



**VILNIAUS UNIVERSITETO
VERSLO MOKYKLA**

TARPTAUTINIO VERSLO PROGRAMA

LUKAS MILERIS

BAKALAURO BAIGIAMASIS DARBAS

DIRBTINIO INTELEKTO PRITAIKYMAS ELEKTRONINĖJE PREKYBOJE	APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ELECTRONIC COMMERCE
--	--

Studentas (-ė) _____

(parašas)

Darbo vadovas (-ė) _____

Gediminas Varnas, LLM

Darbo vadovo (-ės) vardas, pavardė, mokslinis laipsnis

Vilnius, 2021 m

SANTRAUKA

VILNIAUS UNIVERSITETO VERSLO MOKYKLA

TARPTAUTINIO VERSLO STUDIJŲ PROGRAMA

LUKAS MILERIS

DIRBTINIO INTELEKTO PRITAIKYMAS ELEKTRONINĖJE PREKYBOJE

Darbo vadovas (-ė) – LLM, Gediminas Varnas

Darbas parengtas – 2021 m. Vilniuje

Darbo apimtis – 47 puslapiai.

Lentelių skaičius darbe – 22 vnt.

Paveikslų skaičius darbe – 9 vnt.

Literatūros ir šaltinių skaičius – 74 vnt.

Trumpas darbo apibūdinimas: teorinėje dalyje buvo siekiama išanalizuoti elektroninėje prekyboje naudojamus dirbtinio intelekto sprendimus, taip pat atlikti tyrimą ir patikrinti, kokius dirbtinio intelekto sprendimus žino ir (ar) naudoja respondentai, bei įvertinti teorinėje dalyje išanalizuotų dirbtinio intelekto sprendimų aktualumą.

Darbo problema – Lietuvoje yra sudaryta klaidinga nuomonė apie dirbtinio intelekto integravimą versle, kadangi yra manoma, jog dirbtinio intelekto sprendimų įgyvendinimui būtinas papildomos įrangos įsigijimas bei informacinių technologijų specialisto žinios.

Darbo tikslas – Išanalizuoti tarptautinėje rinkoje siūlomus dirbtinio intelekto sprendimus elektroninėje prekyboje bei patikrinti, ar juos naudoja įmonės, siekiančios pagerinti savo verslo procesus.

Uždaviniai:

1. Teorinėje dalyje išanalizuoti elektroninėje prekyboje naudojamus dirbtinio intelekto sprendimus;
2. Atlikti tyrimą ir įvertinti Lietuvos įmonių naudojamus ir(ar) žinomus dirbtinio intelekto sprendimus elektroninėje prekyboje;
3. Patikrinti teorinėje dalyje išanalizuotų dirbtinio intelekto sprendimų aktualumą praktikoje, siekiant pagerinti verslo procesus elektroninėje prekyboje.

Darbe taikyti tyrimo metodai: lyginamoji analizė, kiekybinis tyrimas, vienos krypties dispersinė analizė.

Atlikti tyrimai ir gauti rezultatai: 48% respondentų naudojami dirbtinio intelekto sprendimais. Tyrimo dalyviai naudojami tarptautinėje rinkoje žinomais dirbtinio intelekto sprendimais.

Darbo išvados: galima patvirtinti, jog išanalizuota literatūra, taip pat praktinis tyrimas patvirtino, jog rinkoje yra neteisingai suformuota nuomonė, kad dirbtinio intelekto sprendimų įdiegimui būtinai reikia informacinių technologijų specialistų žinių bei specialios programinės įrangos įsigijimo, kuri padėtų integruoti dirbtinio intelekto sprendimus elektroninėje prekyboje. Pastebėtina, jog teorinėje dalyje išanalizuoti dirbtinio intelekto sprendimai yra aktualūs ir praktikoje, dalis respondentų patvirtino, kad jie yra naudojami vykdant elektroninę prekybą.

Informacija apie darbo rezultatų publikavimą ar pritaikymą publikuoti: nepublikuotas.

SUMMARY

Brief description of the work: the theoretical part was aimed at analyzing the artificial intelligence solutions used in electronic commerce, as well as conducting research and checking which artificial intelligence solutions are known and/or used by respondents, and assessing the relevance of the artificial intelligence solutions analyzed in the theoretical part.

The problem of the work: there is an incorrectly formed opinion about the integration of artificial intelligence in business, as it is considered that the implementation of artificial intelligence solutions requires the acquisition of additional equipment and the knowledge of an information technology specialist.

The aim of the work: analyze the artificial intelligence solutions offered in the international market in electronic commerce and to check whether they are used by companies seeking to improve their business processes.

Tasks:

1. In the theoretical part to analyze the artificial intelligence solutions used in electronic commerce.
2. To compile a survey and evaluate the artificial intelligence solutions used by Lithuanian companies in electronic commerce.
3. To check the relevance of the artificial intelligence solutions analyzed in the theoretical part in practice in order to improve business processes in electronic commerce.

Research methods used in the work: comparative analysis, quantitative research, one-way analysis of variance.

Surveys and results obtained: 48% of respondents use artificial intelligence solutions. The participants of the questionnaire use the artificial intelligence solutions known in the international market.

Conclusions of the work: it can be confirmed that the analyzed literature, as well as the practical research confirmed that the market misconception that the implementation of artificial intelligence solutions necessarily requires the acquisition of information technology specialists and special software to integrate artificial intelligence solutions in electronic commerce. Analyzed artificial intelligence solutions in the theoretical part are also relevant in practice, some respondents confirmed that they are used in electronic commerce.

Information about the publication: unpublished.

TURINYS

IVADAS	8
1. DIRBTINIO INTELEKTO PRITAIKYMAS ELEKTRONINĖS PREKYBOS PROCESUOSE	10
1.1. Dirbtinio intelekto svarba elektroninėje prekyboje	10
1.2. Dirbtinio intelekto asmenybės bruožų nustatymas	12
1.3. Dirbtinio intelekto pardavimų robotai	15
1.4. Dirbtinio intelekto klientų valdymo sistemos	18
1.5. Dirbtinio intelekto pardavimų asistentas	21
1.6. Teorinės dalies apibendrinimas	24
2. DIRBTINIO INTELEKTO SPRENDIMŲ TYRIMO METODIKA	27
3. DIRBTINIO INTELEKTO SPRENDIMŲ PRITAIKYMAS ELEKTRONINĖJE PREKYBOJE	30
3.1. Respondentų pasiskirstymas pagal demografinius duomenis	30
3.2. Elektroninės prekybos etapai ir dirbtinio intelekto sprendimai	30
3.3. Respondentų pasitenkinimo lygis	34
3.4. Dirbtinio intelekto privalumai ir trūkumai	36
3.5. Dirbtinio intelekto sprendimų aktualumas elektroninėje prekyboje	41
3.6. Kalbos naudojimas bendraujant su klientais ir (ar) vartotojais	46
3.7. Respondentų nuomonė apie duomenų rinkimą	48
3.8. Tyrimo rezultatų problemos sprendimas	50
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	51
LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS	55
PRIEDAI	62

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 Lentelė – Statistiškai reikšmingos dirbtinio intelekto aplikacijos pasiskirstymas tarp išlaidų kategorijų	33
2 Lentelė – „Microsoft Azure“ Pearson Chi-Square testo duomenys.....	63
3 Lentelė – „Microsoft Power Automate“ Pearson Chi-Square testo duomenys	63
4 Lentelė – Dirbtinio intelekto pasitenkinimo lygis tarp darbuotojų skaičiaus kategorijų .	35
5 Lentelė – Darbuotojų skaičiaus kategorijų ANOVA testo statistika	63
6 Lentelė – Statistiškai reikšmingas dirbtinio intelekto privalumų pasiskirstymas tarp organizacijos imčių	37
7 Lentelė – Dirbtinio intelekto privalumų McNemar testo statistika	64
8 Lentelė – Statistiškai reikšmingas dirbtinio intelekto trūkumo pasiskirstymas tarp organizacijos imčių	40
9 Lentelė – Dirbtinio intelekto trūkumo McNemar testo statistika	64
10 Lentelė – Statistiškai reikšmingas elektroninės prekybos etapų pasiskirstymas tarp skirtingų darbuotojų skaičiaus kategorijų	65
11 Lentelė - „Vartotojų nuomonės tyrimas“ Pearson Chi-Square testo duomenys	66
12 Lentelė - „Identifikavimas didelį pirkimo potencialą turinčių klientų“ Pearson Chi-Square testo duomenys.....	66
13 Lentelė - „Pardavimo padalinio strategijos nustatymas“ Pearson Chi-Square testo duomenys	66
14 Lentelė - „Duomenų įvedimas į klientų valdymo sistemą (CRM)“ Pearson Chi-Square testo duomenys.....	67
15 Lentelė - Respondentų naudojama kalba organizacijoje bendraujant su klientais	46
16 Lentelė - Anglų kalbos ir dirbtinio intelekto naudojimo kintamųjų pasiskirstymas.....	47
17 Lentelė - Anglų kalbos ir dirbtinio intelekto naudojimo McNemar testo statistika	67
18 Lentelė - Dirbtinio intelekto ir duomenų trūkumo kintamųjų pasiskirstymas.....	48
19 Lentelė - Duomenų trūkumo problema Pearson Chi-Square testo duomenys.....	67
20 Lentelė - Organizacijos pajamų kategorijos ir duomenų trūkumo kintamųjų pasiskirstymas	49
21 Lentelė - „Duomenų apie klientą rinkimas Pearson Chi-Square testo duomenys	68
22 Lentelė - „Duomenų apie darbuotoją rinkimas“ Pearson Chi-Square testo duomenys .	68

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 pav. Elektroninės prekybos etapai	11
2 pav. Elektroninės prekybos etapų naudojimas per pastaruosius 2 metus	31
3 pav. Efektyviausi dirbtinio intelekto sprendimai	32
4 pav. Dirbtinio intelekto privalumai.....	36
5 pav. Dirbtinio intelekto trūkumai.....	39
6 pav. Dirbtinio intelekto aktualumas nustatant klientų ir (ar) vartotojų.....	41
7 pav. Dirbtinio intelekto aktualumas pardavimų proceso užduotims atlikti	42
8 pav. Dirbtinio intelekto aktualumas nustatant pardavimų įžvalgas	44
9 pav. Dirbtinio intelekto aktualumas prekių prognozavimui ir prioretizavimui	45

SANTRUMPŲ SĄRAŠAS

DI – dirbtinis intelektas.

