai (**4 lentelė**) yra lyg priežastys kodėl klientas, po kontakto su konkrečia įmone, tampa patenkintas ar nepatenkintas jų prekėmis/paslaugomis. O įmonės priimami sprendimai gali sustiprinti arba sušvelninti šių veiksmų poveikį. Todėl galima teigti, jog klientų pasitenkinimui įtaką daro įvairūs įmonės veiklos sprendimai.

Į klientą orientuotoms organizacijoms reikia stebėti ir analizuoti savo veiklą, todėl klientų pasitenkinimas visose įmonėse daugiau ar mažiau yra taip pat vertinamas. Dažniausiai organizacijos siekia kažkaip gauti iš klientų grįžtamąjį ryšį rašytinių (elektroniniame versle - siunčiama grįžtamojo ryšio apklausa el.paštu) ar žodinių (skambučių centrai – po pokalbio operatorius paklausia kliento kelių grįžtamojo ryšio klausimų) klausimynų pagalba. Kartais įmonės imasi išradingesnių sprendimų – įvairiose kavinėse, valgyklose atsiranda stovai su skirtingomis spalvotomis šypsenėlemis, kurią gali paspausti kiekvienas pavalgęs klientas. Tai yra naudinga ypač vietoms, kur maisto asortimentas kiekviena diena skiriasi - tokiu būdu kavinė/valgykla gali sekti koks valgiaraštis yra populiariausias lankytojų tarpe ar kuri virėjų pamaina jį paruošia skaniau.

Kadangi klientų pasitenkinimas ir lojalumas yra labai svarbūs įmonių gyvavimui, buvo parinkti tam tikri rodikliai (**KPI – key performance indicators, toliau KPI**), kurie padeda matuoti, vertinti ir stebėti įmonių veiklą ir procesus. Jos analizuoja ir stebi įvairius skirtingus KPI iš finansų, rinkodaros, IT, klientų pasitenkinimo, žmogiškųjų išteklių ir daugybės kitokių sričių. Šių rodiklių pagalba įmonės vadovai gali suvokti klientų aptarnavimo lygmenį savo įmonėje ir daryti tam tikrus papildomus sprendimus siekiant pakoreguoti įmonės veiklą. Kadangi kasdienė veikla ir priimami sprendimai tiesiogiai daro įtaką klientų pasitenkinimui, dažnos didesnės ar tarptautinės organizacijos stebi tam tikrus KPI, kurie padeda vertinti ir stebėti procesus susijusius su klientų pasitenkinimu. Tai yra vienas iš svarbiausių ir patogiausių klientų pasitenkinimo vertinimo būdų. Vieni pagrindinių įmonių rodiklių (KPI), kurie yra susiję su klientų pasitenkinimu:

- **CSAT** (Customer Satisfaction Score) yra bendras klientų pasitenkinimo vertinimas (Schepers ir Nijssen, 2018).
- **CES** (Customer Effort Score) yra tipiškas atgalinis kliento patirties rodiklis, nes jis matuoja suvoktas paslaugos našumą iš konkrečios praeities patirties (Dixon ir kt., 2010).
- **NPS** (Net Promoter Score) matuoja grynąjį kiekį klientų, kurie rekomenduotų įmonę, jos produktus ar paslaugas pažįstamui ar draugui ateityje (Haan ir kt., 2015).

Galima teigti, kad šie rodikliai (KPI) vertina klientų aptarnavimo kokybę ir klientų pasitenkinimą. Anot A. Ghotbabadi (2015), klientų aptarnavimo kokybės matavimas yra viena iš svarbių matavimo priemonių, padedanti suprasti vartotojų poreikius, analizuojant jų patirtį ir pasitenkinimą gaunamomis paslaugomis. Kadangi klientų pasitenkinimas priklauso ne vien nuo gaunamos prekės/paslaugos kokybės, bet ir nuo pačio klientų aptarnavimo (klientų sutikimo, bendravimo, problemų išsprendimo/noro išspręsti), galima teigti, kad vertinant klientų pasitenkinimą, reikia vertinti ir tam įtaką darantį veiksnių – klientų aptarnavimo kokybę. Tarptautinės įmonės, o ypač su klientais telefonu bendraujantys centrai, labai didelį dėmesį skiria klientų aptarnavimo kokybės vertinimui ir papildomiems KPI (skambučių kiekis (**Call Volume**), vidutinis klientų aptarnavimo laikas (**AHT – Average Handling Time**), skambučio atsiliepimo greitis (**ASA – Average Speed of Answer**) ir t.t., nes tai daro įtaką klientų pasitenkinimui. Klientų aptarnavimo vertinimas negali būti vien tik CSAT, CES, NPS rodiklių stebėjimas. Sukuriant įvairias skirtingų KPI tarpusavio priklausomybes (koreliacijas) galima rasti atsakymus į svarbius priežastinius klientų pasitenkinimo klausimus. Pavyzdžiui, kiekvieną mėnesį stebint trijų rodiklių - klientų pasitenkinimo (CSAT),

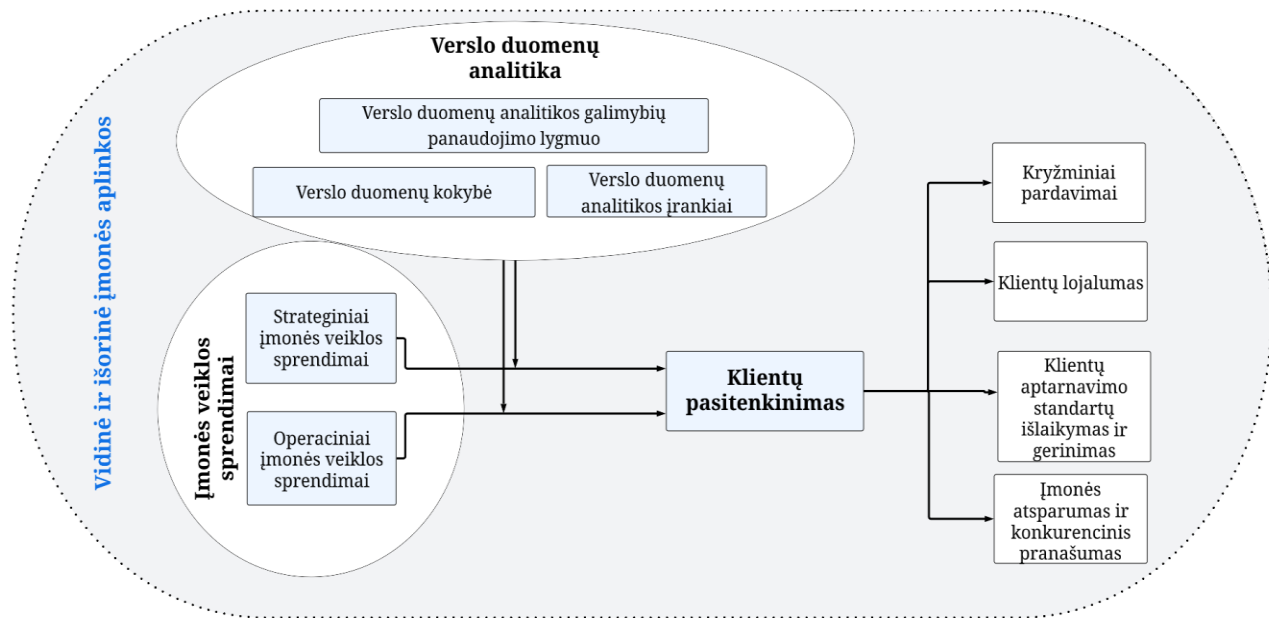
vidutinio klientų aptarnavimo laiko (AHT) ir skambučių kiekio (Call Volume) - koreliacijas ir pastebėjus staigų klientų pasitenkinimo rodiklio kritimą, galima pamatyti priežastį, kodėl taip įvyko – ar dėl ilgo aptarnavimo laiko/sudėtingos situacijos ilgo sprendimo, ar dėl padidėjusio bendro skambučių kiekio. Lyginant ir stebint skirtingus rodiklius bei tendencijas, organizacijos gali planuoti darbuotojų kiekius, skirtingų specialybių pasiskirstymą ir t.t. Klientų pasitenkinimo vertinimas ir analizavimas yra labai svarbus, nes tokie rodikliai parodo įmonės veiklos kokybę ir skatina imtis priemonių gerinant silpnąsias vietas bei didinant konkurencinį pranašumą.

### **1.7. Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui teorinis modelis**

Verslo duomenų analitika, įmonės veiklos sprendimai bei klientų pasitenkinimas yra aktualios, šiomis dienomis nagrinėjamos temos. Duomenų analizės galimybės reiškia įmonės gebėjimą naudoti analitinius įrankius ir procesus dideliems duomenims analizuoti, siekiant padaryti išvagas priimant sprendimus (Srinivasan ir Swink, 2018). Įmonės branda verslo analitikos kontekste, analitikos įrankių pasiekiamumas ir kvalifikuotų verslo analitikų darbas tiesiogiai veikia tikslingus įmonės veiklos sprendimus. Kadangi duomenų analitika ir sprendimų priėmimas yra didžiųjų duomenų analitikos komponentai, galima teigti, kad verslo sprendimai gali būti pagrįsti verslo duomenų analitikos išvalgomis. Tuo tarpu verslo veiklos sprendimai, strateginiai ir operaciniai, daro įtaką organizacijos veiklos sėkmei, o ji tiesiogiai veikia klientų pasitenkinimą. N. Morgan (2012) tyrimai parodė stiprų ryšį tarp verslo rezultatų ir klientų pasitenkinimo tiek makro aplinkoje, tiek organizacijos lygyje. Todėl siekiant iširti verslo duomenų analitika pagrįstų veiklos sprendimų poveikį klientų pasitenkinimui, visą tai reiktų analizuoti tiek makro (išorinės) aplinkos, tiek pačios organizacijos (vidinės aplinkos) lygiu (**6 paveikslas**).

#### **6 paveikslas**

*Verslo duomenų analitika pagrįstų veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui koncepcinis modelis*



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Oliver ir Westbrook, 1993; Woodruff, 1997; O’Sullivan ir McCallig, 2009; Heo ir Lee, 2011; Morgan, 2012; Brinch, 2018; Ghasemaghaei, 2019; Sheth ir kt., 2020; Melovic, 2021; Bahrami, Shokouhyar, 2022; Chen, 2022; Koay ir kt., 2022; Shokouhyar, 2022.

Sudarytas teorinis modelis (**6 paveikslas**) atspindi išnagrinėtos mokslinės literatūros svarbiausius aspektus. Įmonės veiklos sprendimai gali būti skirstomi į strateginius ir operacinius. Strateginiai ir operaciniai įmonės veiklos sprendimai gali būti pagrįsti verslo duomenų analitika - verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimu, verslo duomenų kokybe ir verslo duomenų analitikos įrankiais, kurie yra skirtingi kiekvienoje organizacijoje. Vidutinėse ir didelėse įmonėse duomenų mokslo brandos lygis dažniausiai yra aukštesnis, bet nepaisant to, jos turi išsaugoti savo konkurencinį pranašumą ir nuolat tobulinti savo duomenų analitikos žinias dėl nuolat kintančių ir tobulėjančių rinkų. Verslo rezultatai ir klientų pasitenkinimas turi stiprų tiesioginį ryšį tiek vidinėje, tiek išorinėje aplinkose. Pasitikintis ir patenkintas klientas žino, kad įmonė gebės ateityje atlikti prižadėtas paslaugas tinkamai (Muzahid ir Noorjahan, 2009), todėl toks klientas dažniau tampa sugrįžtančiu ir lojaliu. Tuo tarpu įmonė stebėdama klientų atsiliepimus gali taikyti nuolatinį klientų aptarnavimo stebėjimą, išlaikymą ir gerinimą (Chua ir kt., 2022; Rostami ir kt., 2016).

Klientų pasitenkinimas apibrėžia teigiamą įmonės vertinimą, kurį įmonės vadovai gali stebėti verslo duomenų analitikos įrankių pagalba, įtraukiant į veiklą skirtingus klientų pasitenkinimo rodiklius (KPI). Anksčiau atlikti moksliniai tyrimai (Bridges, 2018; Ghasemaghaei, 2019) parodė, kad dalijimasis duomenų analitikos įrankių pagalba įgytomis žiniomis daro didelę įtaką sprendimų



priėmimo kokybei, o įmonės veiklos sprendimai gali būti priimami skirtingais būdais/priemonėmis – remiantis intuicija (vidiniu vertinimu) arba naudojantis analitiniais įrankiais bei analitiniu mąstymu. Taip pat, anksčiau atliktuose tyrimuose (Melovic ir kt., 2021; Smith ir Heijden, 2017) yra išryškintas priimamų įmonės veiklos sprendimų ir įmonės matuojamų rodiklių (KPI) ryšys ir šių elementų svarba. Verslo duomenų analitika pagrįsti įmonės veiklos sprendimai gali turėti teigiamą poveikį klientų pasitenkinimui, o šis didinti organizacijos atsparumą ir konkurencingumą atitinkamoje rinkoje, kryžminius pardavimus, klientų lojalumą bei skatinti aukštų klientų aptarnavimo standartų išlaikymą ir/arba jų gerinimą.

## 2. VERSLO DUOMENŲ ANALITIKA PAGRĮSTŲ VEIKLOS SPRENDIMŲ POVEIKIO KLIENTŲ PASITENKINIMUI TYRIMO METODOLOGIJA

### 2.1. Metodologinės anksčiau atliktų tyrimų tendencijos

Nagrinėjant mokslinę literatūrą, galima pastebėti, kad visos trys pagrindinės magistro darbe nagrinėjamos dalys – verslo duomenų analitika, veiklos sprendimai sprendimai ir klientų pasitenkinimas – yra plačiai analizuojamos iš skirtingų pusių. Verta paminėti, kad daugiausia atliktų tyrimų, kurie yra susiję su nagrinėjama tema, yra atlikta per pastaruosius 10 metų. Tai yra suprantama ir logiška, nes per pastaruosius metus verslo duomenų analitika ypač išpopuliarėjo ir ją pradėjo naudoti vis daugiau ir daugiau organizacijų. Labiausiai atspindinčių temą anksčiau atliktų mokslinių tyrimų sąrašas, kuriame įvardijami atliktų mokslinių tyrimų tikslai, tyrimo metodai ir tyrimų rezultatai (5 lentelė):

#### 5 lentelė

*Anksčiau atliktų tyrimų, susijusių su verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikiu klientų pasitenkinimui, metodų ir rezultatų apžvalga (chronologine seka)*

Autorius	Tyrimo tikslas	Tyrimo metodas	Tyrimo rezultatai
E. Bridges, 2018	Identifikuoti kaip paslaugų sektoriaus vadovai daro etinius sprendimus, kurie tiesiogiai veikia darbuotojus ir netiesiogiai klientus.	<b>Interviu</b> (kokybinis tyrimo metodas). Apklausti paslaugų sektoriaus vadovai.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vadovai, priimančys etiškus sprendimus, naudoja skirtingus sprendimo priėmimo būdus - tie, kurie yra orientuoti į rezultatą orientuojasi į analizę ir išorinį vertinimą, o tie, kurie orientuoti į procesą, naudoja tiek intuityvius, tiek analitinius įrankius ir</li> </ul>

			daugiausia dėmesio skiria vidiniam vertinimui.
M. Brinch, 2018	Ištirti didžiųjų duomenų pobūdį, susijusį su duomenų vertės tiekimo grandinės valdymu (SCM) verslo proceso požiūriu.	Turinio analize pagrįsta <b>literatūros apžvalga.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Išgryninti konstruktai ir instrumentai iš verslo procesų perspektyvos ir yra susiję su vertės atradimo, kūrimo ir saugojimo kategorijomis. Pateikta didžiųjų duomenų tiekimo grandinės valdymo (SCM) sistema.</li> </ul>
B. Tomic ir V. K. S. Brkic, 2019	Nustatyti, kurie ISO 9001 standarto reikalavimai daro didžiausią įtaką klientų pasitenkinimui bei ar prevencinių veiksnių panaikinimas naujame standarte yra pagrįstas.	<b>Anketinė apklausa</b> (kiekybinis tyrimas). 205 gauti atsakymai iš 500 aviacijos ir transporto gamyklų visame pasaulyje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tyrimas nustatė, kad vidaus auditas yra daugiausiai įtakos turintis ISO 9001 reikalavimas, o prevenciniai veiksniai naujame standarte nedaro įtakos klientų pasitenkinimui.</li> </ul>
M. Ghasemaghaei, 2019	Nustatyti duomenų analitikos grindžiamų žinių dalinimosi poveikį įmonės veiklos sprendimams.	<b>Anketinė apklausa</b> (kiekybinis metodas), 133 kokybiški atsakymai. Naudojama ANOVA post-hoc analizė.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dalijimasis duomenų analitikos įrankių pagalba įgytomis žiniomis daro didelę įtaką sprendimų</li> </ul>

			<p>priėmimo kokybei, ypaė kai įmonės naudoja kompleksinius įrankius.</p>
<p>B. Melovic ir kt., 2021</p>	<p>Nustatyti kaip rinkodaros KPI diegimo intensyvumas priklauso nuo įmonės dydžio bei nuosavybės struktūros bei kokią įtaką marketingo KPI daro Juodkalnijos įmonės vadovams priimant strateginius verslo sprendimus.</p>	<p><b>Anketinė apklausa</b> (kiekybinis tyrimo metodas) – 171 atsitiktinai pasirinktos organizacijos. Rezultatai analizuojami naudojant struktūrinių lygčių modelį (SEM) ir regresinę analizę (ANOVA).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privataus kapitalo įmonės priimant sprendimus dažniau naudoja nefinansinius rinkodaros KPI, o užsienio kapitalo įmonės – finansinius rinkodaros KPI.</li> <li>• Juodkalnijos vadovai supranta abi rinkodaros KPI pogrupius – finansinius ir nefinansinius. Tačiau nefinansinių rinkodaros KPI žinojimo ir taikymo lygis yra aukštesnis nei finansinių.</li> </ul>
<p>Dou ir kt., 2021</p>	<p>Ištirti sąsaja tarp klientų poreikių, reikalavimų, pasitenkinimo ir produktų</p>	<p><b>Interviu</b> (kokybinis tyrimo metodas) ir <b>anketinė apklausa</b> (kiekybinis tyrimo metodas). Rezultatams analizuoti naudota</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Įmonės negali patenkinti visų klientų, turėdamos tik vieno tipo konfigūraciją (produktus), todėl</li> </ul>

	konfigūracijų bei inovacijų.	regresinė analizė, klasterinė bei aprašomoji analizės.	<p>asmeninis prisitaikymas yra labai svarbu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuriant produkto dizainą, reikia atsižvelgti į patį klientą ir priimti skirtingą sprendimą kuriant produkto atributus, nes kiekvienas klientas yra skirtingas.</li> </ul>
M. Chen, 2022	Identifikuoti kaip duomenų analitikos galimybės veikia servitizavimą, nagrinėjant tarpininkaujantį brikolažo poveikį ir sąlyginį inovacijų vaidmenį.	<b>Anketinė apklausa</b> (kiekybinis tyrimo metodas). Pasirinkti 1206 vadovai iš 402 gamybos įmonių Yangtze upės deltoje, Kinijoje. Rezultatams nagrinėti pasirinkta mediacinė analizė.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brikolažas iš dalies tarpininkauja tarp duomenų analizės galimybių ir į klientą bei produktus orientuotų papildomų paslaugų (servitizavimo).</li> <li>• Duomenų analizės galimybių poveikis servitizavimui, iš dalies tarpininkaujant brikolažui, yra didesnis gamybos įmonėse, kurios yra labiau orientuotos į inovacijas.</li> </ul>

Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Bridges, 2018; M. Ghasemaghaei, 2019; Melovic ir kt., 2021; Dou ir kt., 2021; Chen, 2022.