IVADAS

Nagrinėjamos temos aktualumas. Šiame darbe bus analizuojamas DI pritaikymas elektroninės prekybos srityje. Autorius (Gregory et al., 2019) teigia, jog per pastaruosius 20 metų elektroninė prekyba tapo revoliucinė globaliam verslui dėl gebėjimo pasiekti naujas rinkas, pagerinti klientų aptarnavimo paslaugas bei padidinti pelningumą.

Naujumas. Autorius (Bicevskis et al., 2021) pripažįsta, jog tradicinį verslą, kai klientas gyvai įsigydavo prekę, pakeitė skaitmenizuoti sprendimai. Nors skaitmenizuotų sprendimų dėka pasiekti klientus yra paprasčiau, tačiau atsiranda papildomų faktorių, kurie turi įtakos sprendimui pirkti prekes ar paslaugas, t.y. finansinė rizika, nesugebėjimas suteikti prekės pažadėtų charakteristikų, apmokėjimo bei pristatymo rizikos. Šias grėsmes pastebi (Babenko et al., 2019), kuris išvelgia, jog siekiant elektroninės prekybos verslui išlikti, reikia gebėti tiksliai prognozuoti, analizuoti bei nuolat tobulinti savo verslo procesus.

Darbo problema. Nors rinkoje sukurti DI sprendimai yra nesudėtingai pritaikomi versle bei nereikalauja papildomos fizinės kompiuterinės įrangos dėl naudojamos debesų kompiuterijos (ang. Cloud computing) technologijos, tačiau Lietuvos įmonės įsitikinusios, kad norint įdiegti DI sprendimus yra būtina turėti specialių informacinių technologijų žinių ir kompetencijų bei įsigyti papildomą įrangą. Todėl daugelis dėl tokio įsitikinimo vengia į elektroninės prekybos procesus integruoti DI sprendimus, kurie galėtų pagerinti verslo procesus.

Objektas. Elektroninės prekybos etapai, į kuriuos galima integruoti DI: rinkos tyrimai, rinkos skatinimas, derybos su klientu bei užsakymo pasirinkimas.

Darbo tikslas. Išanalizuoti tarptautinėje rinkoje siūlomus dirbtinio intelekto sprendimus elektroninėje prekyboje bei patikrinti, ar juos naudoja įmonės, siekiančios pagerinti savo verslo procesus.

Uždaviniai:

1. Teorinėje dalyje išanalizuoti elektroninėje prekyboje naudojamus DI sprendimus;
2. Atlikti tyrimą ir įvertinti Lietuvos įmonių naudojamus ir (ar) žinomus dirbtinio intelekto sprendimus elektroninėje prekyboje;

3. Patikrinti teorinėje dalyje išanalizuotų DI sprendimų aktualumą praktikoje, siekiant pagerinti verslo procesus elektroninėje prekyboje.

Tyrimo metodai. Teorinė lyginamoji analizė, kiekybinis tyrimas, vienos krypties dispersinė analizė.

1. DIRBTINIO INTELEKTO PRITAIKYMAS ELEKTRONINĖS PREKYBOS PROCESUOSE

1.1 Dirbtinio intelekto svarba elektroninėje prekyboje

Siekiant išanalizuoti DI sprendimus elektroninėje prekyboje ir įvertinti DI praktinį aktualumą, labai svarbu aptarti DI sampratą. Autorius (Holzinger et al., 2019) pastebi, jog DI yra labai plačios apimties, apie kurį kalbama nuo kompiuterių atsiradimo pradžios, kadangi jis buvo sukurtas padėti išspręsti žmogui iškilusias problemas. Kitą nuomonę atskleidžia (Litch & Karofsky, 2020) įžvelgdami, jog anksčiau buvo siekiama imituoti žmogaus mąstymo procesus, tačiau dabar yra kuriamos sistemos, kurios geba išspręsti sudėtingesnius sprendimus pasitelkiant individualiai problemai pritaikytus algoritmo būdus. Šiam teiginiui pritaria (Kremers, 2020), kuris pastebi, jog ši technologija iš pradžių buvo skirta suteikti logines išvadas, tačiau šiuolaikiniame pasaulyje, tai neatitinka vartotojų poreikių, todėl sistemos smarkiai patobulėjo įtraukus mašininio mokymosi sistemas, kurios leido konstruoti sudėtingas užduotis.

Siekiant dar geriau suprasti DI sąvoką, autorius (Paschen et al., 2020) pastebi, jog tai yra duomenimis grįstas sprendimas, kuris yra manipuluojamas vertę sukuriančiais modeliais. Vėliau jis yra išverčiamas į aplinkai suprantamą informaciją. Kitas autorius (J. S. Huang et al., 2021) įvardina, jog tai yra panašu į žmogaus elgesį, tačiau sprendimas yra priimamas skirtingų technologijų, todėl siekiant labiau suprasti DI galima suskaidyti į etapus: mašininio mokymosi, dirbtinių neuroninių tinklų ir gilaus mokymosi.

Viena iš revoliucinių technologijų, pasak (Paschen et al., 2020) yra mašininis mokymasis, kuris sukurtas imituoti žmogaus sprendimo priėmimą neprogramuojant pačios sistemos, kitaip sakant DI pats bando priimti sprendimus iš pateiktų duomenų bei stengiasi atrasti modelius, o už tai yra apdovanojamas. Tačiau mašininio mokymosi procesas susideda iš papildomų technologijų, kurias atskleidžia autorius (Zhang et al., 2019) įvardindamas dirbtinių neuroninių tinklų sistemą. Joje imituojami žmogaus smegenų procesai pasitelkiant biologinius, struktūrinius bei funkcinis tyrimus, kurie buvo perkelti į kompiuterio sistemas. Kito autoriaus (J. S. Huang et al., 2021) nuomone, neuroniniai tinklai yra sudėtingi procesai, sugebantys atlikti tokias užduotis kaip veido atpažinimas, kalbos apdorojimas, tačiau šio sprendimo branduolys yra gilusis mokymasis (ang. Deep learning). Čia atliekami matematiniai skaičiavimai pasitelkiant algoritmus, kurie yra paremti duomenimis.

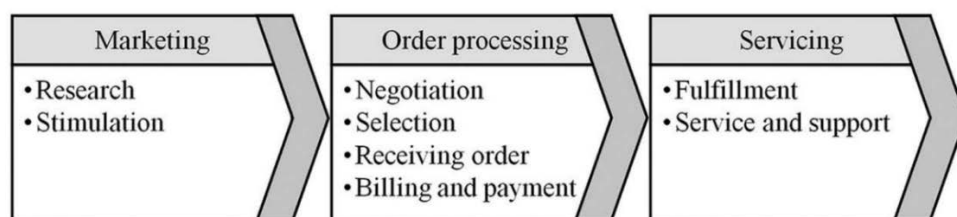
Apibrėžiant DI technologijos pažangą, autorius (Gentsch, 2019) įžvelgia, jog vis dar esame formalioje būsenoje, kurioje mokomasi nustatyti taisykles bei tam tikrus ryšius (ang. Patterns). Vis dėl to su giluminio mokymosi (ang. Deep learning) metodais yra siekiama paskutinio evoliucinio etapo, kuris susideda iš žmogiškųjų savybių: kūrybiškumas, intuicija, o tai yra dar sunkiai įgyvendinama, nors pasitelkiant pavienes užduotis DI jau dabar pasižymi gebėjimu pralenkti patį žmogų atpažįstant vėžio diagnozę, nustatant sukčiavimą bei kalbos supratimą. Šiam teiginiui pritaria (Mitchell, 2019), kuris mano, jog DI trūksta žmogiško emocinio intelekto, kadangi rezultatas yra paremtas racionalumu bei matematiniais uždaviniais, tačiau nėra pritaikytas priimti sprendimą pasitelkiant intuiciją.

Kitas autorius (Wirtz et al., 2019) įžvelgia tendenciją, jog didžiosioms įmonėms kaip Amazon, IBM, Google, Apple yra įprasta investuoti į DI. Tam pritaria autoriai (Schwalbe & Wahl, 2020) pažymėdami, jog jau 2018 metais investicijos vien tik į DI medicinos sritį siekė 1.7 milijardų dolerių. O investicijos į startuolius plėtojančius DI, remiantis (Soni et al., 2020) išaugo 71.13 procentų tarp 2011 ir 2016 metų, sudarant bendrą 1.8 milijardų dolerių sumą. Visas investicijas paskatino, kaip teigia (Gentsch, 2019) jau pasiektas didelis DI šuolis verslo procesuose: pardavimų, rinkodaros ir planavimo srityse.

Norint įvertinti DI sprendimų pritaikymą elektroninėje prekyboje, svarbu identifikuoti elektroninės prekybos procesus ar etapus, kurių organizavimui būtų galima pasitelkti DI. Siekiant geriau suprasti elektroninės prekybos etapus, autoriai (Bhargava & Sharma, 2021) įžvelgia, jog priklausomai nuo komercijos srities, veiklos procesai gali skirtis, tačiau į pagrindinius etapus įeina: galimybių numatymas, rinkos skatinimas, užsakymo pasirinkimas, prekių optimizavimas, derybos, apmokėjimas, užsakymo pristatymas bei klientų aptarnavimas. Šio proceso pavyzdys pateiktas 1 paveiksle.

1 paveikslas

Elektroninės prekybos procesų etapai



Source: Adapted from O'Brien and Marakas (2011)

FIGURE 2.1 E-commerce business processes supporting electronic selling of goods and services.

Šaltinis (Bhargava & Sharma, 2021)

Remiantis (Xu et al., 2020), panaikinus fizinę apsipirkimo vietą, vartotojas turi skirtingus individualius faktorius, kurie gali įtakoti pardavimą, t.y. prekės įvertinimas, vartotojų nuomonė, pateikimas bei kita. Todėl siekiant geriau priimti sprendimus reikia gerai suprasti klientą. Būtent todėl šiame darbe analizuosiu DI pritaikymą elektroninės prekybos proceso etapuose, kurie fokusuojasi į klientą: rinkos tyrimų, rinkos stimuliavimo, derybų bei užsakymo pasirinkimo.

Atrinkti DI paslaugas teikiantys verslai yra pripažinti ir žinomi rinkoje, nors galima pastebėti, jog konkurencija darosi nuožmesnė siūlanti dar pažangesnius sprendimus, tačiau šiuo atveju pasirinktos kompanijos turinčios ilgą darbo patirtį.

1.2 Dirbtinio intelekto asmenybės bruožų nustatymas

Remiantis autoriais (Bhargava & Sharma, 2021) pirmasis elektroninės prekybos etapas yra rinkos tyrimai (ang. Market research). Jis susideda iš gebėjimo suprasti savo potencialų klientą, kuris tikėtina įsigys siūlomą prekę ar paslaugą. Labai svarbu tinkamai atrinkti būsimus vartotojus, kadangi tikslingas segmentavimas pagerins rinkodaros efektyvumą ir sumažins išlaidas. Šį etapą pasak autorių gali perimti DI, kuris galėtų išfiltruoti duomenis iš įmonės duomenų bazės ar socialinių tinklų, nustatydamas psichografinius kliento bruožus.

Vis dėl to asmenybės tipo naudojimas versle, pasak autoriaus (Ryan et al., 2019) buvo pradėtas taikyti tik prieš kelis dešimtmečius. O jo sąvoką apibrėžia autorius (Baumert et al., 2019), jog asmenybės bruožų nustatymas yra procesas, kuriame identifikuojami mąstymo modeliai, emocijos bei elgesys susijęs su užslėptais psichologiniais mechanizmais. Todėl siekiant atskleisti asmenybės tipą reikia gerai sugebėti apibūdinti, nuspėti bei paaiškinti. Tačiau tai padaryti yra sudėtinga remiantis autoriais (Ferguson & Hull, 2018) asmenybės nustatymas yra kompleksiškas uždavinys daugiau nei 70 metų. Per šiuos metus mokslininkams pavyko susitarti dėl penkių veiksmų modelio, tačiau ir jis yra ribojamas papildomų faktorių kaip duomenų matavimas, modeliavimas bei apibrėžimas. Būtent todėl (Baumert et al., 2019) įvardina, jog rinkoje yra daugiau asmenybės nustatymo modelių: didžiojo penketo, HEXACO bei didžiojo dvejeta modeliai turintys savo abstrakciją, kurioje yra apibūdinami skirtingi matavimo vienetai. Tačiau autorius (Obschonka et al., 2020) pastebi, jog tyrimai parodė teigiamą poveikį naudojantis didžiojo penketo modeliu, dėl bruožų apibrėžimų, būtent todėl galime pastebėti, jog rinkoje dažniausiai naudojamas šis modelis.

Tačiau autorius (Shin, 2021) pastebi, jog žmonės yra linkę nepasitikėti DI įžvalgomis. Tai galėjo lemti, jog sistemų sudėtingumas stipriai išaugo per pastaruosius metus, todėl

specialių techninių žinių neturinčiam individui gali tapti sudėtinga suprasti DI veikimo principus. Tačiau reikėtų atsižvelgti į didelį kiekį neteisingos informacijos pateiktos internete su kuria gali susidurti ir pats DI. Tačiau autorius (Sundar, 2020) pastebi, jog šiais didelių duomenų laikais DI yra sukurtas taip, kad iš kiekvieno vartotojo būtų renkama atitinkama informacija, kuri reikalinga analizuoti vartotoją. Iš surinktos informacijos yra sukuriamas asmens persona, pagal kurį atrenkamas turinys atitinkantis žmogaus norus. Vis dėl to autoriaus (Wang et al., 2019) pabrėžia, jog siekiant sumažinti DI nepasitikėjimą, jis turi būti sukurtas visiems suprantama kalba. Tam gali būti pasitelkta prieinama lengvai valdoma platforma su grafikais ar vizualizacijomis. O tai pasak autoriaus (Sundar, 2020) turėtų būti ganėtinai paprasta, nes inovacijos nulėmė vartotojų kryptį į interaktyvią erdvę, kurioje yra paprasta išgauti informaciją. Todėl tikimasi, jog kompiuterinės autonominės sistemos pasiūlys vis daugiau naudingų įžvalgų, nors tai gali pasirodyti primityvi informacija, tačiau sugebant ją iššifruoti pasitelkus sudėtingus algoritmus, rezultatas suteiks racionalumu grįstas tendencijas.

Pirmąjį elektroninės prekybos etapą, vadovaujantis autoriumi (Bennacer Seghouani et al., 2019), atlieka „Receptiviti“ įmonė, kuri siūlo pasinaudoti duomenimis, siekiant pažinti savo vartotojus. Skanuojant klientų tekstą, galima suprasti ne tik ką jis norėjo pasakyti, bet ir atrasti psichologinius procesus slypinčius jų elgsenoje. (Garcia-garcia et al., 2018) papildė, jog iš keturių rinkoje esančių paslaugų teikėjų, „Receptiviti“ paslaugos pasižymėjo išsamiai pateiktais rezultatais, susijusiais su psichologinių savybių priskyrimu. Tai yra puikus sprendimas dėl nesudėtingo pritaikymo, galimybės išbandyti nemokamai bei įmonės investicijų į tyrimus ir plėtrą, kuri nenustoja nuolatos suteikti greitai besikeičiančiai rinkai sprendimus. Iš techninės pusės (Bennacer Seghouani et al., 2019) akcentuoja, jog integravus aplikacijų programavimo sąsają (ang. Application Programming Interface (API)) programa susideda iš penkių psichologinių punktų: kognityvinio mąstymo; didžiojo penketo; socialinio, emocinio bei darbo stiliaus. Šiuos punktus papildomai tikrina didžiojo penketo šeši bruožai gebantys įvertinti: sąžiningumą, atvirumą, neurotiškumą bei kitus, kurie matuojami pagal 30 skirtingų asmenybių tipų šimtabalėje skalėje. Autorius (Obschonka et al., 2017) papildė, jog „Receptiviti“ psichologines sąsajas įeina asmenybės matavimas, mąstymo stilius, socialinė orientacija. Šiuos kompleksinius sprendimus atlieka DI pasitelkiant mašininį mokymąsi, kurio įžvalgos gerėja dėl gebėjimo mokytis iš vis didesnio kiekio įmonių, kurios naudoja šią aplikaciją. Šiam teiginiui pritaria (Walters & Walters, 2018) pabrėžiantys, jog duomenų bazėje „Receptiviti“ yra ištyrusi 9000 skirtingų asmenybių.

Tačiau (Mehta et al., 2020) pastebi duomenų trūkumo problemą, kadangi tai yra pakankamai nauja sritis verslui, duomenų bazės neturi pakankamai skirtingos informacijos,

kad mašininio mokymosi algoritmai galėtų rodyti tikslesnes prognozes. Dar vieną problemą įtraukia (Walters & Walters, 2018) pastebėdamas, jog įmonės nėra linkusios duomenų saugojimą priskirti, kaip prioritetinę veiklą, nes tai kainuoja papildomų kaštų bei užima laiko. Tai pripažįsta (Mehta et al., 2020) įtraukiant, jog algoritmui gali būti sunku susidoroti net ir socialiniuose tinkluose, jei pasitelkiama analizuoti trumpus tekstus. Šią problemą remiantis autoriumi (Obschonka et al., 2017), „Receptiviti” sprendžia nustatydama tam tikrus kriterijus, pavyzdžiui asmenybės profilio tekstas turi būti sudarytas ne mažiau, kaip 300 žodžių.

Vis dėl to (Garcia-Garcia et al., 2017) pažymi, jog „Receptiviti” rinkos pranašumas atsiskleidžia 20 metų darbo patirtyje, kuri gali pasiūlyti ne tik socialinių medijų, bet ir produkto įvertinimo bei kitų teksto grįstų sprendimų analizę. Remiantis (Bennacer Seghouani et al., 2019) „Receptiviti” vis papildo paslaugų asortimentą pasiūlydama naujus personalizuotus kliento bruožus, pavyzdžiui gyvenimo tikslai, darbiniai interesai bei religija. Būtent todėl (Clarkson et al., 2020) įžvelgia, jog su šios kompanijos didėjančiomis paslaugomis, verslai turintys mažą matomumą visuomenėje galėtų palengvinti darbą rinkodaros darbuotojams su vartotojų įžvalgomis. Tai suteiktų aiškesnį suvokimą, kokią komunikacinę žinutę tikslinga atskleisti, kad auditorija susidomėtų. Pasitelkiant DI, kuris geba atrasti ryšius geriau nei žmogus, leistų komunikacijos ekspertui greičiau priimti sprendimus, o tai padėtų verslui pasiekti savo rezultatus. Dar vieną naudą pastebi (Walters & Walters, 2018), jog šiuolaikinėje aplinkoje atlikti tyrimus yra ypatingai paprasta, nei prieš kelis dešimtmečius, todėl pasitelkiant DI aplikacija yra suteikta galimybė iš gyvenimo aprašymo duomenų atrasti puikius specialistus į pretenduojančias darbo vietas.

Tačiau nereikėtų pamiršti remiantis (Mehta et al., 2020) šio proceso kompleksškumo. Asmenybės tipo įvertinimas yra sudėtinga užduotis reikalaujanti išsamių apklausų, o verslas, tai bando įgyvendinti iš vartotojo nesąmoningai pateiktos informacijos, todėl atsiranda tikimybė, jog tai gali būti neteisingai interpretuota informacija, kuri lems duomenų prastą kokybę. Pastebima, jog rinkoje verslai naudojami pagrinde didžiuoju penketu asmenybės nustatymo metodu, tačiau jeigu įmonės pasitelktu mišrius modelius, būtų galima gauti įvairesnes įžvalgas.