Anksčiau atlikti moksliniai tyrimai (**5 lentelė**) dažniausiai tiria sąsajas tarp verslo duomenų analitikos ir įmonės veiklos sprendimų priėmimo, įmonės veiklos sprendimų priėmimo ir poveikio klientų pasitenkinimui, verslo duomenų analitikos galimybių poveikį servitizavimui, tačiau mokslinėje literatūroje nepavyko rasti šaltinių, kurie analizuotų visus tris darbe nagrinėjamus komponentus kartu. Taip pat, anksčiau atlikti tyrimai (**5 lentelė**) atskleidžia, kad dalijimasis duomenų analitikos įrankių pagalba įgytomis žiniomis daro didelę įtaką sprendimų priėmimo kokybei (Ghasemaghaei, 2019), o įmonės veiklos sprendimai gali būti priimami skirtingais būdais/priemonėmis (vidinis vertinimas arba analitikos priemonių pagalba) (Bridges, 2018). Taip pat, anksčiau atliktuose tyrimuose (Melovic ir kt., 2021, Smith ir Heijden, 2017) išryškintas priimamų veiklos sprendimų ir įmonės matuojamų rodiklių (KPI) ryšys ir jų svarba. Galima pastebėti, kad anksčiau atliktų tyrimų autoriai savo tyrimuose naudojo tiek kiekybinius, tiek kokybinius tyrimo metodus, tačiau **populiariausias metodas yra kiekybinis tyrimas – apklausa**. Dažniausiai, rezultatų analizei buvo naudojamas ANOVA regresinė analizė. Kadangi ankstesni moksliniai tyrimai tyrė tik dvi sąsajas tarp skirtingų komponentų nagrinėjamoje temoje ir neapimė visų trijų, šis mokslinis darbas užpildo šią spragą ir tiria verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikį klientų pasitenkinimui.

## 2.2. Tyrimo tikslas, modelis ir hipotezės

**Tyrimo aktualumas ir problema** – Vis daugiau vidutinių ir didelių organizacijų naudojasi verslo duomenų analitikos žiniomis ir įrankiais siekiant analizuoti verslo procesus ir juos supančią aplinką. Įmonės veiklos sprendimus gali būti pagrįsti analitišku požiūriu, kitaip tariant – pagrindžiant verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmeniu. Anot S. Gupta ir kt. (2020), verslo duomenų analitikos pagalba sukurti produktai leidžia įmonėms gauti ir pritaikyti išvalgas skirtingoms verslo funkcijoms (pavyzdžiui, gamybai, rinkodarai ar santykiams su klientais). Naudingos išvalgos gali būti pritaikytos veiklos sprendimams priimti, kurie gali turėti teigiamą poveikį klientų pasitenkinimui ir jiems sukurti pridėtinės vertės (Sousa ir da Silveira, 2019). Nors yra gausu mokslinių straipsnių šiomis temomis, tačiau mokslinėje literatūroje niekada nebuvo tirta visų šių trijų komponentų tarpusavio sąveika, kaip verslo duomenų analitika pagrįsti skirtingi įmonės strateginiai ir operaciniai sprendimai veikia klientų pasitenkinimą. Kaip jau buvo minėta mokslinės literatūros analizės dalyje (pirmajame

skyriuje), klientų pasitenkinimas gali būti matuojamas ne vien iš klientų pusės (apklausiant klientus), o taip pat ir iš įmonės pusės (apklausiant vadovus). Įmonės vadovai pasitelkiant duomenų rinkimą ir analizavimą (įmonės veiklos rodiklius - KPI) gali stebėti kokioje būsenoje yra organizacijos klientų aptarnavimo lygmuo ir pasitenkinimas. Šis tyrimas yra aktualus, nes vertina klientų pasitenkinimą iš duomenų analitikos, kuri yra labai svarbi šiuolaikiniame versle, pusės. Pasirinkimas apklausti vadovus, o ne pačius klientus yra tikslingas ir pagrįstas šiuolaikiniais įmonių gebėjimais stebėti savo veiklą duomenų rinkimo, struktūrizavimo ir analizavimo pagalba. Šis tyrimas yra atliekamas siekiant užpildyti spragą mokslinėje literatūroje nagrinėjant verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikį klientų pasitenkinimui. Todėl galima kelti probleminį šio tyrimo klausimą – kokią poveikį verslo duomenų analitika pagrįsti skirtingi įmonės strateginiai ir operaciniai sprendimai daro klientų pasitenkinimui?

**Tyrimo objektas** – vidutinių ir didelių Lietuvoje veikiančių paslaugų įmonių vadovų (komandų, skyrių ir aukščiausieji įmonių vadovai) priimamų verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui.

**Tyrimo tikslas** – išnagrinėjus verslo duomenų analitikos įrankių ir gebėjimų panaudojimą bei dažniausiai priimamus įmonės veiklos sprendimus, įvertinti tokių sprendimų poveikį klientų pasitenkinimui vidutinėse ir didelėse paslaugų įmonėse Lietuvoje.

**Tyrimo uždaviniai:**

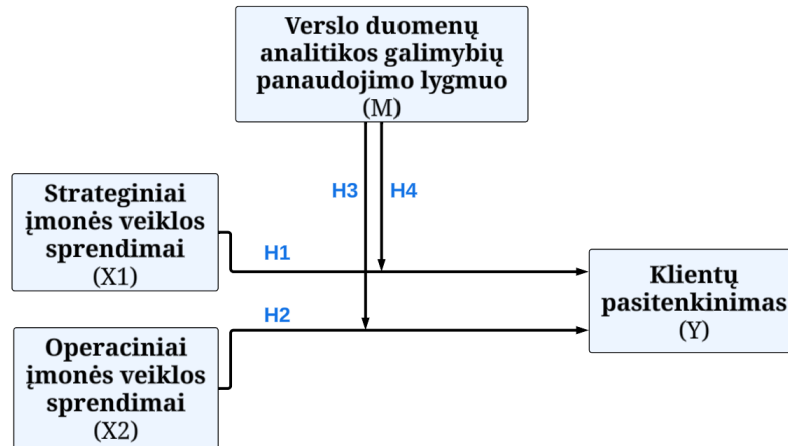
- Iširti verslo duomenų analitikos gebėjimus ir jų panaudojimą įmonės veikloje;
- Nustatyti kokie yra dažniausiai priimami įmonės veiklos sprendimai;
- Įvertinti ar verslo duomenų analitika daro įtaką priimamiems strateginiams ir operaciniams veiklos sprendimams;
- Įvertinti kokią poveikį verslo duomenų analitika pagrįsti įmonės veiklos sprendimai daro klientų pasitenkinimui ir ar moderuoja ryšį tarp kintamųjų.

**Tyrimo modelis** – tyrimo modelis apima visus tris literatūros analizėje nagrinėjamus aspektus – verslo duomenų analitiką, įmonės veiklos sprendimus ir klientų pasitenkinimą/vertinimą. Verslo duomenų analitikos dalis veikia kaip moderatorius (M) ir apibūdina organizacijos galimybių (pajėgumų) lygmenį duomenų analitikos mokslo kontekste. Kita tyrimo modelio dalis yra įmonės veiklos sprendimai, kurie yra nepriklausomi kintamieji – į tokius sprendimus įeina strateginiai (X1)

ir operaciniai (X2) įmonės veiklos sprendimai. Trečioji tyrimo modelio dalis yra klientų pasitenkinimas (Y), kuris matuoja kaip įmonės padaryti strateginiai ir operaciniai veiklos sprendimai daro įtaką klientų pasitenkinimui gautomis paslaugomis (**7 paveikslas**).

## 7 paveikslas

*Verslo duomenų analitika pagrįstų veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui tyrimo modelis su tyrimo hipotezėmis*



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Brinch, 2018; M.Chen, 2022; O’Sullivan, McCallig, 2009; Sheth ir kt., 2020; Bahrami, Shokouhyar, 2022; Ghasemaghaei, 2019; Melovic, 2021; Koay ir kt., 2022.

Išsikeltos tyrimo hipotezės yra sudarytos autorės, remiantis M. Brinch (2018), M. Bahrami, S.Shokouhyar (2022), J. Sheth ir kt. (2020) ir M. Chen (2022) moksliniais straipsniais ir sudarytu tyrimo modeliu (**7 paveikslas**). Minėti autoriai nagrinėja skirtingas šios temos puses, o šis tyrimas apjungia verslo duomenų analitiką, įmonės strateginius ir operacinius veiklos sprendimus bei klientų pasitenkinimą.

### Tyrimo hipotezės:

**H1** – Verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmeniu pagrįsti strateginiai įmonės veiklos sprendimai turi teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui.

**H2** – Verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimu lygmeniu pagrįsti operaciniai įmonės veiklos sprendimai turi teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui.



**H3** – Verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo moderuoja ryšį tarp įmonės strateginių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo.

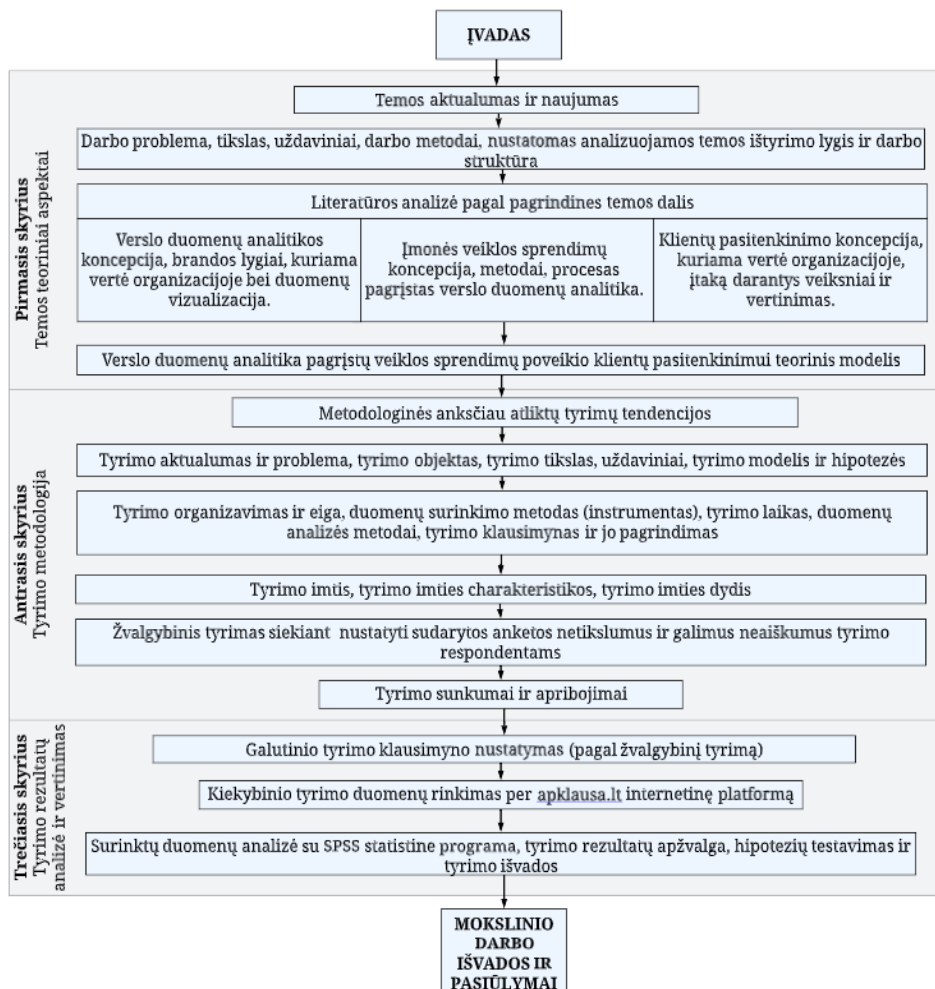
**H4** – Verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo moderuoja ryšį tarp įmonės operacinių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo.

### 2.3. Tyrimo organizavimas, metodai ir jų pagrindimas

**Tyrimo organizavimas ir eiga** – tyrimo eigą, taip pat kaip ir visus mokslinio darbo etapus galima atskleisti tyrimo eigos schemoje (**8 paveikslas**), kuris parodo tiek jau įvykusius etapus, tiek etapus, kuriuos dar reikės atlikti:

#### 8 paveikslas

*Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui tyrimo eigos schema*



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis moksline literatūra ir darbo struktūra

Tyrimo eigos schema (**8 paveikslas**), kuri atspindi visą mokslinio darbo eigą, yra sudaryta iš įvado, trijų pagrindinių dalių (temos teoriniai aspektai, tyrimo metodologija, tyrimo rezultatų analizė ir vertinimas) bei išvadų ir pasiūlymų. Šios mokslinio darbo dalys ir jose esantys etapai leidžia ištirti temą išsamiai ir kokybiškai.

**Duomenų surinkimo metodas (instrumentas)** – siekiant nustatyti tinkamiausią metodą tyrimui atlikti buvo atsižvelgiama į prieš tai jau atliktų panašių tyrimų atlikimo metodus. Nagrinėjant anksčiau atliktų tyrimų tendencijas, galima pastebėti, kad dauguma tyrimų taikė kiekybinį tyrimo metodą – anketinę apklausą. Atsižvelgiant į šią tendenciją bei tai, kad tyrimo objektas yra vidutinių ir didelių įmonių vadovai, dažniausiai negali skirti daug laiko dalyvauti tyrimuose, buvo pasirinkta atlikti anketinę apklausą. Anketinė apklausa atlikta elektroniniu būdu per *apklausa.lt* platformą.

**Tyrimo laikas** – tyrimo metu duomenų surinkimas truko tris mėnesius (*2023 vasario-balandžio mėnesiais*). Tuo metu kiekybinio tyrimo anketa buvo patalpinti apklausa.lt internetiniame puslapyje ir nuorodos į šią anketą buvo pasidalintos skirtingais kanalais – skirtingose platformos Facebook grupėse susijusiose su valdymu, vadovais ir specialistais bei LinkedIn platformoje. Toks anketos nuorodos pasidalinimas tikslingas, nes šiose platformose yra greičiausia ir lengviausia rasti vidutinių ir didelių paslaugų įmonių, skyrių, komandų vadovų, kurie naudojami verslo duomenų analitikos priemonėmis ir priima svarbius verslo sprendimus kurie turi įtakos klientų pasitenkinimui.

**Duomenų analizės metodai** - surinktų duomenų apdorojimui buvo pasirinkta statistinės analitikos programa „SPSS“ bei Microsoft Office lentelių programa „Excel“. Duomenų analizei buvo naudoti skirtingi metodai – regresinė analizė padės nustatyti ryšius tarp priklauso (Y) ir nepriklausomų (X1, X2) kintamųjų, moderatoriaus analizė padės išanalizuoti šiuos ryšius, kai verslo duomenų analitika yra mediatorius tarp strateginių ir operacinių įmonės veiklos sprendimų (X1, X2) bei klientų pasitenkinimo (Y). Taip pat, naudojama regresinė analizė, o prieš ją atliekama *Cronbach's alfa* statistika, *vyraujančių tendencijų analizė*, *Kolmogorov–Smirnov'o* testas, *Mann-Whitney U* rangų sumų kriterijus, *Kruskal–Wallis H* ranginis kriterijus, *Durbin–Watson* testas, nustatomos *koeficientų reikšmės* ir *kolinearumo diagnostika*, o *Spearman's rho* koreliacijos koeficientas padės įvertinti neparametrinių kintamųjų ryšio stiprumą (Saunders, 2000). Moderatoriaus analizei naudojamas SPSS programos plėtinys „*Process MACRO v.4.0 by Andrew F. Hayes*“. Visi šie metodai yra tikslingi atsižvelgiant į šio kiekybinio tyrimo klausimą. Tyrimo klausimynas

sudarytas iš skirtingų konstrukčių, kuriuos sudaro įvairūs dinamiški teiginiai, todėl tokių skirtingų teiginių lyginimas, priežastinių ryšių ir jų stiprumo testavimas yra tinkamas tokių duomenų analizės metodas. Aprašomoji ir palyginamoji duomenų analizė padeda palyginti skirtingus konstruktus ir jų teiginius, taip pat ieškoma priežastingumo ir vyraujančių tendencijų. Galiausiai, yra testuojamos išsikeltos keturios tyrimo hipotezės (H1, H2, H3, H4). Anot V. Tamaševičiaus (2015), hipotezė yra loginiu būdu gautas išvadų tvirtinimas, skirtas patikrinti jo atitiktį esamiems ar galimiems gauti duomenims. Todėl šių hipotezių testavimas leidžia nustatyti tikrąją ryšį tarp nagrinėjamų aspektų – verslo duomenų analitikos pagrįstų verslo veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo. Gauti ir išanalizuoti tyrimo duomenys yra susiejami su prieš tai išanalizuota moksline literatūra.

### Tyrimo klausimynas ir jo pagrindimas:

Kiekybinio tyrimo (internetinės apklausos) klausimynas yra sudarytas iš įvadinių klausimų ir keturių konstrukčių – verslo duomenų analitikos galimybės ir įrankiai (**Konstruktas M**), strateginiai veiklos sprendimai (**Konstruktas X1**), operaciniai veiklos sprendimai (**Konstruktas X2**), Klientų pasitenkinimas (**Konstruktas Y**).