Vis dėl to gauti rezultatai tampa tikslesni naudojant didesnę respondentų skaičių. Vienu iš realių rinkos „Receptiviti” tyrimu pasidalino (Obschonka et al., 2017) „Twitter“ platformoje buvo atliktas asmenybės bruožų nustatymas tarp žymių verslininkų ir vadovų. Buvo atrastas įžymių vadovų didesnis verslumo rodiklis nei pačių verslininkų (ang. Entrepreneurs), nors neatmetama galimybė, jog verslininkai mažiau naudojami „Twitter“ platforma dėl savo pasiektų tikslų ir nepriklausomybės jausmo. Dar viena išvada, jog įžymūs verslininkai turi mažesnę

susitarimo (ang. Agreeableness) laipsnį, nei vadovai, dėl konkurencinės aplinkos, kuri skatina laužyti taisykles. Nors verslininkai pasižymi kūrybingumu ir nepriklausomybės siekimu, buvo pastebėta ir atvirumo savybės dominavimas. Kito tyrimo rezultatais taip pat pasidalina autorius (Bennacer Seghouani et al., 2019) atliktus tarp politikų ir ekonomistų, kuriame buvo pastebėtas abiejų polinkis į sąmoningumą bei sąžiningumą. Vis dėl to būtina atsižvelgti į vartotojų amžių bei lyties informacijos prieinamumą, kadangi ne visada galima gauti šiuos rodiklius bei būtina atsižvelgti į ne mažiau 250 respondentų kiekį. Kitas autorius (Clarkson et al., 2020) atskleidė tyrimo rezultatus, kurie buvo atlikti matuojant įmonių socialinę atsakomybę pasitelkiant 466 respondentus. Buvo pastebėtas skirtumas tarp prastai ir puikiai veikiančių įmonių komunikacijoje. Puikius rezultatus turinčios įmonės buvo linkusios į atvirumą, socialumą, bendradarbiavimą, labiau kompleksinį bei ilgesnį tekstą.

Apibendrinant autorius (Garcia-garcia et al., 2018) pažymi, jog tobulėjant DI, ateityje įmonės galės įvertinti emocinę būseną kliento patirčių žemėlapyje, kuriame bus galima identifikuoti etapus, kai vartotojas pajaučia nuobodulį arba per sudėtinga sąsaja su platforma sukelianti jam nerimą. Ši informacija leis adaptyviai pakeisti vartotojo patirtį svetainėje, kuri pagerins paslaugų kokybę.

1.3 Dirbtinio intelekto pardavimų robotai

Antrasis žingsnis, vadovaujantis autoriais (*Bhargava & Sharma, 2021*), yra rinkos stimuliavimas (ang. Market Stimulation). Jame siekiama aktyviai bendrauti su klientais apsieičiant vertinga informacija. Šį daug laiko užimančią etapą gali perimti DI, kuris rutines užduotis galėtų atlikti visą parą automatizuodamas susirašinėjimo bei klientų aptarnavimo procesus. Kitas autorius (*Pallathadka et al., 2021*) papildo, jog didžioji dalis elektroninės prekybos įmonių jau dabar yra įsidiegusios šią technologiją, tačiau šios sistemos pranašumas slypi mašininio mokymosi technologijoje, kuri geba imituoti žmogaus mąstymo procesus ir mokytis iš praeities duomenų, o tai suteikia klientui vis geresnę paslaugų kokybę.

Siekiant suprasti DI susirašinėjimo robotą (ang. Chatbots), autorius (*Aishwarya Gupta, 2020*) apibrėžia, jog tai žmogaus gebėjimus imituojanti aplikacija, gebanti bendrauti tarp programos ir vartotojo pasinaudojus mašininio mokymosi bei DI sistemas. Kalbos atpažinime yra naudojama DI žymėjimo kalba (ang. AI Markup Language), kuri yra lengvai integruojama, kadangi sukuriamas šablonas pagal kurį sudedama informacija, o vėliau mašininio mokymosi pagalba robotas skirsto vartotojus į modelius, atitinkamai pateikdamas tiems šablonams reikiama informacija.

(Aoki, 2020) pastebi DI susirašinėjimo robotų (ang. Chatbots) pranašumą, kai sistemoje yra užpildyta užtektinai informacijos vartotojui gauti, tačiau iš atliktų daugiau nei šimto vartotojų nuomonės apklausų, buvo pastebėta, jog naudotojai gavo ne visą arba tik pusę informacijos, kurios jie tikėjosi. Nors autorius (Aishwarya Gupta, 2020) teigia, jog robotams dar trūksta žmogiško intelekto, tačiau dabartinė pažanga palengviną klientų problemas dėl galimybės gauti informaciją bet koku laiku. Tačiau kitas autorius (Aoki, 2020) papildo, jog DI susirašinėjimo robotai negali spręsti individualių klientų atvejų dėl pažangos trūkumo, o tai gali lemti vartotojų nepasitenkinimą paslaugomis. Nors autorius kritiškai vertina, kad pažangos lygis didėja, todėl rinkoje galime sutikti vis sudėtingesnes problemas sprendžiančius susirašinėjimo robotus. Tai pripažįsta (Wheeler, 2018) dėl DI negebėjimo suprasti pokalbio konteksto, kuris gali duoti klaidingą informaciją naudotojui. Dar vienas faktorius, kuris gali duoti neigiamų rezultatų yra netaisyklingas sintaksės naudojimas. Kliento tekste esant gramatikos klaidų, susirašinėjimo robotui gali kilti problemų suprantant esmę, nes kintamųjų sąraše yra tokie faktoriai kaip: klientui žinoma informacija, susirašinėjimo istorija, kultūriniai aspektai, gramatikos klaidų interpretavimas, todėl vykstant pokalbiui DI sprendžia pagal tikimybių sistemą, koks labiausiai tikėtinas atsakymas turi būti pateiktas.

Vis dėl to (Adam et al., 2021) atskleidžia, jog klientų naudojimasis susirašinėjimo robotais gavo didžiulį susidomėjimą, kai rinkoje buvo pastebėta tendencija darbuotojus keisti į DI platformas dėl gebėjimo atlikti daugiau nei paprastas darbuotojas. Tai patvirtina (Yang & Evans, 2019), jog didelis susidomėjimas pastebimas elektroninėje prekyboje, kadangi tikimasi, kad laikui bėgant technologija peržengs žmogaus galimybes ir gebės teikti personalizuotus pasiūlymus. Tačiau (Adam et al., 2021) išskiria susirašinėjimo robotų tarpasmeninių savybių trūkumą, kurių neturi žmonės, todėl vartotojai bendraudami su algoritmais dažniausiai supranta, jog tai nėra žmogus, nes trūksta antropomorfizmo bruožų, kaip pozityvūs elgesys su klientu ar kultūros socialinės taisyklės. Nors DI įmonės šią problemą sprendžia stengdamos imituoti, o tai tik padidina vartotojų pasitikėjimą socialinėmis savybėmis, kurios klientams pasąmonėje suprantamos, kaip reali asmenybė.

Nors (Adam et al., 2021) pripažįsta, jog vis dar yra skepticizmas tarp vartotojų dėl informacijos neatitikimo, tačiau DI kompanijos nesustoja tobulinti savo platformų siūlydamos vis sudėtingesnius sprendimus išsprendžiančias aplikacijas, kurios pralenkia žmogaus empatijos pasiekimų galimybes. Tačiau pastebima, jog DI tikslumas priklauso ir nuo pačios srities pritaikomumo bei kiek yra išvystyta pati platforma. Tačiau (Chong et al., 2021) pateikia, jog nepaisant laikinų neigiamų faktorių, įmonių pažanga rinkoje yra progresyvi, todėl tikimasi iki 2025 metų elektroninėje prekyboje pasiekti 95 procentų DI robotų aptarnavimą. Dabartinėje

stadijoje remiantis tyrimais, susirašinėjimo robotai geba pasiekti iki 80 procentų tikslumo informaciją. Kompanijos susidūrusios su šia technologija pasak autoriaus (Fiorini, 2018) pakeičia supratimą apie pardavimus, kai dėl besikeičiančio tradicinio požiūrio vadybininkų problemos pavirsta į padalinio reorganizavimo siekiant išnaudoti DI naudas, kadangi jis gali būti integruojamas visuose pardavimo proceso etapuose nuo galimybių numatymo iki pasiruošimo pardavimo pristatymui.

Antrąjį elektroninės prekybos etapą vadovaujantis (Kaur & Mohammad Aslam, 2020) suteikia „Conversica“ įmonė, kurios viena iš paslaugų yra skenuojant pirkėjų susirašinėjimą bei identifikuoti potencialius klientus turinčius didelę pirkimo galimybę. Autoriai iš atliktų tyrimų atskleidė 25 procentų įsitraukimo padidėjimą, kuris padėjo įmonėms generuoti didesnes pajamas. Kitą naudą pastebi autoriai (Naraine & Wanless, 2020) pastebėdami pardavimų procesuose daug laiko užimančią problemą, kuri yra pokalbių užmezgimas su potencialiais klientais (ang. Leads). Dėl šių rinkos poreikių remiantis (Kaur & Mohammad Aslam, 2020) buvo įtraukta dar viena „Conversica“ įmonės funkcija – DI pardavimų asistentas vardu Emily, kuri gali užmegzti ir palaikyti santykius su klientais per elektroninį paštą, svetainę arba telefoninių trumpųjų žinučių sistemą. Tyrime buvo pastebėta, jog rinkodaros susidomėjusių klientų (ang. Marketing leads) skaičius išaugo 25 procentais. Autoriai (Naraine & Wanless, 2020) pastebi, jog su šiomis įmonės paslaugomis galima pasiūlyti unikalų sprendimą: identifikuoti potencialius klientus ir leisti DI užmegzti ryšį. Tai pakeistų tradicinę pardavimo vadybininko rolę, kadangi DI robotas užmezgęs ryšį suteiktu klientui reikalingą informaciją ir esant reikalui nukreiptu klientą pas pardavėją, o šis gautą informaciją ir papildomus veiksmus ką nustatė DI.

Autorius (Fiorini, 2018) pastebi, jog „Conversica“ gali sutaupyti įmonėms laiko ir papildomų kaštų samdant darbuotojus, gebėdama išsiųsti iki 30,000 laiškų potencialiems klientams per mėnesį bei atsakyti į klientams norimus klausimus pagal, kuriuos jie yra išfiltruojami piltuvėlio principu atitinkantys pirkimo signalą. Buvo nustatyta, jog šis DI robotas naudodamasis kalbos atpažinimo funkcija supranta daugiau nei 95 procentus išsiųstų laiškų, bei padidino 20 kartų įmonės investicijos grąžą. Šios investicijos atsipirkimą pagrindžia (Casula et al., 2019), kuris įtraukia, jog ši aplikacija gali būti pritaikoma įvairiose verslo srityse, pavyzdžiui universiteto studentų skaičiaus įsitraukimo didinimas, siekiant gauti didesnę stojimo paraiškų skaičių. Nors (Fiorini, 2018) pateikia, jog pirkėjai naudodamiesi DI robotais (ang. Bots) gali atkreipti dėmesį dėl savo šalto bendravimo, o tai pastebėjus gali atsirasti neigiamų pasekmių dėl supratimo jog švaistomas jų laikas. Tačiau kitas autorius (Casula et al., 2019) turi kitą nuomone, jog DI gali priešingai nei anksčiau minėtame argumente, kaip tik

sumažinti šališkumą siūlomai paslaugai, kadangi robotas geba atsakyti nedelsiant į klientui norimą informaciją.

Apibendrinant, šios technologijos nauda yra akivaizdžiai pastebima. Remiantis (Naraine & Wanless, 2020) pateikia, jog įmonių pardavimų padalinių efektyvumas smarkiai išaugo, kai integruotas „Conversica“ DI iš duomenų bazės identifikavo potencialius klientus, užmezgė ryšį pasinaudodama natūralios kalbos apdorojimą (ang. Natural Language Understanding) bei atrinko pardavimo vadybininkams klientus su kuriais reikėjo susisiekti. Kitas autorius (Fiorini, 2018) papildo, jog „Conversica“ DI robotai gali veikti visą parą bei prireikus įgalinami, priklausomai nuo padidėjusio pirkėjų skaičiaus, tuo atveju jeigu pardavimo vadybininkai nespėja arba yra nustatomas tikslas sudėtingesnes užduotis palikti pardavimo personalui. (Devang et al., 2019) atskleidė, jog telekomo įmonei integravus „Conversica“ DI paslaugą pavyko per ketvirtį išsiųsti 90,000 laiškų, o tai leido padidinti aštuonis kartus investicinę grąžą bei buvo pastebėta, jog DI robotas tobulėja kartu su įmone, o tai užtikrina dvipusį augimą.

1.4 Dirbtinio intelekto pardavimų asistentas

Trečiasis elektroninės prekybos etapas pasak (*Bhargava & Sharma, 2021*) yra derybos dėl sąlygų (ang. Terms Negotiation). Kadangi prekybos sandoriai įvyksta elektroniniu būdu naudojantis el. paštu, įmonės puslapiu ar telefonu, šiuo atveju duomenimis paremta informacija gali būti panaudota DI technologijai. Nors derybų procesas yra sudėtingas procesas, tačiau pasitelkus DI pardavimo asistentą, būtų įmanoma gauti vertingų įžvalgų fiziniam pardavimo vadybininkui. Kitas autorius (*Pallathadka et al., 2021*) papildo, jog įtraukus skirtingus informacijos šaltinius, DI galėtų operatyviai keisti pardavimo padalinio strategiją bei pardavėjui duoti įžvalgas su didžiausia tikimybe siekiant įgauti kliento pasitikėjimą.

Tačiau pats pardavimų procesas verslas verslui (B2B) pasak (*Rodríguez et al., 2020*) tapo mažiau produktyvus dėl sudėtingėjančių produktų, kadangi pardavėjams reikia įdėti ne tik vis didesnę kiekį pastangų, bet ir įtraukti vis didesnę skaičių pardavėjų, o tai smarkiai sumažina pelningumą. Todėl autorius įvardina, jog vienintelis kelias yra naudotis skaitmenizacijos naudomis, kurios gali perimti visą pardavimo procesą, susidedantį iš informacijos rinkimo, galimybių numatymo atpažįstant kliento poreikius ir pardavimo pabaigimo (ang. closing the sale). Nors (*Åge, 2011*) apibrėžiant pardavimo proceso etapus pažymi, jog jie gali skirtis nuo pardavimo tikslų, kuriuos sudaro: santykių išlaikymas, problemos identifikavimas, techninė priežiūra, derybos, įrengimas ir aptarnavimas, nuo kurių skirsis etapai, tačiau pagrindiniai

veiksmai vis tiek išlieka: pasiruošimas, pirkėjo poreikių nustatymas, prekės pristatymas ir išėjimas.

Kaip pastebi autorius (Rodríguez et al., 2020), vienas iš svarbiausių faktorių pardavimuose yra pasitikėjimo gavimas, kuris vis dar yra gaunamas gyvo susitikimo metu, ypač atliekant sandorius su individualiais klientais verslas verslui (B2B) aplinkoje. Tai patvirtina (Fraccastoro et al., 2021), kuris skirstydamas pardavimų proceso etapus į galimybių identifikavimą, įtaiga ir santykių valdymą pastebi, jog du paskutiniai etapai yra susiję su santykiu išlaikymu. Tačiau autorius (Rodríguez et al., 2020) akcentuoja, kad verslas verslui (B2B) prekybos santykiai dažniausiai būna ilgalaikiai susidedantys iš detalesnių etapų, kuriuose dirbą didesnis kiekis asmenų, kai lyginant su verslas klientui (B2C) turi trumpesnę orientaciją į santykių išlaikymą bei yra lengviau automatizuojamas šiuolaikinėmis technologijomis, dėl didesnio rinkodaros paslaugų pritaikymo. Nepaisant šių faktorių autorius (Fraccastoro et al., 2021) pastebi, jog verslų pelnai augo penkis kartus greičiau dėl naudojimosi socialinių medijų, paieškos sistemų bei skaitmeninių portalų analitika, kuri pakeitė tradicinius pardavimus.

Tačiau ne tik procesai yra svarbūs pardavimų vadybininko rolei, bet ir įgūdžiai, kuriuos įvardija (Deeter-Schmelz et al., 2008) didinant svarbą klientų pasitikėjime, etišku elgesiu, grįžtamojo ryšiu, lyderyste bei atsakomybės prisiėmimu. Pasak autoriaus, reikalingi puikūs įgūdžiai susidedantis iš: bendravimo, žmonių santykių ryšių palaikymo, išklauso bei vadovavimo, kurie gali efektyviai įtakoti pardavimo atstovus plečiant ryšius su klientais. Tačiau tai gali perimti DI, remiantis (Gentsch, 2019) asmeninis asistentas gali reikšmingai būti efektyvesnis dėl pažangos kompiuterinės lingvistikos srityje, nes klientas gali bendrauti, tiek sakytine ar rašytine kalba. Pasak autoriaus dabartinis natūralios kalbos apdorojimas (ang. Natural language processing) yra aukšto lygio dėl naudojamų skirtingų mašininio mokymosi (ang. Machine learning) technikų, tačiau kita svarbi pritaikymo sritis yra natūralios kalbos generavimas (ang. Natural language generation) naudojant automatizuotus DI tekstus, kurie dažniausiai pritaikomi komercijos srityse.

Dar vienas faktorius ribojantis veikti efektyviai pardavimo vadybininkus pasak autoriaus (Bhatia et al., 2020) yra žmogiškos savybės, kai žmogus turi problemų išsakydamas mintis gyvo pokalbio metu veikiant tokių faktorių kaip: mažas pasitikėjimas savimi, kalbų skirtumas ir kiti faktoriai, kurie tampa papildoma našta vadovams, kol galiausiai yra atrandama problema. Būtent todėl yra DI atpažinimo sistemos, kurios įvertindamos pokalbio dinamiką bei praeities kontekstą gali pasiūlyti sprendimus kaip realiu laiku tęsti pokalbį su klientu. Tačiau nereikėtų pamiršti, jog ir pats DI turi ribojamų faktorių. Vienas iš jų vadovaujantis autoriais

(Gurunath Shivakumar & Georgiou, 2020) yra kalbos atpažinimo problema. Bendraujant gyvai kiekvieno žmogaus akcentas yra unikalus, nors vyresnio amžiaus žmonių kalbą algoritmai supranta geriau nei vaikų dėl skirtingo akustikos ir tarimo priežasčių. Vis dėl to pats autorius (Bhatia et al., 2020) pripažįsta, kad tokių atvejų gali pasitaikyti, tačiau algoritmai bando ne tik suprasti ištartą žodį, bet ir sakinio esmę, todėl blogai suprastas žodis gali būti pakeistas į sinonimą neiškreipiant pokalbio temos. Autorius (Huang & Rust, 2021) atskleidžia, kad nauda vis tiek yra didesnė, dėl gebėjimo išanalizuoti didelį kiekį informacijos kadangi kalbėsenos, gestų ir šnekamosios kalbos informacija yra susidedanti iš daugybės galimų modelių, kurie yra suasmeninami į emocijos būsenos modelį. Kitą naudą pastebi autorius (Kumar et al., 2018), kuris pabrėžia, jog DI yra naudojamas ir vaizdinėje formoje pasitelkiant lūpų judesių informaciją, šias sistemas galėtų naudotis asmenys bendraujantys su užsieniečiais, kai dėl sudėtingo akcento gali būti sunku identifikuoti pašnekovo mintis, tačiau analizuojant lūpų judesius DI galėtų šią problemą išspręsti.

Nepaisant privalumų autorius (Dwivedi et al., 2021) įtraukia ir trūkumų, kadangi siekiant gauti išvalgas būtina rinkti informaciją apie savo klientą, tačiau susiduriama su Europos Sąjungos bendruoju duomenų apsaugos reglamentu (ang. General Data Protection Regulation), kuris apsaugo klientą ir leidžia jam apsispręsti dėl įmonėje asmeninių duomenų naudojimo, o tai gali suvaržyti DI, nes pagrindinis veikimo principas yra duomenys. Tačiau šią problemą galima išspręsti analizuojant savo darbuotojus, autorius (Zoltners et al., 2021) pateikia, jog pardavimų talentų valdymas yra paremtas duomenimis, o tai puikiai galėtų perimti algoritmai, kurie ne tik vertintu, pateikintu ataskaitas skirtas veiklos valdymui, bet ir treniruotų pardavimo atstovus analizuodami pokalbius.

Pasak autorius (Carmi et al., 2019) pastebima, jog pardavimo vadybininkai susiduria su sunkumais atpažįstant priežastis, kodėl nepavyksta pasiekti savo užsibrėžtų tikslų, tačiau šiuolaikiniai technologiniai pažangumai, tai leidžia atskleisti naudojantis pokalbių intelektą (ang. conversation intelligence) analizuojant turinį, balso bei gestų informacija, o tai atitinka trečiąją elektroninės prekybos etapą, kurį suteikia „Gong.io“ įmonė siūlydama pardavimo pokalbių išvalgas. Tai pagerina ne tik paslaugų kokybę, bet ir rinkodaros ir pardavimo personalo atliekama darbą. (Silber-Varod, 2018) įžvelgia, jog pokalbių intelektas yra sudėtingas procesas kadangi, pašnekovas įtakotas tam tikrų sąlygų yra veikiamas neurologinių procesų, kurie palieka pėdsakus balso tono pasikeitime, o tai yra viena iš daugybės duomenų šaltinių, kuriuos gali apdoroti DI. Autorius (Dallaire & Maruvada, 2018) pastebi, jog naudojantis emociniu tono nustatymu galima pagerinti skambučių centro valdymą jeigu

klientas nenoriai atsakinėja į automatizuotus pranešimus, jis gali būti perkeltas į žmonių operatorių liniją, kuri gali padidinti pardavimų konversiją.