Įvadiniai anketos klausimai yra demografinio pobūdžio ir siekia surinkti informaciją apie patį respondentą bei įmonę, kurioje jis dirba (**6 lentelė**):

### 6 lentelė

*Kiekybinio tyrimo (anketinės apklausos) įvadiniai klausimai*

	<b>Autoriai</b>	<b>Klausimai</b>
<b>Įvadiniai (demografiniai) klausimai</b>	M. Chen, 2022;	1.Jūsų lytis ( <i>vyras, moteris</i> )
	M. Bahrami, 2022;	2.Jūsų užimama pozicija organizacijoje ( <i>skyriaus vadovas, komandos vadovas, kita</i> )
	M. Ghasemaghaei, 2019;	3.Pagrindiniai įmonės klientai ( <i>B2C, B2B, abu</i> ).
	B. Melovic ir kt., 2021;	4.Darbuotojų skaičius Jūsų organizacijoje ( <i>≤50 darbuotojų,</i>
	S. Tuominen ir kt., 2022.	

		50-250 darbuotojų, daugiau nei 250 darbuotojų).
		5. Organizacijos, kurioje dirbate, amžius ( $\leq 5$ metų, 6–10 metų, 11–15 metų, daugiau nei 15 metų)

Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis Chen, 2022; Bahrami, 2022; Ghasemaghaei, 2019; Melovic ir kt., 2021; Tuominen ir kt., 2022.

Tolimesni anketos klausimai yra sudaryti iš atskirų keturių konstrukty, kurių teiginiai yra matuojami Likerto penkiabalėje skalėje, kur 1 yra „visiškai nesutinku“, o 5 – „visiškai sutinku“. Konstruktai yra sudaryti pagal mokslinę literatūrą – R. Srinivasan ir M. Swink (2018), M. Bahrami (2022), M. Ghasemaghaei (2019), M. Brinch (2018), S. Parayitam ir C. Papenhausen (2018), E.S. Al Dhaen (2021), E. Sadikoglu ir C. Zehir (2010), Y.Y. Yusuf ir kt. (2014), B. Tomic ir kt. (2017), B. Tomic, V. K. S. Brkic (2019), S. Tuominen ir kt. (2022).

Pirmasis konstruktas M yra susijęs su moderatoriumi – verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmeniu. Šie teiginiai leidžia respondentui įvertinti verslo duomenų analitikos naudojimą savo įmonėje iš visų pusių. Jie apima verslo duomenų analitikos įrankių naudojimą, pačių vadovų analitinį mąstymą bei galimas daryti analitines išvalgas (**7 lentelė**):

## 7 lentelė

*Kiekybinio tyrimo (anketinės apklausos) konstruktas M – Verslo duomenų analitikos galimybės ir įrankiai*

Konstrukto pavadinimas	Autoriai	Konstrukto teiginiai
	R. Srinivasan ir M. Swink, 2018; M. Bahrami, 2022;	Mes naudojame pažangias verslo duomenų analitikos galimybes ir įrankius. Mūsų įmonėje vadovai išmano, kaip naudotis vizualiais raportais.

<p><b>Konstruktas M</b></p> <p>Verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo</p>	<p>M. Ghasemaghaei, 2019.</p>	<p>Mūsų įmonėje vadovai yra įgudę raportų/ „dashboard’ų” naudotojai.</p>
		<p>Mūsų įmonėje vadovai moka analitiškai mąstyti.</p>
		<p>Mes reguliariai naudojame duomenų vizualizavimo būdus ir programas (pvz. Power BI arba Tableau ), siekiant padėti vidiniams vartotojams ar sprendimus priimantiems asmenims suprasti sudėtingą informaciją.</p>
		<p>Mūsų vizualūs raportai (ang. reports/ dashboards) suteikia mums galimybę analizuoti pagrindines problemas, jų priežastis ir nuolat tobulinti procesus.</p>
		<p>Mūsų naudojami duomenų analitikos įrankiai gali įvertinti skirtingas sprendimų alternatyvas.</p>
		<p>Mūsų naudojami duomenų analitikos įrankiai gali identifikuoti problemas.</p>
		<p>Mūsų naudojami duomenų analitikos įrankiai gali pateikti įžvalgą realiu laiku.</p>

Šaltinis: Sudarytas autorės, remiantis Srinivasan ir Swink, 2018; Bahrami, 2022; Ghasemaghaei, 2019.

Po klausimų, susijusių su verslo duomenų analitika (**7 lentelė**), toliau respondentai turės atsakyti į klausimus susijusius su įmonės strateginiais ir operacinius sprendimus. Šie klausimai yra irgi paruošti teiginių forma (konstruktai).

Strateginių veiklos sprendimų konstruktas (X1) yra susijęs su verslo tobulinimu, įdiegiamomis strategijomis, ryšių su klientais ir tiekėjais valdymu, vidiniais ir išoriniais veiksniais (**8 lentelė**).

### 8 lentelė

*Kiekybinio tyrimo (anketinės apklausos) konstruktas X1 – Strateginiai veiklos sprendimai*

Konstrukto pavadinimas	Autoriai	Konstrukto teiginiai
------------------------	----------	----------------------

<b>Konstruktas X1</b> Strateginiai veiklos sprendimai	M. Brinch, 2018; S. Parayitam ir C. Papenhausen, 2018.	Įmonė, kurioje dirbu, moka aptikti problemas.
		Įmonė, kurioje dirbu, moka priimti strateginius veiklos sprendimus.
		Įmonė, kurioje dirbu, moka priimti sprendimus susijusius su tiekimu (tiekimo grandinės projektavimu ir t.t.).
		Įmonė, kurioje dirbu, moka priimti sprendimus susijusius su ryšių su tiekėjais valdymu.
		Įmonė, kurioje dirbu, moka priimti sprendimus susijusius su ryšių su klientais valdymu.
		Įmonė, kurioje dirbu, tikslingai priima sprendimus susijusius su tiekimo grandinės naujovėmis.
		Įmonė, kurioje dirbu, gali lengvai pertvarkyti vidinius procesus.
		Įmonė, kurioje dirbu, yra atspari išorinės aplinkos veiksniams.

Šaltinis: Sudarytas autorės, remiantis Brinch, 2018; Parayitam ir Papenhausen, 2018.

Kitas konstruktas yra X2 - operaciniai veiklos sprendimai. Jis sudarytas iš teiginių apie rizikos ir atsargų valdymą, logistinius ir prekybos sprendimus (**9 lentelė**).

### 9 lentelė

*Kiekybinio tyrimo (anketinės apklausos) konstruktas X2 – Operaciniai veiklos sprendimai*

<b>Konstrukto pavadinimas</b>	<b>Autoriai</b>	<b>Konstrukto teiginiai</b>
<b>Konstruktas X2</b> Operaciniai veiklos sprendimai	M. Brinch, 2018; E.S. Al Dhaen, 2021.	Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus sprendimus susijusius su operacinės veiklos valdymu
		Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus sprendimus susijusius su rizikos valdymu

		Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus sprendimus susijusius su atsargų valdymu
		Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus logistinius sprendimus
		Kuo svarbesnis įmonės veiklos sprendimas, tuo labiau jis paremtas intuicija
		Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus klientų aptarnavimo sprendimus
		Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus sprendimus susijusius su įmonės tvarumu

Šaltinis: Sudarytas autorės, remiantis Brinch, 2018; Al Dhaen, 2021.

Paskutinis konstruktas yra konstruktas Y - klientų pasitenkinimas. Šio konstrukto teiginiai padeda nustatyti klientų pasitenkinimą konkrečia įmone. Teiginiai yra suformuluoti taip, kad respondentas atsakinėtų tendencijų perspektyvoje – ar kliento pasitenkinimas konkrečiu aspektu didėja ar mažėja (**10 lentelė**).

### 10 lentelė

*Kiekybinio tyrimo (anketinės apklausos) konstruktas Y – Klientų pasitenkinimas*

<b>Konstrukto pavadinimas</b>	<b>Autoriai</b>	<b>Konstrukto teiginiai</b>
<b>Konstruktas Y</b> Klientų pasitenkinimas	E. Sadikoglu ir C. Zehir, 2010; Y.Y. Yusuf ir kt., 2014; B. Tomic ir kt., 2017; B. Tomic, V. K. S. Brkic, 2019;	Klientų pasitenkinimas jūsų įmone yra augantis.
		Klientų skundų skaičius yra mažėjantis.
		Garantinių skundų kiekis yra mažėjantis.
		Klientų norai, problemos yra išklausomos.
		Įmonės, kurioje dirbu, verslo tikslus lemia klientų pasitenkinimas.
		Įmonėje, kurioje dirbu, klientų išlaikymas yra laikomas prioritetu.
		Stebime ir matuojame mūsų klientų pasitenkinimo lygį

	S. Tuominen ir kt., 2022.	Įmonė turi lojalius klientus, kurie nuolat perka iš įmonės.
		Klientų nuomonė yra labai svarbi įmonei ir daro didelę įtaką įmonės sprendimams

Šaltinis: Sudarytas autorės, remiantis Sadikoglu ir Zehir, 2010; Yusuf ir kt., 2014; Tomic ir kt., 2017; Tomic, Brkic, 2019; Tuominen ir kt., 2022.

Siekiant nustatyti sudarytos tyrimo anketos tikslumą ir aiškumą, toliau apibrėžta tyrimo imtis, jos dydis ir charakteristikos bei atliktas žvalgybinis tyrimas, kurio metu anketos klausimai pateikti verslo aplinkos dalyviams, kurie galės nustatyti klausimų bei teiginių tikslumą, formuluočių tinkamumą bei išdėstymo eilės tvarkos logiškumą.

#### 2.4. Tyrimo imtis ir jos charakteristikos

**Tyrimo imtis** – apklausiami vidutinių ir didelių paslaugų įmonių vadovai (komandų, skyrių ir aukščiausieji įmonės vadovai), kurie priima įvairius verslo veiklos sprendimus pagrįstus verslo duomenų analitikos galimybėmis/priemonėmis.

**Tyrimo imties pasirinkimo pagrindimas ir charakteristikos** – pagal Lietuvos Respublikos įmonių atskaitomybės įstatymą, įmonės yra priskiriamos *vidutinėms* įmonėms yra tos, kurių ne mažiau kaip du rodikliai paskutinę finansinių metų dieną neviršija šių dydžių – balanse nurodyto turto vertė yra iki 20 000 000 eurų, vidutinis metinis darbuotojų skaičius per ataskaitinius finansinius metus yra nuo 50 iki 250 darbuotojų bei pardavimo grynosios pajamos per ataskaitinius finansinius metus yra nuo 8 000 000 eurų iki 40 000 000 eurų. Tuo tarpu įmonės priskiriamos *didelėms*, jei ne mažiau kaip du rodikliai paskutinę finansinių metų dieną viršija prieš tai nurodytus dydžius. Anot Lietuvos Respublikos paslaugų įstatymo, *paslauga* yra „bet kokia savarankiška, paprastai už užmokestį atliekama ūkinė komercinė veikla, kurios nereglamentuoja nuostatos dėl prekių, kapitalo ar asmenų judėjimo laisvės, kaip nurodyta Europos bendrijos steigimo sutarties 50 straipsnyje“. Tai rodo, kad paslaugų sektorius pasižymi dažnu klientų ir įmonės kontaktu. Todėl buvo pasirinktas paslaugų sektorius, o konkrečiau – vidutinių ir didelių paslaugų įmonių veikiančių Lietuvoje vadovai. Nepaisant kitų vadovo funkcijų, gebėjimas priimti teisingus sprendimus yra išliekantis poreikis (Chisengantambu-Winters, 2020) ir vadovas turi turėti reikiamus įrankius ir procesus, kad būtų priimti tikslingi sprendimai ir išspręstos problemos (Beck ir Harter, 2014). Šio kiekybinio tyrimo respondentai yra paslaugų veiklos sferos vidutinių ir didelių įmonių *vadovai*, kurie kasdien dirba su



strateginiais ir operaciniais įmonės sprendimais ir gali tiesiogiai ar netiesiogiai stebėti klientų pasitenkinimą.

**Tyrimo imties dydis** – siekiant nustatyti tikslingą tyrimo imties dydį, buvo išsiaiškinta kiek šiuo metu Lietuvoje yra vidutinių ir didelių paslaugų įmonių. Pagal rekvizitai.vz.lt duomenis 2023-01-27 dienai, paslaugų įmonių, kurios turi daugiau nei 50 darbuotojų ir jų grynasis pelnas yra didesnis nei 10 000 000 eurų, yra 656. Imties dydis buvo apskaičiuotas remiantis *apklausos.lt* tyrimo imties dydžio skaičiuokle ir pasirinkus 95% tikimybę, 5% paklaidą. Pagal šią skaičiuoklę minimalus tyrimo imties dydis yra **233 respondentai** ir tai yra logiška atsižvelgiant į prieš tai atliktus autorių M. Ghasemaghaei (2019) bei B. Tomic ir V. K. S. Brkic (2019) panašius mokslinius tyrimus. Todėl šis respondentų skaičius yra orientacinis ir leis įgyvendinti numatytus tyrimo duomenų analizės veiksmus.

## 2.5. Žvalgybinis tyrimas

Siekiant sudaryti tikslingą ir suprantamą kiekybinio tyrimo anketą, buvo atliktas žvalgybinis tyrimas, kurio metu buvo atlikti trumpi interviu su keturiais komandų vadovais. Jų metu buvo pateiktos sudarytos tyrimo anketos ir buvo prašoma grįžtamojo ryšio. Interviu metu tyrimo dalyvių buvo prašoma perskaityti anketos klausimynus ir įvardyti nesuprantamus klausimus ar jų dalis, atkreipti dėmesį į klausimų/konstrukto teiginių eilės tvarką ir ilgį.

Žvalgybinio tyrimo rezultatai – vienas tyrimo dalyvis teigė, kad įvardiniuose klausimuose, klausimas „Organizacijos, kurioje dirbate, amžius“ turėtų būti perkeltas iš penktos vietos į aukštesnę. Tai yra logiška, todėl galutiniame klausimyne šis klausimas buvo perkeltas į trečiąją vietą. Dar vienas tyrimo dalyvis konstrukto M teiginį „Mes reguliariai naudojame duomenų vizualizavimo būdus ir programas (pvz. Power BI arba Tableau ), siekiant padėti vidiniams vartotojams ar sprendimus priimančiams asmenims suprasti sudėtingą informaciją.“ pasiūlė sutrumpinti, o kitas - konstrukto Y teiginį „Klientų nuomonė yra labai svarbi įmonei ir daro didelę įtaką įmonės sprendimams“ perfrazuoti. Todėl šie du teiginiai atitinkamai buvo pataisyti į „Mes reguliariai naudojame duomenų vizualizavimo būdus ir programas (pvz. Power BI arba Tableau), siekiant padėti sprendimus priimančiams asmenims suprasti sudėtingą informaciją.“ ir „Klientų nuomonė yra daro didelę įtaką įmonės sprendimams“. Minėti teiginiai ir klausimas buvo pakoreguoti/pertvarkyti pagal dalyvių atsakymus ir paruošta galutinė kiekybinio tyrimo anketa.

## 2.6. Tyrimo sunkumai ir apribojimai

Atliekamas kiekybinis tyrimas gali susidurti su tam tikrais sunkumais ir apribojimais. Kai kurie sunkumai/apribojimai gali atsirasti dėl pačio tyrimo bruožų, o kiti dėl tiriamos imties specifiškumo:

- Tyrimas atliktas tik vidutinių ir didelių Lietuvos paslaugų įmonių kontekste, todėl tyrimo rezultatai atspindės tik tokių įmonių aplinką. Liks neištirta likusios Lietuvoje esančios įmonės, bei organizacijos esančios kitose šalyse.
- Tiriamoji imtis yra vidutinių ir didelių Lietuvos paslaugų įmonių vadovai (komandų, skyrių ir aukščiausieji vadovai), todėl gali atsirasti sunkumai susiję su laiko skyrimu klausimyno užpildymui. Tokių vadovų dienotvarkė dažnai būna įtempta, todėl ne visi gali sutikti užpildyti tyrimo anketą.
- Tyrimo dalyviai gali būti ne visiškai objektyvūs vertinant sprendimų priėmimo procesą bei klientų aptarnavimą (bei pasitenkinimą) įmonėje, kurioje jie dirba. Dažnai įmonės darbuotojai, jeigu jie yra patenkinti savo darbo vieta, gali įmonę vertinti palankiau, nei yra ištikrųjų.
- Nagrinėjama tema apima tik verslo duomenų analitikos pagrįstų įmonės veiklos sprendimų priėmimo poveikį klientų pasitenkinimui, nors įmonės veiklos sprendimai gali būti pagrįsti ir kitais kintamaisiais, pavyzdžiui intuicija, geriausiomis praktikomis ir pan.

Visi šie su tyrimu susiję sunkumai ir apribojimai sudaro sąlygas šią temą nagrinėti ateityje ir į ją žvelgti pro kitus kintamuosius (nei verslo duomenų analitika) ir ją analizuoti iš skirtingų įmonių perspektyvos – kiekviena organizacija priklauso skirtingam duomenų analitikos mokslo brandos lygmeniui ir renkasi skirtingus rodiklius (KPI) stebėti klientų pasitenkinimą.

### 3. VERSLO DUOMENŲ ANALITIKA PAGRĮSTŲ VEIKLOS SPRENDIMŲ POVEIKIO KLIENTŲ PASITENKINIMUI TYRIMO REZULTATŲ ANALIZĖ IR VERTINIMAS

#### 3.1. Tyrimo respondentų ir konstruktyvų patikimumo apžvalga

Kiekybinis tyrimas buvo atliktas 2023 metų vasario-balandžio mėnesiais ir jo metu buvo gauti **237 respondentų** atsakymai, kurie viršija minimalią paskaičiuotą imtį (233 atsakymus). Tyrimo pradžioje respondentai turėjo atsakyti į demografinius klausimus, kurie padeda nustatyti respondentų demografines tendencijas (**11 lentelė**):

#### 11 lentelė

*Tyrimo respondentų demografiniai duomenys*

Demografiniai klausimai	% atsakymų pasiskirstymas	Respondentų kiekis
<b>1. Jūsų lytis</b>		
Vyras	51,1%	121
Moteris	48,9%	116
<b>2. Jūsų užimama pozicija organizacijoje</b>		
Komandos vadovas	38,8%	92
Skyriaus vadovas	40,1%	95
Aukščiausias vadovas (CEO, VP, CFO ir kt.)	21,1%	50
<b>3. Pagrindiniai įmonės klientai</b>		
B2B (business-to-business)	43,9%	104
B2C (business-to-customer)	36,7%	87
B2B (business-to-business) ir B2C (business-to-customer)	19,4%	46
<b>4. Darbuotojų skaičius Jūsų organizacijoje</b>		
50-250 darbuotojų (vidutinė organizacija)	73,8%	175
Daugiau nei 250 darbuotojų (didelė organizacija)	26,1%	62
<b>5. Organizacijos, kurioje dirbate, amžius</b>		
≤5 metų	19,4%	46
6–10 metų	25,3%	60

<i>11–15 metų</i>	20,7%	49
<i>daugiau nei 15 metų</i>	34,6%	82

Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis tyrimo duomenimis

Iš demografinių klausimų analizės (**11 lentelė**) matoma, kad respondentų lytis pasiskirsčiusi gan tolygiai (vyrai - **51,1%**, moterys - **48,9%**). Pastebimos tendencijos demografinių klausimų atsakymuose – užimama pozicija organizacijose tarp apklaustųjų dažniausiai yra skyriaus vadovas (**40,1%**), pagrindiniai įmonės klientai yra B2B (business-to-business) (**43,9%**), organizacijos, kuriose dirba respondentai yra dažniausiai vidutinio dydžio (50-250 darbuotojų - **73,8%**), o dažniausias organizacijų amžius pasiskirstęs gan tolygiai, tačiau dažniausiai organizacijoms yra daugiau nei 15 metų (**34,6%**).

Siekiant atlikti kokybišką kiekybinių duomenų analizę, buvo įvertintas konstrukto patikimumas vidinio suderintumo požiūriu (naudojant **Chronbach's alfa** statistiką) (**12 lentelė**):

## 12 lentelė

*Tyrimo konstrukto patikimumo statistika*

<b>Konstruktas</b>	<b>Cronbach's alfa reikšmė</b>	<b>Teiginių skaičius</b>
Verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo	0,949	9
Strateginiai veiklos sprendimai	0,952	8
Operaciniai veiklos sprendimai	0,931	7
Klientų pasitenkinimas	0,958	9

Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.

Atlikus atskirų naudotų tyrimo konstrukto analizę (**12 lentelė**), galima pastebėti, jog žemiausia **Cronbach's alfa** reikšmė yra 0,931, kas yra aukščiau nei 0,7 (Žemgulienė, 2023). Todėl galima teigti, kad tyrimo konstrukto patikimumas yra patenkinamas ir suderinti tarpusavyje. Gan aukštos Cronbach alfa reikšmės rodo, kad teiginių vertinimai tarpusavyje yra susiję, todėl konstruktas apibūdina vieną konkrečią sritį. Taip pat yra tikrinamas duomenų pasiskirstymo normalumas (**13 lentelė**).

### 13 lentelė

#### Konstruktų pasiskirstymo normalumas

	Kolmogorov – Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro – Wilk		
	Statistika	Laisvės laipsnis (df)	Reikšmingumas (p)	Statistika	Laisvės laipsnis (df)	Reikšmingumas (p)
<b>Verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmuo</b>	0,166	237	<0,001	0,896	237	<0,001
<b>Strateginiai įmonės veiklos sprendimai</b>	0,193	237	<0,001	0,920	237	<0,001
<b>Operaciniai įmonės veiklos sprendimai</b>	0,151	237	<0,001	0,966	237	<0,001
<b>Klientų pasitenkinimas</b>	0,118	237	<0,001	0,958	237	<0,001
a. Liliesors reikšmingumo pataisa						

Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.

Gauti duomenys (**13 lentelė**) įvertinami naudojant Kolmogorov–Smirnov testą, nes atvejų skaičius yra daugiau nei 50. Pagal atliktą analizę, duomenys neatitinka normalumo sąlygos, nes Kolmogorov–Smirnov reikšmingumas  $p < 0,05$  (visų konstrukčių  $p = < 0,001$ ). Tokiam rezultatui įtakos galėjo turėti sudėtingas klausimynas ir/ar darbo tema (Čekanavičius, Murauskas, 2014). Kadangi surinkti duomenys nėra normaliai pasiskirstę, juos galima vadinti *neparametriniais* ir toliau analizuojant duomenis bus naudojami testai skirti neparametriniams duomenims.

Siekiant dar labiau išanalizuoti tyrimo respondentus, atliekamas konstrukčių palyginimas su demografiniais klausimais (grupėmis). Naudojamas Mann-Whitney U rangų sumų kriterijaus testas, kuris padeda išanalizuoti skirstinių (vidutinių rangų) skirtumus tarp skirtingų konstrukčių, kai yra dvi nepriklausomos imtys - vyrai ir moterys (**14 lentelė**).

## 14 lentelė

*Mann-Whitney U rangų sumų kriterijus*

Konstruktai	Vidutinis rangas		P reikšmė
	Vyras	Moteris	
Duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo	104,90	131,90	0,002
Strateginiai sprendimai	109,40	127,13	0,043
Operaciniai sprendimai	109,61	128,90	0,053
Klientų pasitenkinimas	106,25	130,47	0,006

Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.

Ši analizė (**14 lentelė**) parodė, kad duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmens ( $p=0,002$ ), strateginių sprendimų ( $p=0,043$ ) ir klientų pasitenkinimo ( $p=0,006$ ) vertinimas tarp vyrų ir moterų statistškai reikšmingai skiriasi, nes  $p<0,05$ . Tuo tarpu tarp skirtingų lyčių respondentų grupių ir operacinių sprendimų skirstinių statistškai reikšmingo skirtumo nėra ( $p=0,053$ ), nes  $p>0,05$ . Toliau skirstiniai lyginami vertinant konstruktus ir įmonės amžių. Naudojamas Kruskal–Wallis H ranginis kriterijus, nes yra daugiau nei trys nepriklausomos imtys (grupės) (**15 lentelė**).

## 15 lentelė

*Kruskal–Wallis H ranginis kriterijus*

Konstruktai	Vidutinis rangas				P reikšmė
	$\leq 5$ metų	6-10 metų	11-15 metų	Daugiau nei 15 metų	
Duomenų analitikos galimybės	110,85	125,21	122,42	115,51	0,685
Strateginiai sprendimai	106,86	125,18	123,28	117,28	0,525
Operaciniai sprendimai	100,98	123,31	122,70	122,35	0,277
Klientų pasitenkinimas	111,45	128,17	129,70	108,57	0,190

Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.

Įvertinus konstruktus ir įmonės amžių (**15 lentelė**), matosi, jog statistškai reikšmingų skirtumų nėra – visų konstrukto  $p$  reikšmės yra daugiau už 0,05 ( $p=0,685$ ;  $p=0,525$ ;  $p=0,277$ ;

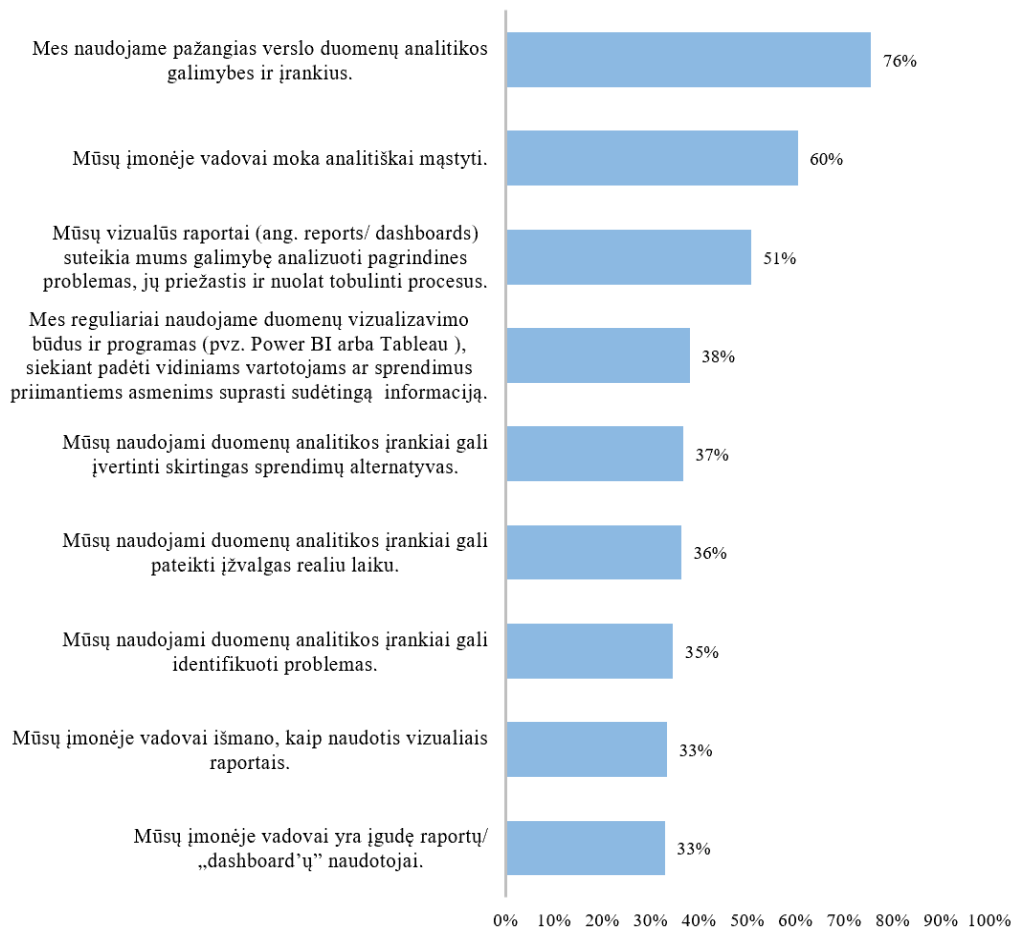
p=0,190). Tai reiškia, kad konstrukto vertinimo stiprumas nepriklauso nuo to, kokio amžiaus yra įmonės, kuriose dirba respondentai.

### 3.2. Verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmens ir įmonių veiklos sprendimų analizė

Atliktos apklausos duomenys išryškina tam tikras tendencijas – kaip organizacijos naudoja verslo duomenų analitiką savo veikloje bei kokie yra dažniausiai priimami įmonės veiklos sprendimai. Konstrukto M (Verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo) teiginių atsakymai 4 – „sutinku“ ir 5 – „visiškai sutinku“ buvo sugrupuoti, siekiant ištirti verslo duomenų analitikos gebėjimų ir jų panaudojimo tendencijas veiklos sprendimams spręsti tarp vidutinių ir didelių paslaugų įmonių Lietuvoje (**9 paveikslas**).

#### 9 paveikslas

*Verslo duomenų analitikos galimybių ir jų panaudojimo paplitimas tarp vidutinių ir didelių paslaugų įmonių Lietuvoje (mažėjimo tvarka)*



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis tyrimo duomenimis

Surinkti duomenys (**9 paveikslas**) rodo, kad dauguma respondentų jų naudojamus verslo duomenų analitikos galimybes ir įrankius įvardija kaip pažangius (**76%**). Taip pat, **60%** respondentų teigia, kad vadovai jų įmonėse moka analitiškai mąstyti. Iš visų konstrukto teiginių, susijusių su verslo duomenų analitikos panaudojimu, geriausiai buvo įvertintas teiginys „Mūsų vizualūs raportai (ang. reports/ dashboards) suteikia mums galimybę analizuoti pagrindines problemas, jų priežastis ir nuolat tobulinti procesus“ (**51%** visų apklaustųjų), kas rodo, kad dažniausiai verslo duomenų analitika yra naudojama problemų analizei, jų priežasčių ieškojimui ir procesų tobulinimui. Tai patvirtina mokslinėje literatūroje aptinkamą teiginį, kad verslo duomenų analitika padeda nustatyti priežastis, patirtį ir galimas pamokas bei įgalina priimti tikslingesnius sprendimus (Jiaqing ir kt., 2020). Kiti su verslo duomenų analitikos panaudojimu susiję konstrukto teiginiai surinko **33%-38%** visų respondentų atsakymų, todėl galima teigti, kad trečdalis visų apklaustųjų mano, jog verslo duomenų analitikos priemonės/įrankiai vidutinio ir didelio dydžio įmonių veikloje gali pateikti išvalgas realiu laiku (**36%**), padėti identifikuoti problemas (**35%**), įvertinti skirtingas sprendimų priėmimo alternatyvas (**37%**). Taip pat tik trečdalis visų apklaustųjų mano, kad jų įmonėse yra reguliariai naudojamos duomenų vizualizavimo programos (**38%**) bei vadovai moka (**33%**) ar yra įgudę raportų/dashboard'ų naudotojai (**33%**). Tai rodo gan neigiamą respondentų požiūrį į kokybišką verslo duomenų analitikos pritaikymą ir panaudojimą jų įmonėse – nors **76%** visų respondentų teigia, kad jų organizacijose yra naudojamos pažangios verslo duomenų analitikos galimybės ir įrankiai, tačiau tik trečdalis respondentų mano, kad yra išnaudojamas visas verslo duomenų analitikos potencialas tiek gebėjimų, tiek įrankių panaudojimo aspektu.

Kadangi yra tiriamas verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui, norint tęsti duomenų analizę reikia įsitikinti ar verslo duomenų analitika daro įtaką priimamiems strateginiams ir operaciniams veiklos sprendimams. Atliekamas neparimetrinių duomenų koreliacijos tikrinimas (naudojamas Spearman's rho metodas neparimetriniams duomenims) (**16 lentelė**):



## 16 lentelė

*Spearman's rho testas*

			<b>Verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmuo</b>	<b>Strateginiai įmonės veiklos sprendimai</b>	<b>Operaciniai įmonės veiklos sprendimai</b>
<b>Spearman' s rho</b>	<b>Verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmuo</b>	Koreliacijos koeficientas	1	0,872**	0,688*
		Reikšmingumas (2-tailed)		<0,001	<0,001
		Atvejai	237	237	237
	<b>Strateginiai įmonės veiklos sprendimai</b>	Koreliacijos koeficientas	0,872**	1	0,764**
		Reikšmingumas (2-tailed)	<0,001		<0,001
		Atvejai	237	237	237
	<b>Operaciniai įmonės veiklos sprendimai</b>	Koreliacijos koeficientas	0,688*	0,764*	1
		Reikšmingumas (2-tailed)	<0,001	<0,001	
		Atvejai	237	237	237
* Koreliacija reikšminga 0,01 lygiu (2-tailed reikšmė)					

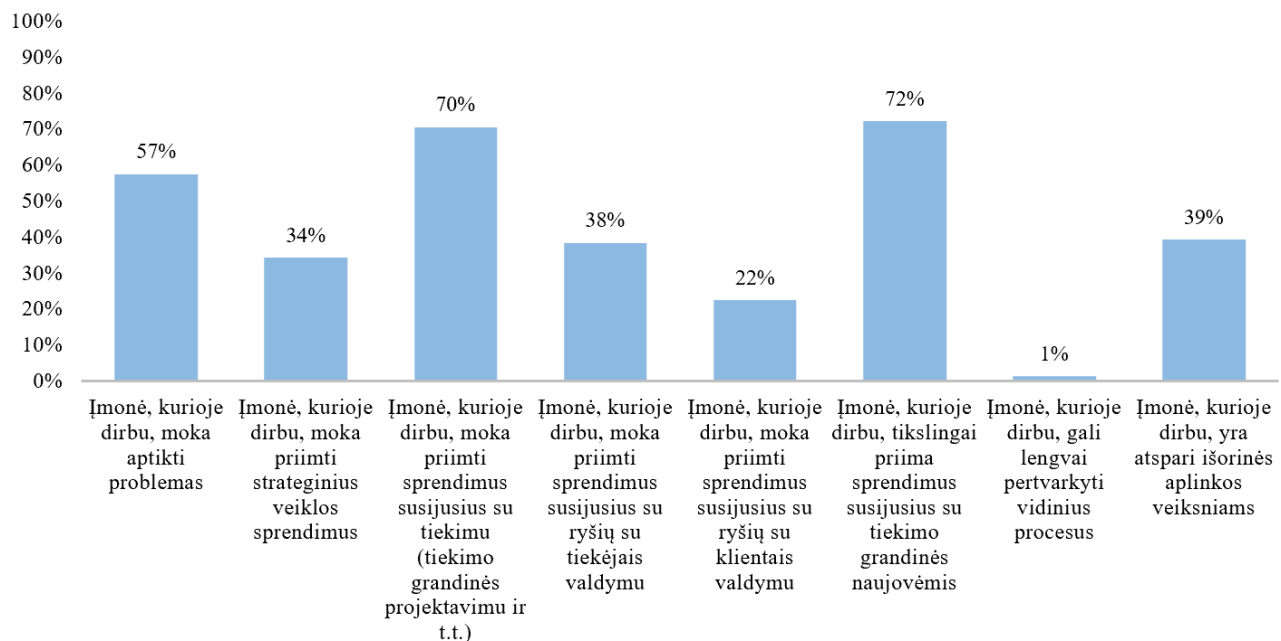
Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.

Atliktas Spearman's rho testas (**16 lentelė**) rodo, kad neparametrinių duomenų reikšmės yra teigiamos (duomenų analitika ir strateginiai sprendimai – **0,872**; duomenų analitika ir operaciniai sprendimai – **0,688**). Koreliacija tarp kintamųjų yra aukšta ir statistškai reikšminga (**p** reikšmės visais atvejais yra **<0,001** ir tai yra mažiau už 0,05). Galime teigti, kad įmonės veiklos sprendimai gali būti pagrįsti verslo duomenų analitika t.y. verslo duomenų analitika daro reikšmingą teigiamą įtaką priimamiems strateginiams ir operaciniams įmonės veiklos sprendimams. Šis įsivertinimas toliau leidžia tęsti tyrimo duomenų analizę. **Toliau analizuojami įmonės veiklos sprendimai yra laikomi pagrįsti verslo duomenų analitika.**

Duomenų analizė yra tęsiama nustatant, kokie yra dažniausiai priimami strateginiai veiklos sprendimai (**10 paveikslas**). Konstrukto X1 ir X2 teiginių atsakymai, kurie yra 4 – „sutinku“ ir 5 – „visiškai sutinku“ buvo taip pat sugrupuoti, nes tai leidžia pamatyti dažniausiai priimamus įmonių veiklos sprendimus.