Autorius (Carmi et al., 2019) išskiria, jog vienas iš įmonės „Gong.io“ indikatorių yra pokalbio-klausimo santykis (ang. Talk to listen ratio), kuris atskleidžia, kad geriausius rezultatus rodantys pardavimo atstovai klauso 54% susitikimo, nei prastus rezultatus rodantys, kurie klauso tik 28%. Tačiau indikatorių yra daugiau: kliento ir pardavėjo pokalbio vedimas, pauzės pokalbio metu, kalbėjimo greitis, tinkamu laiku priimti sprendimai (ang. Timing), derybų trukmė. Šie sprendimai padeda pardavėjams greitai, nereikalaujant didelio laiko sąnaudų gauti įžvalgas iš visų atliktų pokalbių, o tai leidžia nuolat tobulėti. Šias naudas pastebi (Leib, M. et al., 2021), kuris atkreipia, jog natūralios kalbos apdorojimas smarkiai patobulėjo naudojant didelį duomenų kiekį (ang. Big data), būtent todėl didelės įmonės pradėjo naudotis „Gong.io“ paslaugomis siekiant išnaudoti papildomas galimybes maksimizuoti pelną, tačiau reikėtų atsižvelgti į pardavimo strategiją, kadangi jeigu bus siekiama maksimizuoti pardavimus, algoritmai gali pasiūlyti pažeisti etines taisykles su kuriomis klientų apgaudinėjimas taptu priimtinas, kadangi DI nepatiria moralės normų pergyvenimų.

Tačiau autorius (Brooks et al., 2018) atkreipia, jog ne visada žmonės yra linkę pasitikėti DI dėl silpnos socialinių normų pažangos, vis dėl to jis gali suteikti labai vertingų įžvalgų tokių kaip iš 500,000 atliktų skambučių verslas verslui (B2B) remiantis įmonės „Gong.io“ duomenimis buvo padaryta išvada, kad geriausiai parduodantys pardavėjai su pardavimu susijusius klausimus išskirstė per visą susitikimo laiką, taip leidžiant klientui jaustis, jog jis nėra verčiamas pirkti. Taip pat pastebima, jog yra ryšys tarp klausimų kiekio ir pardavimo konversijos, kurio rezultatai pradeda mažėti pasiekus daugiau nei 14 klausimų. Todėl su šia informacija galima greitai pakeisti pardavimo strategiją ir matyti gerėjančius rezultatus. (Silber-Varod, 2018) įvardiją kainos paminėjimo vietos svarbą, kurią realiu laiku suteikia automatinė kalbos atpažinimo technologija, o tai leidžia pardavėjui sutaupyti laiko bei mokytis realiu laiku.

Apibendrinant autoriai (Leib, M. et al., 2021) įvardina, jog bendrai DI lyginant su žmonėmis yra pranašesnis greičiu, pigumu ir lengvu pritaikomumu (ang. Scalable), kadangi personalizuotas įžvalgos galima lengvai patikrinti, kas jau yra išbandyta rinkodaroje.

1.5 Dirbtinio intelekto klientų valdymo sistema

Ketvirtasis elektroninės prekybos etapas, vadovaujantis (*Bhargava & Sharma, 2021*), yra užsakymų prioretizavimas. Svarbus faktorius į klientų pasitenkinimą yra rodyti prekes, kurias jis tikisi gauti. Įmonėse, kurios turi didžiulį prekių ar paslaugų asortimentą iškyla

problema, jog klientas dėl informacijos pertekliaus pasirinktų kitą paslaugų teikėją. Tačiau tai galima išspręsti pasinaudojant DI technologija, kuri gebėtų iš vartotojo praleisto laiko svetainėje surinkti informaciją siekiant geriau pažinti klientą, kuriam pasiūlytų jo poreikius atitinkančią prekę. Kitas autorius (Pallathadka et al., 2021) papildė, jog klientų valdymo sistemoje (ang. Customer Relationship Management(CRM)) integravus DI, mašininio mokymosi technologija galėtų tobulėti keičiantis rinkos poreikiams, o tai užtikrintų tikslesnius prognozuojamų klientų srautus.

Ši informacijos rinkimo sistema pasak autorius (Mohammadhossein & Zakaria, 2012) dar vadinama - klientų valdymo sistema (CRM) apibrėžia, kaip tikslą įtraukiant žmogiškuosius išteklius, vartotojus ir technologiją siekiant klientų pasitenkinimo. Ši sistema sukurta atrasti ir pritraukti kiekvieną klientą siekiant geriau pažinti bei išlaikyti jų lojalumą. (Delener et al., 2014) išskiria, jog yra 3 CRM tipai: naudojamas kiekvieną dieną klientų aptarnavime, komunikacijos kanalų tarp partnerių ir klientų bei analizuojant duomenis. Autoriai (Chatterjee, Nguyen, et al., 2020) pastebi, jog CRM tradicinis požiūris sumažinti kaštus ir padidinti pajamingumą pasikeitė į orientaciją į patį vartotoją. Todėl ateityje tikimasi bus skiriamas vis didesnis dėmesys duomenų analizei, nes tyrimai rodo dėl DI integravimo per ketverius metus tarptautinių verslų pajamos išaugo 1.1 milijardo dolerių.

Tačiau ar DI pritaikomas su CRM, autorius (Chatterjee et al., 2019) įžvelgia, kaip privalomą būtinybę, kadangi didėjant duomenų kiekiui žmonių protinės galimybės atrasti ryšius mažėja, o tai puikiai gali atlikti algoritmai per trumpą laiką. Tačiau reikėtų atsižvelgti į kritinius faktorius prieš svarstant ar verta įsigyti DI sistemą: prieinamas duomenų kiekis, duomenų specialistų buvimas bei programinės įrangos įsigijimo būtinybė. Tačiau autorių (Chatterjee, Ghosh, et al., 2020) nuomone integruoti DI yra verta dėl rinkoje atsirandančių vis lengviau prieinamų sprendimų, kurie didina įmonės pajamas. Tai pastebi (Akimova, 2019) išskirdamas rinkodaros duomenų naudojimą kaip kertinį faktorių siekiant geriau suprasti savo klientus, kadangi vis didesnis kiekis vartotojų yra prieinamas skaitmeniniu būdu, būtent todėl tinkamas savo klientų bazės pasirinkimas (ang. Targeting) gali leisti vartotojams matyti aktualesnį turinį. Šiuos privalumus įžvelgia (Libai et al., 2020) akcentuodamas, jog su tikslu klientų bazės nusistatymu (ang. Targeting) rinkodaroje, būtų galima atrasti konkurentų vartotojus, kurie yra nepatenkinti ir tokiu būdu pasiūlyti geresnes sąlygas.

Nors gali susidaryti teigiamas vaizdas apie DI, tačiau (Chatterjee et al., 2021) atskleidžia organizacijos gali ir nepatirti akivaizdžių pokyčių, todėl reikėtų pasikonsultuoti su ekspertu arba gerai apsvaistyti kaip galima būtų efektyviai išnaudoti duomenis. Autorius siūlo pažvelgti į sėkmingus potencialius duomenų šaltinius: skaitmeniniai duomenys, technologijos,

žmogiškieji ištekliai, koordinavimas. Tačiau rinkoje yra puikių teigiamų pavyzdžių, kuriuos pateikia (Libai et al., 2020), pavyzdžiui naudą vadovams, kurie iš surinktų duomenų analizės gali priimti tinkamus sprendimus bei tarptautinėje rinkoje išsiskirti iš konkurentų savo įžvalgomis kovojant dėl rinkos dydžio. Nors duomenų svarbą naudojant DI pripažįsta kaip vieną iš svarbiausių faktorių, tačiau pranašumas gali atsirasti turint skirtingus duomenų tipus, kuriuose galima atrasti unikalias asociacijas, todėl jeigu bus skiriamas didelis dėmesys duomenų rinkimui ir saugojimui, tai gali lemti neįkainojamą informaciją jeigu algoritmai pastebėtų didesnes tendencijas bei rinkos judėjimą.

Ketvirtąjo elektroninės prekybos etapo uždavinius, remiantis (Staub et al., 2021), gali padėti spręsti įmonė „Salesforce“, kuri turi ilgametę patirtį, pradėjusi savo veiklą 2005 metais. Per šiuos metus įmonei pavyko pasiūlyti visą spektrą paslaugų: pardavimų, klientų aptarnavimo, rinkodaros ir elektroninės prekybos. Tačiau įmonės išskirtinumas atsiskleidžia su sistemos vartotoju įsitraukimu, kadangi platformoje yra leidžiama pačiam kurti individualiai pritaikytas aplikacijas ir jas dalintis. Šių aplikacijų sąrašas viršija 3500, kuriomis naudojasi apie 90 procentų klientų. „Salesforce“ taip pat nuolat tobulina santykių su klientais valdymo sistemą (CRM) papildydama rinkodaros, aptarnavimo bei analitikos debesų pagalba siekiant didesnio vartotojų pasitenkinimo. Tačiau viena iš išskirtinių paslaugų yra DI „Einstein“ kuris integruojamas į CRM sistemą leidžia prognozuoti bei teikti įvairias rekomendacijas. (Haldorai et al., 2018) pastebi, jog „Salesforce Einstein“ siūlo lengvai naudojamą vartotojui platformą, kurioje iš analitinės pusės nėra modelių ar sudėtingo kodavimo.

Nors CRM apibrėžimų (Akimova, 2019) išvelgia įvairių, tačiau „Salesforce“, tai apibrėžia, kaip pelningumo ir efektyvumo verslo strategija orientuotą į vartotojų pasitenkinimą. Įmonės „Salesforce“ inovatyvumas pasižymi gebėjimu pasiūlyti pažangius sprendimus, vienas iš jų yra DI rinkodaros debesija „Einstein Marketing Cloud“, kuris pritaikytas elektroninės prekybos vartotojų analizei. Iš surinktų duomenų pagal jų interesus pateikiama klientui labiausiai dominantys produktai. Visa tai yra perkeliama į debesiją, kuriame išvengiama galimų trukdžių ir tuo pačiu naudojantis didesne surinkta duomenų baze galima segmentuoti ir pasiūlyti personalizuotą turinį. „Einstein“ duomenų analizėje pasirinkti indikatoriai gali būti spalva, dydis ar kategorija, svarbiausias faktorius yra duomenų kiekis. Iš surinktų duomenų kuriami vartotojų profiliai, kurie atsiranda vartotojui užregistravus savo elektroninį pašta. Tada kiekvienas vartotojo paspaudimas, praleistas laikas yra sinchronizuojamas ir galutinis rezultatas yra pateikta loginė produkto rekomendacija puslapyje arba elektroniniame pašte. (De Juan-Jordán et al., 2018) pastebi, jog „Einstein“ DI gauna vis didesnę pripažinimą CRM sistemoje, nors tai dar yra ganėtinai nauja technologija šioje srityje. Tačiau autorių (Rodriguez

& Boyer, 2020) įvardina, jog paprasta infrastruktūra „Einstein“ atvirojo tipo kūrimo platformoje, leidžia paspartinti šios technologijos teigiamus rezultatus.

Vis dėl to reikėtų įvertinti duomenų prieinamumo problemą. Autorius (Akimova, 2019) pastebi, jog pažangi CRM sistema leidžia dar geriau pažinti savo klientą jeigu yra prieinama didelė apimtis duomenų. Šią problemą taip pat pastebi (A. Kumar, 2021), kuris įtraukia mažų verslų duomenų trūkumo problemą, kai verslai negali skirti pakankamai lėšų arba neturi galimybės juos gauti, tačiau „Einstein“ siūlo savo duomenų bazes, kurias yra surinkę iš savo vartotojų. Taip pat autorius (Staub et al., 2021) atskleidžia, jog įmonė nuolat inicijuoja bendrus projektus su kitomis įmonėmis kaip „Microsoft“, kuriuose stengiamasi supaprastinti integruojant dienotvarkę tarp skirtingų platformų. Visa tai leido pasiekti tarptautiniu mastu 150,000 klientų sąrašą bei tapti pripažintu lyderiu.

Apibendrinant autorius (Davenport, 2018) teigia, jog „Einstein“ platforma nereikalauja didelių kaštų, nes verslams naudojantis „Salesforce“ paslaugomis nereikia pirkti papildomos programinės įrangos. Visa informacija perduodama debesų (ang. Cloud computing) pagalba, kurios pagrindinė užduotis yra gauti duomenis pritaikant mašininio mokymosi algoritmus, o tai suteikia privalumą dėl lengvo integravimo.

1.6 Teorinės analizės apibendrinimas

Teorinė analizė leido suprasti, jog DI yra vis dar formalioje būsenoje, nors autoriai (Litch & Karofsky, 2020) pripažįsta, jog jau dabar yra sprendimo būdai, kurie gali veikti efektyviau už patį žmogų. Tačiau autorius (Gentsch, 2019) pastebi, jog paskutinis DI evoliucijos etapas susidedantis iš žmogiškųjų savybių, dar nepasiektas. Problema, jog DI priima loginius sprendimus remiantis praeities duomenimis, tačiau tai yra tik racionalumu grįsti sprendimai, kuriems trūksta intuicijos, kūrybiškumo bei emocijų, kas yra sunkiai imituojama. Tačiau reikia pastebėti, jog DI negali būti iš karto tobula, kadangi gamtoje evoliucija vystosi iš lėto, kaip ir žmogus, kuriam prireikė daugybės milijonų metų, kad pasiektų sąmoningumo lygį, todėl lyginant DI atsiradimą pasak autoriaus (Whitlow, 2020), kuris siejamas su pirmosios sąvokos paminėjimu 1950 metais, galime matyti, jog šios technologijos vystymosi greitis yra žymiai didesnis. Nors tai dar ganėtinai nauja technologija, tačiau ji jau sugebėjo įrodyti savo naudas, būtent todėl autorius (Wirtz et al., 2019) pabrėžia, jog didžiosios įmonės bei išsivysčiusios šalys investuoja milijardines sumas investicijų, kurios duos dar didesnę šuolį ekonomikai bei žmonių civilizacijai.

Žvelgiant į elektroninės komercijos sritį galime pastebėti, jog kliento kelias įsigyjant prekes smarkiai pasikeitė nei prieš 20 metų. Remiantis (Gregory et al., 2019) elektroninė erdvė davė naudas ir verslui, ir vartotojui. Įmonės gali lengvai pasiekti kitas rinkas didindamos pelningumus, o klientas gali lengvai užsisakyti prekes iš namų. Nors (Bicevskis et al., 2021) įtraukia, jog perėjimas į elektroninę erdvę davė ir papildomų faktorių, kaip: finansinė rizika prarasti pinigus, neatitikti pažadėtų charakteristikų bei siuntinio pristatymo. Tačiau vadovaujantis (Babenko et al., 2019) šios rizikos ir skatiną tobulinti savo verslo procesus. Šiame darbe atskleisiu pirmus 4 elektroninės prekybos etapus, kurie gali būti perimti DI.

Pirmasis elektroninės prekybos etapas susideda iš rinkos tyrimų, kuriame analizuojamas potencialus vartotojas. Vadovaujantis (*Bhargava & Sharma, 2021*), gebant puikiai pažinti savo klientą suteikiama galimybė efektyviai išnaudoti rinkodaros priemones, o tuo pačiu ir sutaupyti kaštų. Tačiau autorius (Baumert et al., 2019) įžvelgia, jog tai nėra toks paprastas etapas net pačiam žmogui, kadangi reikia puikiai išmanyti šią sritį gebant apibūdinti, nuspėti bei paaiškinti nustatytą asmenybę. Būtent tai gali atlikti dirbtinio intelekto sprendimas, kurį siūlo „Receptiviti“ įmonė. Kaip šiame darbe buvo aptarta, „Receptiviti“ įmonė siūlo pažinti savo vartotoją skenuojant socialinius tinklus, įmonės duomenų bazę ar kitą tekstinį šaltinį. Autorius (Obschonka et al., 2017) papildoma, jog ši paslauga gali įvertinti asmenybės bruožus, mąstymo stilių, socialinę orientaciją pasitelkiant DI. Pastebima (Walters & Walters, 2018), jog įmonės nėra linkusios duomenų saugojimo procesą skirti kaip prioritetinę veiklą, tačiau šiais didelių duomenų laikais, kai vis didesnis kiekis informacijos atsiranda elektroninėje erdvėje, šis DI sprendimas galėtų palengvinti rinkodaros specialisto darbą. Tai patvirtina (Walters & Walters, 2018), kuris pastebi, jog atlikti šiais laikais tyrimus yra žymiai paprasčiau nei prieš kelis dešimtmečius. Todėl galime daryti išvadą, jog ateityje asmenybės bruožai taps dar aktualesne tema, leidžianti adaptyviai keisti puslapio išdėstymą vadovaujantis nustatytais vartotojų bruožais.

Antrasis elektroninės prekybos žingsnis - rinkos stimuliavimas. Į šį etapą įeina aktyvus bendravimas su klientais. Šiame etape pritaikius DI, (*Bhargava & Sharma, 2021*) nuomone, tai pakeis tradicinį pardavimo vadybininko darbą. Nors gali kilti rizika, kuria įžvelgia (Aoki, 2020), jog klientas gali negauti visos reikiamos informacijos iš DI dėl technologijos trūkumo, tačiau ši problema dažniausiai kyla iš individualių problemų, kurias yra sunku numatyti. Vis dėl to galime padaryti išvadą, jog DI bendraujant su žmogumi, trūksta žmogiškųjų tarpasmeninių bruožų: pozityvumas, socialinės taisyklės. Tačiau nepaisant to autorius (Chong et al., 2021) pastebi, jog iki 2025 metų žadama pasiekti 95 procentų DI aptarnavimą el. prekybos srityje. Tai pakeis įmonių supratimą apie pardavimus, kuriame vadovų vienintelė

problema bus susijusi su vis naujesnių DI sprendimų pritaikymu. Šią galimybę suteikia „Conversica“ įmonė ir jos sprendimai, galintys skenuoti pirkėjų susirašinėjimą, atsakinėti į klausimus bei išfiltruoti klientus, kurie turi didelę tikimybę įsigyti prekę. Galime pastebėti, jog pokalbių užmezgimas pasak (Naraine & Wanless, 2020) yra daug laiko užimanti problema, kurią gali perimti dirbtinis pardavimų asistentas. Išbandžius šias paslaugas įmonės pastebėjo 25 procentų potencialių pirkėjų padidėjimą bei išaugusią 20 kartų investicijos grąžos atsiperkamumą. Todėl galime padaryti išvadą, jog įmonių padalinių efektyvumas gali smarkiai išaugti pasinaudojus pardavimų robotais, kurie geba veikti visą parą ir pakeisti monotoniinę darbo vietą.

Trečią elektroninės prekybos žingsnį, kuriame vyksta derybos dėl sąlygų naudojantis interaktyviomis bendravimo priemonėmis, pasak (Bhargava & Sharma, 2021) taip pat gali perimti DI. Nors pastebima, jog verslas verslui (B2B) rinkoje paslaugos tampa vis sudėtingesnės, reikalaujančios išsamesnių pardavimo įgūdžių, todėl sudėtingesnius procesus galėtume palikti žmonėms, o informacijos rinkimą, galimybių numatymą atiduoti DI. (Åge, 2011) įvardindamas dažniausiai naudojamus pardavimo etapų žingsnius įvardina: pasiruošimas, pirkėjo poreikių nustatymas bei išėjimas, kurie galėtų būti perimti DI. Galime daryti išvadą, jog pasitikėjimas yra vienas iš svarbių faktorių įsigyjant paslaugą, todėl B2B aplinkoje gali tapti sudėtinga DI palaikyti ilgalaikius santykius, tačiau kita sritis verslas klientui (B2C) yra daug lengviau automatizuojama. Tačiau problemų turi ir patys pardavėjai, kurie susiduria su sunkumais identifikuojant pasisekimo bei nesėkmės priežastis. Šias paslaugas siūlo „Gong.io“ įmonė, kuri geba iš teksto turinio, balso bei gestų informacijos pasiūlyti pokalbių įžvalgas. Įrašyti pokalbiai gali būti išfiltruoti vadovams reikalinga informacija kaip: pokalbio-klausymo santykis, pauzės pokalbio metu, kalbėjimo greitis, derybų trukmė. Galime daryti išvadą, jog ši informacija gali padėti greitai pakeisti pardavimo strategiją bei padidinti vadybininkų efektyvumą.