## 10 paveikslas

### *Vidutinių ir didelių įmonių Lietuvoje strateginių veiklos sprendimų pasiskirstymas*

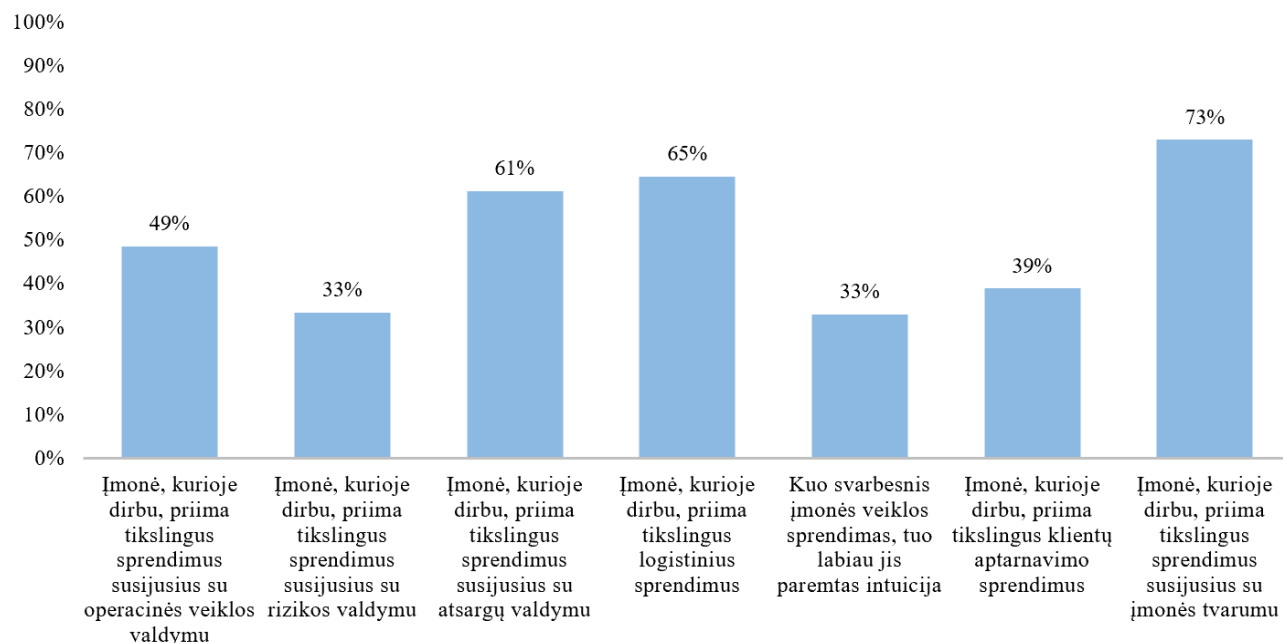


Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis tyrimo duomenimis

Surinktus duomenis apie strateginius įmonės veiklos sprendimus (**10 paveikslas**) galima analizuoti lyginant bei grupuojant tam tikras kategorijas tarpusavyje. Lyginant vidinę ir išorinę aplinkas, galima pastebėti, kad respondentų nuomone, vidutinės ir didelės įmonės Lietuvoje yra labiau atsparios išorinės aplinkos veiksniams (**39%**), nei geba pertvarkyti vidinius procesus (**1%**). Taip pat išryškėja respondentų pozityvūs atsakymai susiję su tiekimo sprendimais – dažniausiai priimami įmonės strateginiai sprendimai yra susiję su tiekimo grandinės naujovėmis (**72%**) ir tiekimo grandinės projektavimu (**70%**), tačiau tik trečdalis mano, kad įmonės, kuriose jie dirba, moka priimti sprendimus susijusius su ryšių su tiekėjais valdymu (**38%**). Sugrupavus šias tris kategorijas (**vidurkis 60%**), matoma, kad sprendimai su tiekėjais yra pozityviau vertinami nei sprendimai susiję su ryšių su klientais vertinimu (**22%**). Taip pat, daugiau nei pusė respondentų teigė, kad įmonės, kuriose jie dirba, moka aptikti problemas, tačiau tik trečdalis visų respondentų teigė, kad organizacijos, kuriose jie dirba, moka priimti strateginius sprendimus (**34%**). Tai rodo gan kritišką respondentų požiūrį į įmonės gebėjimus priimti strateginius veiklos sprendimus. Tokia pati analizė atlikta ir su operacinių įmonės veiklos sprendimų konstruktu (**11 paveikslas**).

## 11 paveikslas

### *Vidutinių ir didelių įmonių Lietuvoje operacinių veiklos sprendimų pasiskirstymas*



Šaltinis: Sudaryta autorės, remiantis tyrimo duomenimis

Tendencijos susijusios su operaciniais veiklos sprendimais (**11 paveikslas**) – dažniausiai priimami sprendimai susiję su įmonės tvarumu (**73%**), logistika (**65%**), atsargų valdymu (**61%**). Surinkti duomenys rodo, kad tik trečdalis respondentų teigia, kad kuo svarbesni įmonės veiklos sprendimai, tuo labiau jie yra paremti intuicija (**33%**), o net **73%** mano, kad įmonė, kurioje jie dirba, moka priimti tikslingus sprendimus susijusius su įmonės tvarumu. Iš šių duomenų galima teigti, jog svarbiausi operaciniai įmonės veiklos sprendimai susiję su įmonės tvarumu nėra priimami remiantis intuicija. Tokie sprendimai yra labiau paremti analitiniu mąstymu, o įmonės, kuriose dirba respondentai, yra trečiajame arba aukštesniame įmonės duomenų brandos lygyje (Gokalp ir kt., 2021; Kim ir kt., 2022). Beveik pusę visų respondentų (**49%**) pritaria, kad įmonės, kuriose jie dirba, geba priimti tikslingus sprendimus susijusius su operacinės veiklos valdymu, tačiau tik trečdalis mano, kad yra priimami tikslingi sprendimai susiję rizikos valdymu (**33%**). Taip nustatyta, kad respondentai negatyviai vertina priimamų sprendimų tikslingumą susijusį su klientais (**10 ir 11 paveikslai**) – klientų aptarnavimu (**39%**) ir ryšių su klientais valdymu (**22%**).

### 3.3. Verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmeniu pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui

Toliau tiriama, verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų (tiek strateginių, tiek operacinių) poveikį klientų pasitenkinimui, kai nepriklausomi kintamieji yra strateginiai įmonės veiklos sprendimai – X1 ir operaciniai įmonės veiklos sprendimai – X2, o klientų pasitenkinimas yra priklausomas kintamasis (Y).

Sudaromas regresijos modelis ir nustatoma kaip klientų pasitenkinimas (Y) priklauso nuo strateginių įmonės veiklos sprendimų (X1) ir operacinių veiklos sprendimų (X2). Tikrinama klientų pasitenkinimo koreliacija su skirtingais įmonės veiklos sprendimais – strateginiais ir operaciniais. Naudojama Spearman'o koreliacija, nes duomenys nėra normaliai pasiskirstę (Žemgulienė, 2023) (17 lentelė).

#### 17 lentelė

*Klientų pasitenkinimo koreliacija su strateginiais ir operaciniais įmonės veiklos sprendimais*

			<b>Klientų pasitenkinimas</b>	<b>Strateginiai įmonės veiklos sprendimai</b>	<b>Operaciniai įmonės veiklos sprendimai</b>
<b>Spearman' s rho</b>	<b>Klientų pasitenkinimas</b>	Koreliacijos koeficientas	1	0,764**	0,718*
		Reikšmingumas (2-tailed)		<0,001	<0,001
		Atvejai	237	237	237
	<b>Strateginiai įmonės veiklos sprendimai</b>	Koreliacijos koeficientas	0,764**	1	0,684**
		Reikšmingumas (2-tailed)	<0,001		<0,001
		Atvejai	237	237	237
	<b>Operaciniai įmonės veiklos sprendimai</b>	Koreliacijos koeficientas	0,718*	0,684*	1
		Reikšmingumas (2-tailed)	<0,001	<0,001	
		Atvejai	237	237	237
* Koreliacija reikšminga 0,01 lygiu (2-tailed reikšmė)					

Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.

Atliktos neparimetrinių duomenų koreliacijos reikšmės (**17 lentelė**) yra teigiamos (**0,764 ir 0,718**) ir tai rodo teigiamą koreliaciją tarp kintamųjų. Vertinant klientų pasitenkinimo koreliaciją su operaciniais ir strateginiais įmonės veiklos sprendimais, galima teigti, kad esanti koreliacija yra stipri ir statistiškai reikšminga (**p** reikšmės visais atvejais yra **<0,001**, mažiau už 0,05). Klientų pasitenkinimas statistiškai reikšmingai priklauso nuo verslo duomenų analitika pagrįstų strateginių ir operacinių įmonės veiklos sprendimų.

## 18 lentelė

### Modelio santrauka

Modelio santrauka					
Modelis	Determinacijos koeficientas R	Apibrėžtumo koeficientas R <sup>2</sup>	Koreguotas R-Square	Standartinė paklaida	Durbin-Watson
1	0,744 <sup>a</sup>	0,553	0,550	0,72075	1,533

a. Kintamieji: (Konstanta), Strateginiai įmonės veiklos sprendimai, Operaciniai įmonės veiklos sprendimai

b. Priklausomas kintamasis: Klientų pasitenkinimas

Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.

Buvo atliktas Durbin–Watson testas (**18 lentelė**), kuris parodė, kad liekamųjų paklaidų autokoreliacijos nėra – Durbin–Watson statistikos reikšmė yra **1,533** ( $1.5 < 1,533 < 2,5$ ). Taip pat, gautas apibrėžtumo koeficientas  $R^2=0,553$  parodo, kad modelis tinkamas duomenims ( $R^2 > 0,02$ ) (Čekanavičius, Murauskas, 2014). Toliau buvo atliekama regresinė analizė (**19 lentelė**).

## 19 lentelė

### Regresinė analizė

ANOVA <sup>a</sup>						
Modelis		Kvadratų suma	df	Vidurkių kvadratas	F	Reikšmingumas p (Sig.)
1	Regresija	150,598	2	75,299	144,949	<0,001 <sup>b</sup>
	Liekana	121,559	234	0,519		
	Iš viso	272,157	236			

a. Priklausomas kintamasis: Klientų pasitenkinimas

b. Kintamieji: (Konstanta), Strateginiai sprendimai, Operaciniai sprendimai

Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.

Iš gautų rezultatų (**19 lentelė**) matyti, kad modelyje yra su priklausomu kintamuoju susijusių regresorių ( $p$  reikšmė  $<0,001$ , mažiau už  $0,05$ ) ir modelis duomenims yra tinkamas. Modelio nepriklausomi kintamieji (strateginiai ir operaciniai sprendimai) paaiškina **55,3%** viso klientų pasitenkinimo (**18 lentelė**). Toliau įvertintos sudaryto tyrimo modelio koeficientų reikšmės, siekiant nustatyti koreliacijas tarp kintamųjų (**20 lentelė**).

## 20 lentelė

### Koeficientai

Koeficientai <sup>a</sup>								
		Nestandardizuoti koeficientai		Standart. koefic. Beta $\beta$	T	P	Kolinearumo Statistika	
		B	Standartinė paklaida				Tolerancija	VIF
1	(Konstanta)	0,673	0,164		4,109	$<0,001$		
	Strateginiai sprendimai	0,549	0,072	0,528	7,627	$<0,001$	0,398	2,512
	Operaciniai sprendimai	0,289	0,078	0,255	3,688	$<0,001$	0,398	2,512

a. Priklausomas kintamasis: Klientų pasitenkinimas

Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.

Koeficientų reikšmės (**20 lentelė**) rodo, kad nepriklausomi kintamieji „Strateginiai sprendimai” ir „Operaciniai sprendimai” daro statistiškai reikšmingą poveikį priklausomam kintamajam „Klientų pasitenkinimas” (jų  $p$  reikšmės yra  $<0,001$ , mažiau už  $0,05$ ). Abiejų kintamųjų **tolerancijos koeficientas** yra **0,398**, o jautrumo dispersijos mažėjimo daugiklis **VIF=2,512** (kas yra mažiau už 4), o tai reiškia, kad nepriklausomi kintamieji tarpusavyje nėra labai koreliuojantys (Žemgulienė, 2023). Toliau siekiama nustatyti multikolinearumą tarp priklausomo ir nepriklausomų kintamųjų (**21 lentelė**):

## 21 lentelė

### Kolinearumo diagnostika

Kolinearumo Diagnostika <sup>a</sup>						
Modelis	Dimensija	Tikrinė vertė (Eigenvalue)	Santykinis multikolinearumo indeksas	Dispersijos proporcijos		
				(Konstanta)	Strateginiai sprendimai	Operaciniai sprendimai
1	1	2,918	1,000	0,01	0,01	0,00
	2	0,061	6,918	0,85	0,23	0,03
	3	0,021	11,870	0,14	0,77	0,97

a. Priklausomas kintamasis: Klientų pasitenkinimas

Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.

Atlikta kolinearumo diagnostika (**21 lentelė**) leidžia nustatyti, kad multikolinearumo nėra tarp klientų pasitenkinimo ir strateginių įmonės veiklos sprendimų ( $6,918 < 10$ ). Tačiau jis yra tarp klientų pasitenkinimo ir operacinių įmonės veiklos sprendimų ( $11,870 > 10$ ). Multikolinearumo problemos nėra, nes regresoriai neturi stipriai koreliuoti (Žemgulienė, 2023).

Išanalizavus kintamųjų ir modelio tinkamumą bei reikšmingumą, koreliaciją tarp kintamųjų, regresinę analizę, koeficientų reikšmes bei atlikus kolinearumo diagnostiką, galima sudaryti regresinę lygtį:

$$\text{Klientų pasitenkinimas} = 0,673 + 0,549x_1 + 0,289x_2$$

$x_1$  – Strateginių sprendimų vidurkis

$x_2$  – Operacinių sprendimų vidurkis

Modelio kintamieji ir konstanta yra statistiškai reikšmingi. Standartizuotos koeficientų beta reikšmės kintamiesiems (**20 lentelė**) rodo, jog verslo duomenų analitika pagrįsti įmonės strateginiai veiklos sprendimai turi didesnę įtaką klientų pasitenkinimui ( $\beta=0,528$ ), nei verslo duomenų analitika pagrįsti įmonės operaciniai veiklos sprendimai ( $\beta=0,255$ ).

Išanalizavus surinktus duomenis ir remiantis regresinio modelio p reikšmėmis, **pirmosios dvi hipotezės H1 ir H2 yra patvirtinamos** - verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmeniu pagrįsti strateginiai įmonės veiklos sprendimai turi teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui bei verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimu lygmeniu pagrįsti operaciniai įmonės veiklos

sprendimai turi teigiamą įtaką klientų pasitenkinimui. Atliktos regresinės analizės etapai parodė, kad koreliacija tarp šių kintamųjų yra statistiškai reikšminga ( $p < 0,05$ ), taip pat nepriklausomi kintamieji „Strateginiai sprendimai” ir „Operaciniai sprendimai” daro statistiškai reikšmingą poveikį priklausomam kintamajam „Klientų pasitenkinimas” ( $p < 0,05$ ). Taip pat buvo nustatyta, kad klientų pasitenkinimui didesnę teigiamą įtaką daro įmonės strateginiai veiklos sprendimai, nei operaciniai įmonės veiklos sprendimai.

### 3.4. Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui moderatoriaus analizė

Pagal sudarytą tyrimo modelį, yra išskirti keturi kintamieji: M – moderatorius „Verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmuo”, X1– nepriklausomas kintamasis „Strateginiai įmonės veiklos sprendimai”, X2 – nepriklausomas kintamasis „Operaciniai įmonės veiklos sprendimai”, Y – priklausomas kintamasis „Klientų pasitenkinimas”. Naudojantis SPSS programos plėtiniu „Process MACRO v.4.0 by Andrew F. Hayes” ir metodine tyrimų analizės medžiaga (Hayes, 2013, Tamaševičius, 2022) buvo atliktos dvi moderuojančios analizės – duomenų analitikos moderuojantis poveikis ryšiui tarp strateginių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo (**2 priedas**) ir duomenų analitikos moderuojantis poveikis ryšiui tarp operacinių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo (**3 priedas**). Gauti rezultatai buvo struktūrizuoti (**22 lentelė**), parodant moderatoriaus ir nepriklausomų kintamųjų ryšio efektą bei moderatoriaus poveikį.

#### 22 lentelė

*Moderatoriaus ir nepriklausomų kintamųjų ryšio efektas bei moderatoriaus poveikis*

Modelis							
Nepriklausomi kintamieji	Priklausomas kintamasis	Moderatoriaus ir nepriklausomų kintamųjų ryšio efektas			Moderatoriaus poveikis		
		R <sup>2</sup>	F	P	R <sup>2</sup> pokytis	F	P
Strateginiai sprendimai	Klientų pasitenkinimas	0,5490	94,5552	0,0000	0,0052	2,7105	<b>0,0101</b>
Operaciniai sprendimai	Klientų pasitenkinimas	0,5324	88,4328	0,0000	0,0013	0,6551	<b>0,4190</b>

Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.



Nagrinėjant moderatoriaus (M - verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmuo) poveikį strateginių sprendimų (X1) ir klientų pasitenkinimo (Y) ryšiui (**22 lentelė**), buvo pastebėta, kad determinacijos koeficientas kvadratu ( $R^2$ ) yra **0,5490**, o tai reiškia, kad nepriklausomasis (strateginiai sprendimai) paaiškina **54,9%** priklausomojo kintamojo (klientų pasitenkinimas) kitimo. Atliekant tolimesnę analizę, matyti, kad moderatoriaus (M) ir nepriklausomojo kintamojo (X1) ryšio efekto p reikšmė yra mažiau už 0,05 (**p=0,0000**) ir yra statistiškai reikšminga. Tai reiškia, kad sudarytas modelis yra tinkamas. Analizuojant moderatoriaus poveikį kintamųjų ryšiui, matoma, kad p reikšmė yra 0,0101, kas yra mažiau už 0,05, ir tai rodo, kad moderatorius verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmuo *moderuoja* ryšį tarp strateginių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo.

Toliau analizuojant operacinius sprendimus (**22 lentelė**), matoma, kad determinacijos koeficientas kvadratu ( $R^2$ ) yra **0,5324**, o tai reiškia, kad nepriklausomas kintamasis (operaciniai sprendimai) paaiškina **53,24%** priklausomojo kintamojo (klientų pasitenkinimas) kitimo. Atliekant tolimesnę analizę, matoma, kad moderatoriaus (M) ir nepriklausomojo kintamojo (X2) ryšio efekto p reikšmė yra mažiau už 0,05 (**p=0,0000**) ir statistiškai reikšminga. Sudarytas modelis taip pat yra tinkamas. Analizuojant moderatoriaus poveikį kintamųjų (X2 ir Y) ryšiui, matoma, kad p reikšmė yra **0,4190**, o tai yra daugiau už 0,05 - tai rodo, kad moderatorius verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmuo *nemoderuoja* ryšio tarp operacinių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo. **Ketvirtoji hipotezė H4** (Verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo moderuoja ryšį tarp įmonės operacinių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo) **yra nepatvirtinta**. Pagal moderatoriaus analizę, verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmuo nemoderuoja ryšio tarp operacinių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo, nes  $p < 0,05$  (**p=0,4190**).

Išsiaiškinus, kad moderatorius verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmuo moderuoja ryšį tik tarp strateginių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo, toliau siekiama nustatyti sąlyginį centrinio prognozuotojo (nepriklausomo kintamojo X1) poveikį klientų pasitenkinimui, pagal moderatorius (M) reikšmes (**23 lentelė**).

## 23 lentelė

*Sąlyginis centrinio prognozuotojo (nepriklausomo kintamojo X1) poveikis klientų pasitenkinimui pagal moderatorius (M) reikšmes*

Nepriklausomi kintamieji	Priklausomas kintamasis	Sąlyginė reikšmė	Sąlyginės reikšmės paaiškinimas	Efektas	T	P
Strateginiai sprendimai	Klientų pasitenkinimas	- 1 SD (standartinis nuokrypis)	Žemas duomenų analitikos panaudojimo lygmuo	0,6205	7,0086	<b>0,0000</b>
		Vidurkis	Vidutinis duomenų analitikos panaudojimo lygmuo	0,5276	6.3246	<b>0,0000</b>
		1 SD (standartinis nuokrypis)	Aukštas duomenų analitikos panaudojimo lygmuo	0,4084	3,3176	<b>0,0011</b>

Šaltinis: Sudaryta autorės, naudojant SPSS programą.

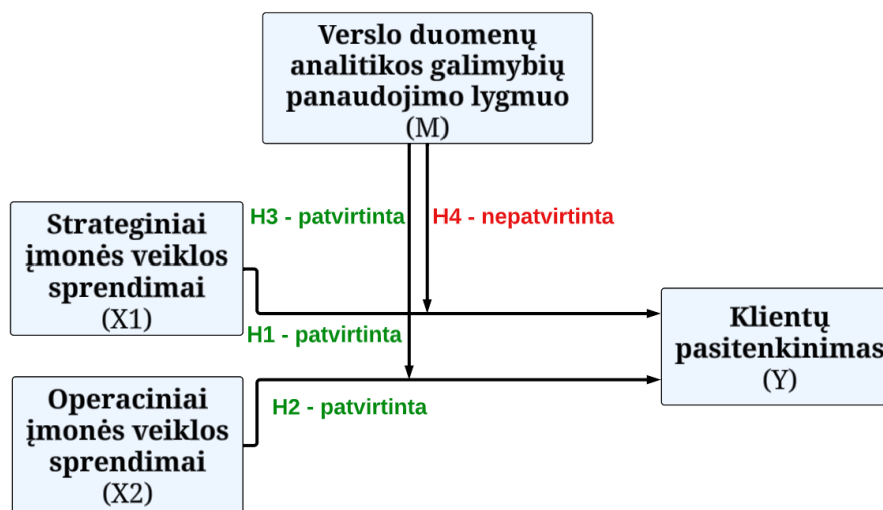
Duomenys (**23 lentelė**) rodo, jog ryšys tarp strateginių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo yra moderuojamas visais trim atvejais – kai duomenų analitikos panaudojimo lygmuo yra žemas ( $p=0,0000$ , o tai yra mažiau už  $0,005$ ), kai duomenų analitikos panaudojimo lygmuo yra vidutinis ( $p=0,0000$ , o tai yra mažiau už  $0,005$ ) ir kai duomenų analitikos panaudojimo lygmuo yra aukštas ( $p=0,0011$ , o tai yra mažiau už  $0,005$ ). **Trečioji hipotezė H3 yra patvirtinta** - Verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo moderuoja ryšį tarp įmonės strateginių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo. Taip pat, išanalizavus moderuojantį ryšio stiprumą, pagal sąlygines reikšmes, buvo nustatyta, kad duomenų analitikos panaudojimo lygmuo (M) moderuoja ryšį tarp strateginių veiklos sprendimų (X1) ir klientų pasitenkinimo (Y) nepaisant to, ar verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmuo buvo žemas, vidutinis ar aukštas.

### 3.5. Tyrimo apibendrinimas

Atlikto kiekybinio tyrimo tikslas buvo išnagrinėjus dažniausiai priimamus verslo duomenų analitika pagrįstus įmonės veiklos sprendimus, įvertinti tokių sprendimų poveikį klientų pasitenkinimui vidutinėse ir didelėse paslaugų įmonėse Lietuvoje. Tyrimo metu buvo ištirtas respondentų pasiskirstymas pagal demografinius klausimus, nustatytas konstrukto patikimumas. Taip pat, buvo identifikuotas verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmens ir įmonių veiklos sprendimų paplitimas, analizuojamas verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmeniu pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui bei atliekama moderatoriaus (M – verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo) analizė. Patikrintos tyrimo hipotezės gali būti vizualiai parodytos tyrimo modelyje (**12 paveikslas**):

#### 12 paveikslas

*Tyrimo modelis su pasitvirtinusiomis/nepasitvirtinusiomis hipotezėmis*



Šaltinis: Sudaryta autorės

Pirmosios trys hipotezės buvo patvirtintos, o ketvirtoji – nepatvirtinta. Taip pat, tyrimo rezultatai struktūrizuoti pagal keturis išsikeltus tyrimo uždavinius:

### *Verslo duomenų analitikos gebėjimai ir jų panaudojimas įmonės veikloje*

Daugumos respondentų nuomone, duomenų analitikos galimybės ir įrankiai jų organizacijose yra pažangūs ir vadovai geba analitiškai mąstyti. Priimant svarbiausius įmonės veiklos sprendimus, dažniau pasitelkiama analitiniu mąstymu nei intuicija. Šią išvadą patvirtina ir M. Ghasemaghaei (2019) tyrimas, kur buvo nustatyta, kad analitinės kompetencijos įgalina vadovus gerinti savo priimamų sprendimų kokybę bei dalintis savo žiniomis su kitais darbuotojais. Tačiau kitas panašus tyrimas (Bridges, 2018) taip pat tvirtina, kad būna netikėtų situacijų kai dėl laiko ir įvairių kitų priežasčių intuicija paremti sprendimai yra vienintelis variantas. Pagal duomenų analitikos brandos lygius (pirmasis skyrius), galima daryti išvadą, kad tiriamos įmonės yra trečiajame arba aukštesniame brandos lygyje. Taip pat, duomenų analizė parodė, kad pusė vidutinio ir didelio dydžio paslaugų įmonių kuria vizualesius raportus (ang. reports/dashboards), siekiant analizuoti įmonės veiklą, tačiau tik pusė tokių įmonių vadovų gebama naudotis tokiomis duomenų analitikos priemonėmis ir/ar įrankiais.

### *Dažniausiai priimami įmonės veiklos sprendimai*

Iš atliktos analizės matoma, jog dažniausiai priimami strateginiai įmonės veiklos sprendimai yra susiję su tiekimo grandinės palaikymu ir naujovėmis, dažniausiai priimami operaciniai įmonės veiklos sprendimai yra susiję su įmonės tvarumu, logistika ir atsargų valdymu. Respondentai gan kritiškai vertina įmonių, kuriose jie dirba, gebėjimus priimti tikslingus strateginius įmonės veiklos sprendimus (tik trečdalis apklaustųjų vertina teigiamai). Ir tik pusė respondentų teigiamai vertina gebėjimus priimti tikslingus operacinius sprendimus. Tokie vertinimai gali būti susieti su pirmojo skyriaus ketvirtajame poskyryje analizuotu teiginiu, jog sprendimo priėmėjams ir įgyvendintojams labai svarbu turėti bendrą tikslą ir strategiją (Braganza ir kt., 2017). Tuo remiantis, galima teigti, kad tokiam tyrimo respondentų vertinimui galėjo turėti įtakos bendro tikslo ir strategijos tam tikro sprendimo atveju neturėjimas ar nuomonių skirtumai tarp įmonės vadovų.

### *Verslo duomenų analitikos gebėjimų lygmens daroma įtaka priimamiems strateginiams ir operaciniams įmonės veiklos sprendimams*

Pagal atliktą nparametrinių duomenų koreliacijos tikrinimą, nustatyta, kad koreliacija tarp verslo duomenų analitikos gebėjimų lygmens ir strateginių bei operacinių veiklos sprendimų yra aukšta ir statistiškai reikšminga. Tai reiškia, kad įmonės veiklos sprendimai gali būti pagrįsti verslo duomenų analitika. Tai patvirtina B. Melovic ir kt. (2021), savo tyrime atskleidžiantys, kad vadovai

Juodkalnijoje priima geresnius verslo sprendimus, nes supranta ir analizuoja duomenis bei naudoja įvairius rodiklius (KPI). Verslo duomenų analitikos panaudojimo lygmuo daro reikšmingą teigiamą įtaką priimamiems įmonės veiklos sprendimams.

*Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui ir moderuojantys ryšiai*

Kaip ir panašiuose kiekybiniuose tyrimuose (Melovic ir kt., 2021; Dou ir kt., 2021), siekiant nustatyti verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikį klientų pasitenkinimui, buvo pasitelkta regresinė analizė. Papildomai, buvo naudota moderatoriaus analizė, siekiant nustatyti moderuojančius ryšius. Nepriklausomi kintamieji „Strateginiai sprendimai” (X1) ir „Operaciniai sprendimai” (X2) tarpusavyje nėra labai koreliuojantys, tačiau daro statistiškai reikšmingą poveikį priklausomam kintamajam „Klientų pasitenkinimas” (Y). Atlikta moderatoriaus analizė parodė, kad verslo duomenų analitikos gebėjimų lygmuo moderuoja ryšį tarp strateginių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo, tačiau nemoderuoja ryšio tarp operacinių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo. E. Bridges (2018) atlikti kiekybinis ir kokybinis tyrimai, kurių metu buvo nagrinėta etinių sprendimų poveikis ir paplitimas organizacinės kultūros kontekste, parodė sąsajas tarp vadovų priimamų etinių sprendimų ir darbuotojų gerovės, kuri netiesiogiai veikia ir klientų gerovę. Anot tyrimų rezultatų, įmonės, turinčios stiprią vidinę kultūrą, yra orientuotos į pasekmių analizavimą, stengiasi naudoti analitinius gebėjimus analizuojant netinkamai priimtus sprendimus. Remiantis abiem tyrimais, galima teigti, kad verslo duomenų analitika pagrįsti įmonės strateginiai ir operaciniai veiklos sprendimai turi poveikį klientų pasitenkinimui bei verslo duomenų analitika yra labai svarbi priimant kasdienes įmonės veiklos sprendimus. Tačiau verslo duomenų analitika moderuoja ryšį tik tarp strateginių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo ir nemoderuoja ryšio tarp operacinių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo.

## IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

1. Analizuojant mokslinę literatūrą, buvo atskleistos verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo koncepcijos bei pastebėta, kad dauguma mokslininkų verslo duomenų analitiką apibūdina kaip gebėjimus ir įrankius įgalinančius kurti organizacijai pridėtinę vertę. Buvo sustruktūrizuoti pagrindiniai penki įmonių duomenų brandos lygiai, kuriems būdingas skirtingas duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo. Didesnėms organizacijoms yra lengviau ugdyti savo analitinius įgūdžius ir pasiekti aukščiausiąjį duomenų brandos lygį, tačiau jos turi nuolat tobulinti savo procesus, gilintis į naujoves ir plėsti savo žinias.

2. Buvo išnagrinėti ryšiai tarp kintamųjų. Anot mokslinės literatūros, verslo duomenų analitika strateginio ir operacinio sprendimų priėmimo metu įgalina analitiškai mąstyti apie pačią problemą, jos alternatyvas bei sprendimo būdus. Taip pat, vizualizuoti duomenys skatina žinių dalijimąsi ir įsisavinimą. Pagrindiniai mokslinėje literatūroje sutinkami sprendimo priėmimo metodai versle skirstomi į diskusinius (grupinės diskusijos, minčių lietus/proto šturmas, sprendimų priėmimo medis) ir matematinius (sprendimų lentelės, BPMN ir DMN, daugiakriteriniai sprendimo priėmimo metodai). Kartu gali būti naudojami keli skirtingi sprendimų priėmimo metodai, ypač tai naudinga, kai sprendimą priima tarptautinė vadovų komanda. Taip pat, sprendimo priėmimo metodo pasirinkimą lemia ir tai ar sprendimas yra strateginis ar operacinis. Nustačius sprendimo tipą ir metodą, vadovai, sąmoningai ar nesąmoningai, turi pasirinkti kaip bus priimamas sprendimas - remiantis intuicija ar analitiniu mąstymu ir įrankiais.

3. Nagrinėjant verslo duomenų analitikos kuriamą vertę ir panaudojimą skirtingose organizacijose, dauguma mokslinės literatūros nurodo, jog organizacijos vis dažniau pasitelkia veiklos rodiklius (KPI), kurie joms padeda sekti darbuotojų produktyvumą, klientų aptarnavimo kokybę ir t.t. Pagrindiniai įmonių rodikliai (KPI) susiję su klientų pasitenkinimu - CSAT (bendras klientų pasitenkinimo vertinimas), CES (buvusių kliento patirčių kokybės matavimo rodiklis), NPS (grynasis klientų kiekis, kurie rekomenduotų įmonę). Taip pat verslo duomenų analitika prisideda prie organizacijos tobulėjimo, nes padeda testuoti išsikeltas hipotezes ir kurti ateities prognozes, gerinti vidinių įmonės resursų, procesų analizę ir komunikaciją bei nagrinėti klientų elgesį siekiant identifikuoti įmonės galimybes ir grėsmes atitinkamoje rinkoje. Ištyrus duomenų vizualizavimą skirtingoje mokslinėje literatūroje, duomenų vizualizavimą galima apibūdinti kaip verslo duomenų analitikos kuriamos vertės fiksavimo būdą.

4. Nagrinėjant mokslinius straipsnius, pastebėta, kad verslo duomenų analitika vis labiau įtraukiama priimant sprendimus šiuolaikinėse organizacijose, o sprendimų priėmimas yra labai siejamas su klientų pasitenkinimu ir lojalumu. Remiantis išanalizuota moksline literatūra, verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui buvo pavaizduotas kaip proceso modelis pagal BPMN orkestruotę. Jis parodė, kad dažniausiai klientai pas tiekėją atvyksta su išankstiniais lūkesčiais, o tų lūkesčių patenkinimas skatina pardavimus, įmonė tampa tvaresnė ir atsparesnė išorinės aplinkos veiksniams. Didėjantis arba mažėjantis klientų pasitenkinimas skatina įmones peržiūrėti ir/ar pertvarkyti savo procesus, užtikrinti, kad priimami sprendimai yra tikslingi ir logiški. Duomenų analitikos skyrius padeda kitiems skyriams matuoti reikalingus rodiklius, sekti savo produktyvumą, taip tobulinant savo darbą ir gerinant priimamus įmonės veiklos sprendimus.

5. Sudarytas verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui teorinis (konceptinis) modelis atspindi nagrinėtos mokslinės literatūros pagrindines dimensijas, o vėliau, struktūrizuojant duomenis, sudarytas tyrimo modelis su keturiomis tyrimo hipotezėmis. Šio modelio sudarymui įtakos turėjo ir išanalizuoti panašūs anksčiau atlikti tyrimai ir jų tendencijos. Iš šios analizės matoma, kad iki šiol mokslinės literatūros autoriai atliko tyrimus, kurie apimė tik du skirtingus nagrinėtos temos aspektus - verslo duomenų analitiką ir sprendimų priėmimą arba sprendimų priėmimą ir klientų pasitenkinimą. Todėl atliktas tyrimas užpildo spragą mokslinėje literatūroje ir tiria verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikį klientų pasitenkinimui. Anksčiau atliktuose tyrimuose populiariausias tyrimo metodas buvo apklausa (kiekybinis tyrimas), todėl jis ir buvo pasirinktas naudoti šio mokslinio darbo tyrimo atlikimo metu.

6. Ištyrus verslo duomenų analitika pagrįstus įmonės veiklos sprendimus, buvo sudaryta tyrimo metodologija, atliktas žvalgybinis tyrimas bei pats svarbiausias - kiekybinis tyrimas (apklausa), kurio metu buvo įvertintas verslo duomenų analitikos pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui vidutinėse ir didelėse paslaugų įmonėse Lietuvoje. Atlikus tyrimo duomenų analizę, galima teigti, kad strateginiai bei operaciniai įmonės veiklos sprendimai vidutinėse ir didelėse paslaugų įmonėse Lietuvoje gali būti pagrįsti verslo duomenų analitikos gebėjimo lygmeniu, taip pat tokie veiklos sprendimai daro poveikį klientų pasitenkinimui. Taip pat buvo išsiaiškinta, kad verslo duomenų analitikos gebėjimo lygmuo moderuoja ryšį tarp įmonių strateginių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo, tačiau nemoderuoja ryšio tarp įmonių operacinių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo. Tyrimas parodė, kad vidutinių ir didelių paslaugų įmonių vadovai Lietuvoje geba

analitiškai mąstyti ir suprasti duomenis, tačiau nevisada naudojami turimais duomenų analitikos resursais bei dažnai nesugeba priimti tikslingų operacinių ir strateginių sprendimų, kurie gali turėti teigiamą poveikį klientų pasitenkinimui.

### **Pasiūlymai:**

1. Tyrimo duomenų analizės metu buvo pastebėta, kad vidutinių ir didelių paslaugų įmonių Lietuvoje vadovai gan negatyviai vertina įmonių, kuriose jie dirba, gebėjimus priimti tam tikrus veiklos sprendimus ar mokėjimą naudotis turimais verslo duomenų analitikos resursais. Tam įtakos galėjo turėti bendro tikslo ir bendros strategijos su organizacija ar kitais vadovais nebuvimas. Todėl, šio mokslinio darbo autorė rekomenduotų tyrime analizuotų įmonių aukščiausiems vadovams daugiau dėmesio skirti vidinės kultūros stiprinimui, vidinei komunikacijai ir vidinių mokymų/susitikimų organizavimui. Tai padėtų tiek darbuotojus, tiek vadovus įtraukti į diskusijas apie bendrus tikslus ir strategiją, parodyti jų darbo svarbumą ir įmonės atvirą požiūrį į darbuotojų naujas idėjas, įsitraukimą ir vieningumo ugdymą.

2. Buvo nustatyta, jog verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo daro poveikį operaciniams įmonės veiklos sprendimams, o šie daro poveikį klientų pasitenkinimui vidutinėse ir didelėse paslaugų įmonėse Lietuvoje. Tačiau verslo duomenų analitikos galimybių panaudojimo lygmuo nemoderuoja ryšio tarp operacinių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo. Dėl šio aspekto atliktas kiekybinis tyrimas galėtų būti plečiamas - galima būtų labiau gilintis į ryšį tarp operacinių įmonės veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo, pakeičiant moderatorių verslo duomenų analitikos gebėjimo lygmenį kitokiu kintamuoju, pavyzdžiui įmonės duomenų brandos lygiu ar inovacijų galimybėmis. Taip pat, galima būtų keisti tyrimo imtį - tirti kitų sričių įmones Lietuvoje arba identišką tyrimą pritaikyti užsienio rinkose, kur yra daug pažangių ir didelių organizacijų orientuotų į klientų aptarnavimą ir pasitenkinimą.



## LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

- Al Dhaen, E. S. (2021). The use of information management towards strategic decision effectiveness in higher education institutions in the context of Bahrain. *The Bottom Line*, 34(2), 143–169. <https://doi.org/10.1108/BL-11-2020-0072>
- Ali, S. M., Gupta, N., Nayak, G. K., Lenka, R. K. (2016). Big data visualization: Tools and challenges. In 2016 2nd International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I) (pp. 656-660).
- Assari A., Mahesh T., Assari E. (2012). Role of public participation in sustainability of historical city: usage of TOPSIS method, *Indian Journal of Science and Technology* 5 (3). 2289–2294.
- Azad M., Zielosko, B., Moshkov., M., Chikalov, I. (2013). Decision Rules, Trees and Tests for Tables with Many-valued Decisions—comparative Study. Volume 22. 87-94. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2013.09.084>
- Bahrami, M., Shokouhyar, S. (2022). The role of big data analytics capabilities in bolstering supply chain resilience and firm performance: A dynamic capability view. *Information Technology & People*, 35(5), 1621–1651. <https://doi.org/10.1108/ITP-01-2021-0048>
- Barnes, S.J., Vidgen, R.T. (2002). An integrative approach to the assessment of e-commerce quality. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce*, Vol. 3 No. 3, pp. 114-127.
- Beck, R., Harter, J. (2014). Why good managers are so rare? *Harvard Bus.* <https://hbr.org/2014/03/why-good-managers-are-so-rare>
- Bridges, E. (2018). Executive ethical decisions initiating organizational culture and values. *Journal of Service Theory and Practice*, 28(5), 576–608. <https://doi.org/10.1108/JSTP-07-2017-0106>
- Brinch, M. (2018). Understanding the value of big data in supply chain management and its business processes: Towards a conceptual framework. *International Journal of Operations & Production Management*, 38(7), 1589–1614. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-05-2017-0268>
- Brous, P., Janssen, M., Herder, P. (2019). Internet of Things adoption for reconfiguring decision-making processes in asset management. *Business Process Management Journal*, 25(3), 495–511. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2017-0328>

- Calik, E., Calisir, F. , Cetinguc, B. (2017). A scale development for innovation capability measurement. *Journal of Advanced Management Science*, Vol. 5 No. 2, pp. 69-76, doi: 10.18178/joams.5.2.69-76
- Canonico, P., De Nito, E., Esposito, V., Fattoruso, G., Pezzillo Iacono, M., Mangia, G. (2022). Visualizing knowledge for decision-making in Lean Production Development settings. Insights from the automotive industry. *Management Decision*, 60(4), 1076–1094. <https://doi.org/10.1108/MD-01-2021-0144>
- Chen, M., Pu, X., Zhang, M., Cai, Z., Chong, A. Y.-L., Tan, K. H. (2022). Data analytics capability and servitization: The moderated mediation role of bricolage and innovation orientation. *International Journal of Operations & Production Management*, 42(4), 440–470. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-10-2021-0663>
- Chiheb, F., Boumahdi, F., Bouarfa, H. (2019). A New Model for Integrating Big Data into Phases of Decision-Making Process. *Procedia Computer Science*, 151, 636–642. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.04.085>
- Chua, K.C., Henderon, C., Grey, B., Holland, M., Sevdalis., N. (2022). Evaluating quality improvement at scale: A pilot study on routine reporting for executive board governance in a UK National Health Service organisation. *Volume 98*. <https://doi.org/10.1016/j.evalprogplan.2022.102222>
- Coiera, E. Assessing technology success and failure using information value chain theory. *Stud. Health Technol. Inform.* 2019. 35–48.
- Corte-Real, N.; Ruivo, P.; Oliveira, T. ; Popovic A. Unlocking the drivers of big data analytics value in firms, *J. Bus. Res.* 2019. 97, 160–173.
- Cosic R., Shanks G., Maynard S. (2012). Towards a business analytics capability maturity model. *ACIS 2012 Proc. 23rd Australas. Conf. Inf. Syst.*, pp. 1–11.
- Culiberg, B. (2010). Identifying service quality dimensions as antecedents to customer satisfaction in retail banking. *Economic and Business Review*, 12(3), 151–166.

- Čekanavičius, V., Murauskas, G. (2014). Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tyrimuose. Žiūrėta 2023-05-02. Prieiga per internetą: [<http://www.statistika.mif.vu.lt/wp-content/uploads/2014/04/regresine-analize.pdf>].
- Dagtekin, Y., Kaya S., Besli N. (2022). Distributed energy system selection for a commercial building by using Multi Criteria Decision Making methods. Volume 47, Issue 86. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2022.08.208>
- Dehbi, S., Lamrani, H. C., Belgnaoui, T., Lafou, T. (2022). Big Data Analytics and Management control. Procedia Computer Science, 203, 438–443. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2022.07.058>
- Dhote, S., Vichoray, C., Pais, R., Baskar, S., Shakeel, P. M. (2020). Hybrid geometric sampling and AdaBoost based deep learning approach for data imbalance in E-commerce. Electronic Commerce Research. 20(2), 259–274.
- Dixon, M., Freeman, K., Toman, N. (2010). Stop Trying to Delight Your Customers. Harvard Business Review.
- Dou, R., Li, W., Nan, G., Wang, X., Zhou, Y. (2021). How can manufacturers make decisions on product appearance design? A research on optimal design based on customers' emotional satisfaction. Journal of Management Science and Engineering, 6(2), 177–196. <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2021.02.010>
- Essefi, I., Rahmouni, H. B., Ladeb, M. F. (2022). Integrated privacy decision in BPMN clinical care pathways models using DMN. Procedia Computer Science, 196, 509–516. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.043>
- Fornell, C., Morgeson, F. V., Hult, G.T.M. (2016). An abnormally abnormal intangible: stock returns on customer satisfaction, Journal of Marketing, Vol. 80 No. 5, pp. 122-125.
- Gajdzik, B. (2022). Frameworks of the Maturity Model for Industry 4.0 with Assessment of Maturity Levels on the Example of the Segment of Steel Enterprises in Poland. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. Volume 8, Issue 2. <https://doi.org/10.3390/joitmc8020077>

- Garg, H., Ali, Z., Mahmood, T., & Ali, M. R. (2023). TOPSIS-method based on generalized dice similarity measures with hamy mean operators and its application to decision-making process. *Alexandria Engineering Journal*, 65, 383–397. <https://doi.org/10.1016/j.aej.2022.10.043>
- Ghasemaghaei, M. (2019). Does data analytics use improve firm decision making quality? The role of knowledge sharing and data analytics competency. *Decision Support Systems*, 120, 14–24. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.03.004>
- Ghotbabadi, A., Feiz, S., Baharun, R. (2015). Service quality measurements: a review. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, Vol. 5 No. 2, pp. 267-286.
- Gokalp, M. O., Gokalp, E., Kayabay, K., Koçyiğit, A., Eren, P. E. (2021). Data-driven manufacturing: An assessment model for data science maturity. *Journal of Manufacturing Systems*, 60, 527–546. <https://doi.org/10.1016/j.jmsy.2021.07.011>
- Green, K.W., Whitten, D., Inman, R.A. (2008). The impact of logistics performance on organizational performance in a supply chain context. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 13 No. 4, pp. 317-327.
- Gruca, T.S. , Rego, L.L. (2005). Customer satisfaction, cash flow, and shareholder value. *Journal of Marketing*, Vol. 69 No. 3, pp. 115-130, doi: 10.1509/jmkg.69.3.115.66364.
- Gupta, S., Drave, V.A., Dwivedi, Y.K., Baabdullah, A.M. and Ismagilova, E. (2020). Achieving superior organizational performance via big data predictive analytics: a dynamic capability view. *Industrial Marketing Management*, Vol. 90, pp. 581-592.
- Haan, E., Verhoef, P. C., Wiesel, T. (2015).The predictive ability of different customer feedback metrics for retention. Volume 32.<https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2015.02.004>
- Haller S. A., Siedschlag I. (2011). Determinants of ICT adoption: Evidence from firm-level data. *Applied Economics*, 43(26), 3775–3788.
- Heo, C.Y., Lee, S. (2011). Influences of consumer characteristics on fairness perceptions of revenue management pricing in the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, Vol. 30 No. 2, pp. 243-251.

- Herliani, H. and Rofianto, W. (2020), “E-Satisfaction and E-trust driving factors and its implications on customer loyalty: a research on the groceries application”, The Conference Encourages Submissions for Paper Presentations from Academics and Practitioners.
- Hoang, S. D., Nguyen, D. T. N., Pham, M.. (2022). Factors affecting ecotourism loyalty with the moderating role of social influence - empirical evidence in Vietnam. ISSN 2065-1198, E-ISSN 2065-0817. DOI 10.30892/gtg.43314-908.
- Hsuan, J., Jovanovic, M., Clemente, D.H. (2021). Exploring digital servitization trajectories within product–service–software space. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 41 No. 5, pp. 598-621.
- Ibneatheer, M. R., Rostan, P., Rostan, A. (2021). Internal processes in decision-making (mental, emotional, cultural, ethical and spiritual) of Afghan business leaders. *PSU Research Review*. <https://doi.org/10.1108/PRR-10-2020-0037>
- Jin, N., Line, N.D., Merkebu, J. (2016). The impact of brand prestige on trust, perceived risk, satisfaction, and loyalty in upscale restaurants. *Journal of Hospitality Marketing and Management*, Vol. 25 No. 5, pp. 523-546.
- Jin, C., Li, F., Ma S., Wang, Y. (2022). Sampling scheme-based classification rule mining method using decision tree in big data environment. Volume 244. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2022.108522>
- Joseph, J., Gaba, V. (2019). Organizational Structure, Information Processing, and Decision-Making: A Retrospective and Road Map for Research. *Academy of Management Annals*. 14. 10.5465/annals.2017.0103.
- Koay, K. Y., Cheah, C. W., Chang, Y. X. (2022). A model of online food delivery service quality, customer satisfaction and customer loyalty: A combination of PLS-SEM and NCA approaches. *British Food Journal*, 124(12), 4516–4532. <https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2021-1169>
- Kim, S., Perez-Castillo, R., Caballero, I., Lee D. (2022). Organizational process maturity model for IoT data quality management. Volume 26, 100256. <https://doi.org/10.1016/j.jii.2021.100256>
- Kotler, P., Brown, J., Makens, J. (1998), *Marketing for Hospitality and Tourism*, 2nd Ed, Pearson.

- Laine, T., Korhonen, T., Martinsuo, M. (2016). Managing program impacts in new product development: an exploratory case study on overcoming uncertainties. *International Journal of Project Management*, Vol. 34 No. 4, pp. 717-733.
- Lietuvos Respublikos įmonių atskaitomybės įstatymas. Žiūrėta 2023-01-11. Prieiga per internetą: [<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.154658/asr>].
- Lietuvos Respublikos paslaugų įstatymas. Žiūrėta 2023-01-11. Prieiga per internetą: [<https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.361342>].
- Lima, E., Gorski, E., Loures, E.F.R., Portela Santos, E.A., Deschamps F. (2019). Applying machine learning to AHP multicriteria decision making method to assets prioritization in the context of industrial maintenance 4.0. Volume 52, Issue 13, 2019, Pages 2152-2157. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2019.11.524>
- Luo, X., Homburg, C. (2007). Neglected outcomes of customer satisfaction. *Journal of Marketing*, Vol. 71 No. 2, pp. 133-149.
- Maddalena, V. (2007). A practical approach to ethical decision-making. *Leadership in Health Services*, 20(2), 71–75. <https://doi.org/10.1108/17511870710745402>
- Malik, A.; Froese, F.J.; Sharma, P. (2020). Role of HRM in knowledge integration: Towards a conceptual framework. 109, 524–535.
- McAfee, A., Brynjolfsson, E. (2012). Big data: The management revolution. *Harvard business review*. Vol. 90, No. 10, pp. 60-66
- Melovic, B., Dabić, M., Vukčević, M., Ćirović, D., Backović, T. (2021). Strategic business decision making: The use and relevance of marketing metrics and knowledge management. *Journal of Knowledge Management*, 25(11), 175–202. <https://doi.org/10.1108/JKM-10-2020-0764>
- Morgan, N. (2012). Marketing and business performance. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 40 No. 1, pp. 102-119.
- Muzahid, A., Noorjahan, P. (2009). Impact of service quality, trust and customer satisfaction on consumer loyalty. *ABAC Journal* (Vol. 29,(1), 24–38.

- Nasiri, F., Ooka, R., Haghghat, F., Shirzadi, N., Dotoli, M., Carli, R., Scarabaggio, P., Behzadi, A., Rahnama, S., Afshari, A., Kuznik, F., Fabrizio, E., Choudhary, R., Sadrizadeh, S. (2022). Data Analytics and Information Technologies for Smart Energy Storage Systems: A State-of-the-Art Review. *Sustainable Cities and Society*, 84. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104004>
- Nielsen, L.B., Mitchell, F., Nørreklit, H. (2015). Management accounting and decision making: two case studies of outsourcing. *Accounting Forum*, Vol. 39 No. 1, pp. 64-82
- O'Sullivan, D., McCallig, J. (2012). Customer satisfaction, earnings and firm value. *European Journal of Marketing*, 46(6), 827–843. <https://doi.org/10.1108/03090561211214627>
- Oliver, R., Westbrook, R. (1993). Profiles of consumer emotions and satisfaction in ownership and usage. *Emotion*, Vol. 6 No. 13, pp. 12-27
- Oliver, R.L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research*, Vol. 17 No. 4, pp. 460-469.
- Ozkan, P., Süer, S., Keser, İ. K., Kocakoç, İ. D. (2020). The effect of service quality and customer satisfaction on customer loyalty [Article]. *International Journal of Bank Marketing*, 38(2), 384–405. <https://doi.org/10.1108/IJBM-03-2019-0096>
- Parayitam, S., Papenhausen, C. (2018). Strategic decision-making: The effects of cooperative conflict management, agreement-seeking behavior and competence-based trust on decision outcomes. *Management Research Review*, 41(1), 2–28. <https://doi.org/10.1108/MRR-12-2016-0285>
- Pellinen, J., Teittinen, H., Järvenpää, M. (2016). Performance measurement system in the situation of simultaneous vertical and horizontal integration. *International Journal of Operations and Production Management*, 36(10), 1182–1200. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-12-2014-0611>
- Palma-Ruiz, J. M., Torres-Toukourmidis, A., González-Moreno, S. E., & Valles-Baca, H. G. (2022). An overview of the gaming industry across nations: Using analytics with power BI to forecast and identify key influencers. *Heliyon*, 8(2), e08959. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e08959>
- Parra X., Tort-Martorell X., Ruiz-Viñals C., Álvarez-Gómez F. (2019). A maturity model for the information-driven SME. *J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 12, no. 1, pp. 154–175, doi: 10.3926/jiem.2780

- Raddats, C., Kowalkowski, C., Benedettini, O., Burton, J., Gebauer, H. (2019). Servitization: a contemporary thematic review of four major research streams. *Industrial Marketing Management*, Vol. 83, pp. 207-223.
- Rostami, A., Amir Khani, A. H., & Soltani, G. (2016). The Impact of E-service Quality on the Improvement of the Level of Communication with Customers of Bank Melli Branches in South Tehran Affairs Office. *Procedia Economics and Finance*, 36, 448–455. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)30063-6](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)30063-6)
- Sadikoglu, E., Zehir, C. (2010). Investigating the effects of innovation and employee performance on the relationship between total quality management practices and firm performance: an empirical study of Turkish firms. *International Journal of Production Economics*, Vol. 127 No. 1, pp. 13-26
- Saggi, M. K., Jain, S. (2018). A survey towards an integration of big data analytics to big insights for value-creation. *Information Processing and Management*, 54(5), 758–790. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2018.01.010>
- Saukkonen, N., Laine, T., Suomala, P. (2018). Utilizing management accounting information for decision-making: Limitations stemming from the process structure and the actors involved. *Qualitative Research in Accounting & Management*, 15(2), 181–205. <https://doi.org/10.1108/QRAM-01-2017-0007>
- Schepers, J., Nijssen, E. J. (2018). Brand advocacy in the frontline: How does it affect customer satisfaction? *Journal of Service Management*, 29(2), 230–252. <https://doi.org/10.1108/JOSM-07-2017-0165>
- Sheth, J., Jain, V., Ambika, A. (2020). Repositioning the customer support services: The next frontier of competitive advantage. *European Journal of Marketing*, 54(7), 1787–1804. <https://doi.org/10.1108/EJM-02-2020-0086>
- Smith, S., Heijden, H. V. D. (2017). Analysts' evaluation of KPI usefulness, standardisation and assurance. DOI 10.1108/JAAR-06-2015-0058. DOI 10.1108/JAAR-06-2015-0058



- Stevens, G.C., Johnson, M.(2016). Integrating the Supply Chain... 25 years on. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 46 No. 1, 19-42. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-07-2015-0175>
- Soderlund, M. (2018). The proactive employee on the floor of the store and the impact on customer satisfaction. *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 43, pp. 46-53
- Soll, J.B., Milkman, K.L., Payne, J.W. (2015). Outsmart your own biases. *Harvard Business Review*, Vol. 93 No. 5, pp. 64-71.
- Son, L. H., Tien, N. D. (2017). Tune Up Fuzzy C-Means for Big Data: Some Novel Hybrid Clustering Algorithms Based on Initial Selection and Incremental Clustering. *International Journal of Fuzzy Systems*, 19(5), 1585–1602. <https://doi.org/10.1007/s40815-016-0260-3>
- Sousa, R. , da Silveira, G.J.C. (2019). The relationship between servitization and product customization strategies. *International Journal of Operations and Production Management*, Vol. 39 No. 3, pp. 454-474.
- Srinivasan, R., Swink, M. (2018). An investigation of visibility and flexibility as complements to supply chain analytics: an organizational information processing theory perspective. *Production and Operations Management*, Vol. 27 No. 10, pp. 1849-1867.
- Tamaševičius, V. (2015). *Tyrimų metodai*. Vilniaus Uniiversitetas.
- Tamaševičius, V. (2022). „Tyrimų metodai“. Modulio medžiaga. Vilniaus Universitetas. Žiūrėta 2023-05-02. Prieiga per internetą: [<https://archyvas.emokymai.vu.lt/2021/course/view.php?id=9073>]
- Tang, J., Karim, K. E. (2019). Financial fraud detection and big data analytics – implications on auditors’ use of fraud brainstorming session. *Managerial Auditing Journal*, 34(3), 324–337. <https://doi.org/10.1108/MAJ-01-2018-1767>
- The CMO Survey. Managing digital marketing returns, privacy, and climate impact. 2022. Žiūrėta 2023-01-10. Prieiga per internetą: [[https://cmosurvey.org/wp-content/uploads/2022/02/The\\_CMO\\_Survey-Highlights\\_and\\_Insights\\_Report-February\\_2022.pdf](https://cmosurvey.org/wp-content/uploads/2022/02/The_CMO_Survey-Highlights_and_Insights_Report-February_2022.pdf)]

- Thekkoote, R. (2021). Understanding big data-driven supply chain and performance measures for customer satisfaction. University of Johannesburg, Johannesburg, South Africa. DOI 10.1108/BIJ-01-2021-0034
- Tyrimo imties dydžio skaičiuoklė. Prieiga internetu: <http://www.apklausa.lt/imties-dydis>
- Tomic, B. ir Spasojevic Brkic, V. K. S. (2019). Customer satisfaction and ISO 9001 improvement requirements in the supply chain. *The TQM Journal*, 31(2), 222–238. <https://doi.org/10.1108/TQM-07-2017-0072>
- Tomic, B., Brkić, V.S., Karapetrovic, S., Pokrajac, S., Milanović, D.D., Babić, B. and Djurdjevic, T. (2017). Organizational culture, quality improvement tools and methodologies, and business performance of a supply chain. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, Vol. 231 No. 13, pp. 2430-2442.
- Forbes verslo žurnalas. Top data vizualization tools 2022. Prieiga internetu: <https://www.forbes.com/advisor/business/software/best-data-visualization-tools/>
- Trenca, M., Nørreklit, H. (2017). Actor based performance management. *A Philosophy of Management Accounting: A Pragmatic Constructivist Approach*, Routledge, New York, NY, pp. 169-187.
- Tuominen, S., Reijonen, H., Nagy, G., Buratti, A., Laukkanen, T. (2022). Customer-centric strategy driving innovativeness and business growth in international markets. *International Marketing Review*. <https://doi.org/10.1108/IMR-09-2020-0215>
- Turban, E., Aronson, J.E., Liang, T.P., McCarthy, R.V., 2007. *Decision-Making Systems, Modeling, and Support*.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Wamba, S.F., Gunasekaran, A., Akter, S., Ren, S.J.-F., Dubey, R., Childe, S.J. (2017). Big data analytics and firm performance: effects of dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, Vol. 70, pp. 356-365.
- Woodruff, R.B. (1997). Customer value: the next source for competitive advantage. *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 25 No. 2, p. 139.

- Wu, L., Hitt, L., Lou, B. (2018). Data Analytics, Innovation and Firm Productivity. Management Science Forthcoming. Prieiga internetu: <https://ssrn.com/abstract=2744789>
- Xu, J., Jiao, W., Chen, H., Yuan, Y. (2021). Study on free trial decision-making of IT products and services from an IT company's perspective. Journal of Enterprise Information Management, 34(1), 543–558. <https://doi.org/10.1108/JEIM-09-2019-0312>
- Yusuf, Y.Y., Gunasekaran, A., Musa, A., Dauda, M., El-Berishy, N.M., Cang, S. (2014). A relational study of supply chain agility, competitiveness and business performance in the oil and gas industry. International Journal of Production Economics, Vol. 147, pp. 531-543.
- Zhang, Y., Fang, Y., Wei, K.K., Ramsey, E., McCole, P., Chen, H. (2011). Repurchase intention in B2C e-commerce—a relationship quality perspective. Information and Management, Vol. 48 No. 6, pp. 192-200.
- Žemgulienė J. (2023). „Verslo procesų duomenų analizė ir vertinimas“. Modulio medžiaga. Vilniaus Universitetas. Žiūrėta 2023-05-16. Prieiga per internetą: [<https://emokymai.vu.lt/course/view.php?id=23209#section-0>].

**VERSLO DUOMENŲ ANALITIKA PAGRĮSTŲ ĮMONĖS VEIKLOS  
SPRENDIMŲ POVEIKIS KLIENTŲ PASITENKINIMUI  
(VIDUTINIŲ IR DIDELIŲ PASLAUGŲ ĮMONIŲ LIETUVOJE PAVYZDŽIU)**

**Ieva DAUBARIENĖ**

**Magistro baigiamasis darbas**

*Verslo procesų valdymo studijų programa*

Vilniaus Universitetas, Ekonomikos ir Verslo administravimo fakultetas

Darbo vadovė – Doc. dr. Aurelija Ulbinaitė

Vilnius, 2023

**SANTRAUKA**

91 puslapiai, 23 lentelės, 12 paveikslų, 102 literatūros šaltiniai

Magistro baigiamojo darbo tikslas yra išanalizavus verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo koncepcijas ir ryšio tarp jų vertinimo galimybes bei sudarius teorinį modelį, įvertinti verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikį klientų pasitenkinimui vidutinėse ir didelėse paslaugų įmonėse Lietuvoje.

Šis mokslinis darbas susideda iš trijų dalių – literatūros analizės, tyrimo metodologijos ir tyrimo modelio sudarymo bei tyrimo rezultatų analizės ir vertinimo.

Nagrinėjant mokslinę literatūrą, buvo išgrynintos verslo duomenų analitikos, įmonės veiklos sprendimų, klientų pasitenkinimo koncepcijos, bei ryšiai tarp jų. Išanalizuoti duomenų analitikos brandos lygmenys bei nustatyta, jog didesnėms ir tarptautinėms organizacijos yra lengviau tobulėti duomenų analitikos srityje bei tobulėti verslo duomenų analitikoje. Nustatyta, kad pagrindiniai mokslinėje literatūroje sutinkami

sprendimo metodai yra diskusiniai ir matematiniai. Taip pat, sprendimai gali būti priimami pasikliaujant intuicija arba analitiniu mąstymu, o pagrindiniai sprendimai, kurie vyrauja šiuolaikiniame versle yra strateginiai ir operaciniai sprendimai. Įmonės vis labiau supranta įvairių sprendimų poveikį jų veiklai ir todėl vis dažniau nusprendžia analizuoti įvairius su klientų aptarnavimu susijusius rodiklius (KPI). Duomenų analitikos skyrius padeda kitų skyrių vadovams analizuoti savo komandos/skyriaus veiklą, atpažinti įvairias grėsmes ir galimybes bei gerinti veiklos produktyvumą. Buvo sukurtas proceso modelis (orchestruotė), ištirti anksčiau atlikti panašūs moksliniai tyrimai, bei sudaryti teorinis ir tyrimo modeliai. Išnagrinėjus verslo duomenų analitika pagrįstą sprendimų priėmimo procesą, sprendimo priėmimo metodus bei klientų pasitenkinimo koncepciją, buvo pasiūlyta verslo duomenų analitika pagrįstą įmonės veiklos sprendimų poveikio klientų pasitenkinimui tyrimo metodologija.

Kiekybinio tyrimo metu buvo nustatyta, kad verslo duomenų analitika pagrįsti įmonės strateginiai ir operaciniai veiklos sprendimai turi poveikį klientų pasitenkinimui. Verslo duomenų analitika yra labai svarbi priimant įmonės veiklos sprendimus, tačiau vidutinių ir didelių paslaugų įmonių vadovai Lietuvoje gan negatyviai vertina įmonių, kuriose jie dirba, gebėjimą naudotis verslo duomenų analitikos resursais ir išnaudoti visą turimą gebėjimų potencialą. Taip pat, atlikus moderatoriaus analizę buvo išsiaiškinta, kad verslo duomenų analitika moderuoja ryšį tarp strateginių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo, bet nemoderuoja ryšio tarp operacinių veiklos sprendimų ir klientų pasitenkinimo.

Magistro mokslinio darbo išvadose struktūrizuojami ir apibendrinami pagrindiniai mokslinės literatūros bei atlikto kiekybinio tyrimo rezultatai, pateiktos rekomendacijos.

**THE IMPACT OF BUSINESS DATA ANALYTICS DRIVEN COMPANY'S  
PERFORMANCE DECISIONS ON CUSTOMER SATISFACTION  
(EXAMPLE OF MEDIUM AND LARGE SERVICE COMPANIES IN  
LITHUANIA)**

**Ieva DAUBARIENĖ**

**Master thesis**

*Business Process Management master study programme*

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – Doc. dr. Aurelija Ulbinaitė

Vilnius, 2023

**SUMMARY**

91 pages, 23 charts, 12 pictures, 102 references

The main purpose of this master thesis is after analyzing the concepts of company performance decisions based on business data analytics and customer satisfaction, also after identifying the possibilities of the relationship between them and creating a theoretical model, evaluate the impact of business performance decisions based on business data analytics on customer satisfaction in medium and large service companies in Lithuania.

Master thesis consists of three main parts: the analysis of literature, research methodology and main research results with conclusions.

Literature analysis reviews the concepts of business data analytics, company performance decisions, customer satisfaction, and the relationships between them. The maturity levels of data analytics were analyzed, also it was found that it is easier for larger and international organizations to improve in the field of data analytics. It has

been established that the main decision methods found in the scientific literature are discussion based and mathematical. Moreover, decisions can be made relying on intuition or analytical thinking. The main decisions that prevail in modern business are strategic and operational decisions. Companies are more and more aware of the impact of various decisions on their performance. Therefore, the majority of them decide to analyze various customer service related indicators (KPIs). The data analytics department helps managers of other departments to analyze the performance of their team/department, identify various threats and opportunities and improve operational productivity. Previous similar researches were studied, process model (orchestration), theoretical and research models were created. After analyzing the decision-making process and decision-making methods based on business data analytics as well as customer satisfaction concept, a research methodology was proposed.

During the research, it was found that business data analytics driven company's strategic and operational performance decisions have an impact on customer satisfaction. Business data analytics is very important in making business decisions, but the managers of medium and large service companies in Lithuania have a rather negative assessment of their companies ability to use business data analytics resources and the full potential of their abilities. Moderator analysis revealed that business data analytics moderates the relationship between strategic business decisions and customer satisfaction, but does not moderate the relationship between operational business decisions and customer satisfaction.

The conclusions of the master's thesis summarize the main results of the scientific literature and the quantitative performed research, recommendations were presented.

# PRIEDAI

## 1 Priedas. Kiekybinio tyrimo apklausos anketa

Gerbiamas (-a) respondente,

Esu Vilniaus Universiteto II-kurso Verslo procesų valdymo magistro kurso studentė. Šiuo metu rašau baigiamąjį darbą tema „Verslo duomenų analitika pagrįstų įmonės veiklos sprendimų poveikis klientų pasitenkinimui”.

Kviečiu užpildyti tyrimo anketą, visus vidutinių ir didelių paslaugų įmonių vykdančių savo veiklą Lietuvoje vadovus (komandų, skyrių ir aukščiausius vadovus), kurie naudoja bent minimalius duomenų analizės būdus. Tyrimo tikslas - išnagrinėjus dažniausiai priimamus verslo duomenų analitika pagrįstus įmonės veiklos sprendimus, įvertinti tokių sprendimų poveikį klientų pasitenkinimui vidutinėse ir didelėse paslaugų įmonėse Lietuvoje.

Anketa yra anoniminė.

Ačiū už Jūsų atsakymus!

Įvadiniai klausimai
1.Jūsų lytis ( <i>vyras, moteris</i> )
2.Jūsų užimama pozicija organizacijoje ( <i>skyriaus vadovas, komandos vadovas, kita</i> )
3.Pagrindiniai įmonės klientai ( <i>B2C, B2B, abu</i> ).
4.Darbuotojų skaičius Jūsų organizacijoje ( <i>≤50 darbuotojų, 51-250 darbuotojų, daugiau nei 250 darbuotojų</i> ).
5.Organizacijos, kurioje dirbate, amžius ( <i>≤5 metų, 6–10 metų, 11–15 metų, daugiau nei 15 metų</i> )

Įvertinkite tolimesnius teiginius penkiabalėje skalėje, kur 1 yra „visiškai nesutinku”, o 5 - „visiškai sutinku”:



<b>Konstrukto M teiginiai</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Mes naudojame pažangias verslo duomenų analitikos galimybes ir įrankius.					
Mūsų įmonėje vadovai išmano, kaip naudotis vizualiais raportais.					
Mūsų įmonėje vadovai yra įgudę raportų/ „dashboard’ų” naudotojai.					
Mūsų įmonėje vadovai moka analitiškai mąstyti.					
Mes reguliariai naudojame duomenų vizualizavimo būdus ir programas (pvz. Power BI arba Tableau ), siekiant padėti vidiniams vartotojams ar sprendimus priimančioms asmenims suprasti sudėtingą informaciją.					
Mūsų vizualūs raportai (ang. reports/ dashboards) suteikia mums galimybę analizuoti pagrindines problemas, jų priežastis ir nuolat tobulinti procesus.					
Mūsų naudojami duomenų analitikos įrankiai gali įvertinti skirtingas sprendimų alternatyvas.					
Mūsų naudojami duomenų analitikos įrankiai gali identifikuoti problemas.					
Mūsų naudojami duomenų analitikos įrankiai gali pateikti įžvalgas realiu laiku.					

<b>Konstrukto X1 teiginiai</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Įmonė, kurioje dirbu, moka aptikti problemas.					
Įmonė, kurioje dirbu, moka priimti strateginius veiklos sprendimus.					
Įmonė, kurioje dirbu, moka priimti sprendimus susijusius su tiekimu (tiekimo grandinės projektavimu ir t.t.).					
Įmonė, kurioje dirbu, moka priimti sprendimus susijusius su ryšių su tiekėjais valdymu.					
Įmonė, kurioje dirbu, moka priimti sprendimus susijusius su ryšių su klientais valdymu.					
Įmonė, kurioje dirbu, tikslingai priima sprendimus susijusius su tiekimo grandinės naujovėmis.					
Įmonė, kurioje dirbu, gali lengvai pertvarkyti vidinius procesus.					

Įmonė, kurioje dirbu, yra atspari išorinės aplinkos veiksniams.					
---	--	--	--	--	--

<b>Konstrukto X2 teiginiai</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus sprendimus susijusius su operacinės veiklos valdymu.					
Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus sprendimus susijusius su rizikos valdymu.					
Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus sprendimus susijusius su atsargų valdymu.					
Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus logistinius sprendimus.					
Kuo svarbesnis įmonės veiklos sprendimas, tuo labiau jis paremtas intuicija.					
Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus klientų aptarnavimo sprendimus.					
Įmonė, kurioje dirbu, priima tikslingus sprendimus susijusius su įmonės tvarumu.					

<b>Konstrukto Y teiginiai</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Klientų pasitenkinimas jūsų įmone yra augantis.					
Klientų skundų skaičius yra mažėjantis.					
Garantinių skundų kiekis yra mažėjantis.					
Klientų norai, problemos yra išklausomos.					
Įmonės, kurioje dirbu, verslo tikslus lemia klientų pasitenkinimas.					
Įmonėje, kurioje dirbu, klientų išlaikymas yra laikomas prioritetu.					
Stebime ir matuojame mūsų klientų pasitenkinimo lygį					
Įmonė turi lojalius klientus, kurie nuolat perka iš įmonės.					
Klientų nuomonė yra labai svarbi įmonei ir daro didelę įtaką įmonės sprendimams.					

## 2 Priedas. Moderatoriaus analizė – Strateginiai įmonės veiklos sprendimai (X1)

```

Matrix

Run MATRIX procedure:

***** PROCESS Procedure for SPSS Version 4.2 *****

                Written by Andrew F. Hayes, Ph.D.      www.afhayes.com
                Documentation available in Hayes (2022). www.guilford.com/p/hayes3

*****
Model : 1
      Y : Pasit
      X : Str
      W : Duo_lygm

Sample
Size: 237

*****
OUTCOME VARIABLE:
  Pasit

Model Summary

      R          R-sq      MSE          F      df1      df2      p
      .7410      .5490      .5268      94.5552      3.0000      233.0000      .0000

Model

      coeff      se      t      p      LLCI      ULCI
constant      3.2792      .0774      42.3747      .0000      3.1267      3.4316
Str            .5276      .0834      6.3246      .0000      .3633      .6920
Duo_lygm      .4043      .1213      3.3322      .0010      .1652      .6433
Int_1         .1430      .0869      1.6464      .0101      .3141      .0281

Product terms key:
Int_1 :      Str      x      Duo_lygm

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):

      R2-chng      F      df1      df2      p
X*W      .0052      2.7105      1.0000      233.0000      .0101
-----
      Focal predict: Str      (X)
      Mod var: Duo_lygm (W)

Conditional effects of the focal predictor at values of the moderator(s):

      Duo_lygm      Effect      se      t      p      LLCI      ULCI
      -.6498      .6205      .0885      7.0086      .0000      .4461      .7950
      .0000      .5276      .0834      6.3246      .0000      .3633      .6920
      .8334      .4084      .1231      3.3176      .0011      .1659      .6510

***** ANALYSIS NOTES AND ERRORS *****

Level of confidence for all confidence intervals in output:
95.0000

W values in conditional tables are the minimum, the mean, and 1 SD above the mean.

NOTE: One SD below the mean is below the minimum observed in the data for W,
so the minimum measurement on W is used for conditioning instead.

NOTE: The following variables were mean centered prior to analysis:
      Duo_lygm Str

----- END MATRIX -----

```

### 3 Priedas. Moderatoriaus analizė – Operaciniai įmonės veiklos sprendimai (X2)

#### Matrix

Run MATRIX procedure:

\*\*\*\*\* PROCESS Procedure for SPSS Version 4.2 \*\*\*\*\*

Written by Andrew F. Hayes, Ph.D.      www.afhayes.com  
Documentation available in Hayes (2022). www.guilford.com/p/hayes3

\*\*\*\*\*

Model : 1  
Y : Pasit  
X : Oper  
W : Duo\_lygm

Sample  
Size: 237

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:  
Pasit

Model Summary							
	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	.7297	.5324	.5462	88.4328	3.0000	233.0000	.0000

Model						
	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	3.1425	.0651	48.2541	.0000	3.0142	3.2708
Oper	.4556	.0722	6.3070	.0000	.3133	.5979
Duo_lygm	.4834	.0938	5.1525	.0000	.2986	.6683
Int_1	.0665	.0821	.8094	.4191	-.0953	.2282

Product terms key:  
Int\_1 : Oper x Duo\_lygm

Test(s) of highest order unconditional interaction(s):					
	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	.0013	.6551	1.0000	233.0000	.4191

-----  
Focal predict: Oper (X)  
Mod var: Duo\_lygm (W)

Conditional effects of the focal predictor at values of the moderator(s):

Duo_lygm	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
-.6498	.4124	.0769	5.3654	.0000	.2610	.5639
.0000	.4556	.0722	6.3070	.0000	.3133	.5979
.8334	.5110	.1126	4.5401	.0000	.2892	.7327

\*\*\*\*\* ANALYSIS NOTES AND ERRORS \*\*\*\*\*

Level of confidence for all confidence intervals in output:  
95.0000

W values in conditional tables are the minimum, the mean, and 1 SD above the mean.

NOTE: One SD below the mean is below the minimum observed in the data for W, so the minimum measurement on W is used for conditioning instead.

NOTE: The following variables were mean centered prior to analysis:  
Duo\_lygm Oper

----- END MATRIX -----