Ketvirtasis elektroninės prekybos etapas, kurį įvardina (Bhargava & Sharma, 2021), yra užsakymų prioretizavimas. Klientui yra svarbu matyti tai ko jis tikisi. Todėl neatsiejama sistema yra klientų valdymo sistemos (CRM), kuri būtinai turi turėti prieigą prie DI. Ši galimybė leistų puikiai pažinti, net konkurentų nepatenkintus klientus, kuriuos būtų galima privileitiuoti siūlant geresnes sąlygas. Kad šios galimybės būtų įgyvendinamos įmonės turi skirti didelį dėmesį duomenų rinkimui ir saugojimui. Tai suteikia įmonė „Salesforce“, kuri siūlo į savo CRM sistemą integruoti „Einstein“. Ši paslauga suteikia prognozavimo bei prekių kategorijų rekomendacijų galimybes savo elektroninėje prekybos svetainėje, kuri pritaikyta draugiška vartotojui naudojimosi sistema nereikalaujanti specialių informacinių technologijų

žinių. Nors autorius (Akimova, 2019) pabrėžia, jog reikėtų įvertinti duomenų trūkumo problemą, tačiau „Salesforce“ turi ilgą darbo patirtį, surinkusi savo didelę duomenų bazę. Todėl galime padaryti išvadą, jog rinkoje siūlomi DI sprendimai nereikalauja sudėtingo techninio supratimo ir yra lengvai pritaikomi.

2. DIRBTINIO INTELEKTO SPRENDIMŲ TYRIMO METODIKA

Empirinio tyrimo metodas: Šiame tyrime bus naudojama anketa. Remiantis autoriumi (Kardelis, 2002) pastebima, jog svarbu tinkamai pasirinkti tyrimo tipą, todėl atsižvelgiant į darbo tikslą, kuris siekia kiekybiškai nustatyti visumą, yra pasirinkta struktūrizuota anketa. Taip pat autorius pažymi, jog anketa turi būti gerai suprantama respondentui. Būtent todėl prieš atsakinėjant klausimus jis bus supažindinamas su darbo tema.

Tyrimo tikslas: išanalizuoti Lietuvos mažų ir vidutinių įmonių naudojamus ir žinomus DI sprendimus elektroninėje prekyboje.

Tyrimo uždaviniai:

1. Nustatyti su kokiais elektroninės prekybos etapais susiduria respondentai.
2. Įvertinti respondentų DI naudojimą elektroninėje prekyboje pasitenkinimo lygį.
3. Nustatyti respondentų nuomonę apie DI privalumus ir trūkumus elektroninėje prekyboje.
4. Identifikuoti, ar respondentams yra aktualūs DI sprendimai, naudojami elektroninės prekybos rinkos tyrimo, rinkos stimuliavimo, derybų bei užsakymų prioretizavimo etapuose.

Sudaroma tyrimo metodika: Tyrime buvo pasirinkti: plataus pasirinkimo, „arba – arba“ bei ranginės skalės klausimų tipai. Skalių tipo klausimuose buvo stengiamasi atsakyti į respondentų pasitenkinimą, plataus pasirinkimo klausimuose bus identifikuojami DI sprendimai ir verslo procesų veiklos, „arba – arba“ klausimuose identifikuosime kokiam elektroninės prekybos etape yra organizacija, naudojamą kalbą bendraujant su klientais ir (ar) vartotojais bei naudojamą DI sprendimą. Tyrime buvo panaudoti 6 demografiniai klausimai, taip siekiant įvertinti respondentų pasiskirstymą pagal ekonominės veiklos rūšį, veiklos laikotarpį, darbuotojų skaičių, pardavimo pajamas, išleidžiamą sumą DI, dabartines pareigas.

Hipotezė: Mažos ir vidutinės Lietuviškos įmonės nežino tarptautinėje rinkoje siūlomų DI sprendimų. Ši hipotezė yra iškelta remiantis tuo, jog mažiems ir vidutiniams verslams trūksta informacijos apie nesudėtingus DI sprendimus, kurių diegimas yra paprastas be specialių informacinių technologijų žinių. Todėl manoma, jog elektronine prekyba užsiimančios verslai nežino rinkoje DI siūlomų sprendimų ir galvoja, jog DI technologija reikalauja labai daug fizinių bei finansinių resursų ją pritaikant versluose.

Tyrimo problema: DI pritaikymo galimybės elektronine prekyba užsiimančiuose versluose bei informacinių technologijų kompetencijų reikalavimai DI integravimui organizacijose.

Tiriami kintamieji: Pasirinkti 4-keturi DI sprendimai, kurie naudojami elektroninės prekybos etapuose: rinkos tyrimai, rinkos stimuliavimas, derybos dėl sąlygų ir užsakymų prioritetizavimas. Pirmasis etapas - rinkos tyrimai, kuris susideda iš gebėjimo analizuoti klientą, nustatant psichografinius bruožus. Antrasis etapas yra rinkos stimuliavimas, kuriame aktyviai bendraujama su klientu dalinantis aktualia informacija. Trečiasis etapas yra derybos dėl sąlygų, kuriame analizuojami pardavimo vadybininko sprendimai bendraujant su klientu. Ketvirtasis etapas yra užsakymų prioritetizavimas, kuriame yra renkami duomenys apie klientą, leidžiantys rekomenduoti labiausiai jų interesus atitinkančias paslaugas ir prekes. Kiekviename elektroninės prekybos etape yra analizuojami skirtingi DI sprendimai, kurie gali būti integruojami siekiant gerinti ir efektyvinti verslo procesus. Tyrimo rezultatai suteiks galimybę nustatyti, ar Lietuvoje maži ir vidutiniai verslai susiduria savo veikloje su DI sprendimais, taip pat identifikuoti tokių sprendimų aktualumą ir praktinę reikšmę.

Ryšių tarp kintamųjų skaičiavimo formulės: Dispersinė analizė ANOVA, Pearson Chi-Square analizės testas, McNemar analizės testas.

Tyrimo patikimumas: Tyrimo anketa buvo pateikta elektroniniu būdu socialinių tinklų grupėse, kuriose dalyvauja verslo savininkai, vadovai bei investuotojai. Siekiant išvengti netinkamo interpretavimo, kas yra DI, anketos pradžioje tyrimo respondentai buvo supažindinti su DI apibrėžimu bei elektroninės prekybos etapais. Tuo buvo siekiama padėti respondentams geriau įsivaizduoti tyrimo temą bei tiksliau atsakyti į klausimus. Siekiant užtikrinti tyrimo objektyvumą, buvo filtruojami respondentai, kurie nesusidūrė su DI elektroninėje prekyboje.

Tyrimo atranka: Tikslinę grupę sudarė dirbantys darbuotojai ir (ar) savininkai mažose bei vidutinėse įmonėse, kurios turi turėti savo internetinę svetainę, klientų duomenų bazę,

rinkodaros bei pardavimų skyriaus darbuotojų. Organizacija yra tarptautinė, bendraujanti su klientais anglų kalba. Anketa buvo siunčiama į „Facebook“ bei „LinkedIn“ platformose esančias grupes: Internetinis verslas, Verslas, Entrepreneurs club (LT), Verslo Pažintys, Motivate LT, Elektroninė komercija Lietuvoje, AI Lithuania.

Imties dydis: Minimalus respondentų skaičius – 100 respondentų. Pasirinktos mažos ir vidutinės įmonės dėl didesnio organizacijų skaičiaus bei rinkoje vyraujančios nuomonės, jog DI sprendimai yra brangūs ir sudėtingi, nors teorinėje dalyje išanalizuoti DI sprendimai yra prieinami ir mažoms organizacijoms, kuriuose nėra reikalaujama didelių finansinių resursų integruojant į verslą.

Tyrimo metodas: Šiame darbe buvo naudojamas kiekybinis tyrimas apklausiant respondentus internetu. Buvo naudotas atsitiktinis atrankos metodas. Tyrimo tipas - problemos bei charakteristikų identifikavimo. Rezultatams gauti buvo pasitelkta statistinė analizė naudojantis SPSS programa. Buvo naudojama standartizuota anketa su uždaro tipo klausimais bei galimybę įrašyti papildomą alternatyvą jei respondentas nerastų tinkamo pasirinkimo.

Anketos sudarymas: Pirmame klausime buvo identifikuoti respondentai, kurie naudoja DI sprendimu elektroninėje prekyboje. Antrame klausime buvo nustatoma elektroninės prekybos etapas, kuriame organizacijos susiduria savo veikloje. Trečiasis klausimas buvo skirtas identifikuoti tikslų DI sprendimą. Tai svarbus klausimas, nes buvo galima nustatyti ar įmonėje yra rinkodaros bei pardavimų padalinys iš pasirinkto sprendimo. Ketvirtasis klausimas buvo skirtas tik DI elektroninėje prekyboje naudojančioms įmonėms, kuriame siekiama pamatuoti respondentų pasitenkinimą DI paslaugomis. Penktasis klausimas skirtas nustatyti nuomonę apie DI privalumus ir trūkumus. Šis klausimas svarbus, nes tai patvirtins arba paneigs hipotezę. Šeštasis klausimas skirtas atsakyti, ar organizacijos susiduria ir joms būtų svarbu asmenybės bruožų, pardavimo procesų, pardavimų įžvalgų bei prekių prioretizavimo paslaugos. Šis klausimas yra svarbus tuo, jog rezultatai atsakys į įvade iškeltą uždavinį dėl mažų ir vidutinių įmonių, kurios susiduria su elektroninės prekybos etapais. Septintas klausimas buvo skirtas nustatyti duomenų trūkumo problemą bei informacijos rinkimo svarbą. 8, 9 ir 10 klausimai yra demografiniai atsakantys į veiklos rūšį, organizacijos amžių bei darbuotojų skaičių. 11 klausimas buvo skirtas nustatyti kokią kalbą naudojama bendraujant su klientais. Tai labai svarbus klausimas, nes analizuoti DI sprendimai veikia tik anglų kalboje. 12 ir 13 klausimas buvo skirtas identifikuoti išleidžiamą sumą DI paslaugoms

bei įmonės metinės pajamas. 14 klausimas skirtas identifikuoti dabartines pareigas organizacijoje.

3. DIRBTINIO INTELEKTO SPRENDIMŲ PRITAIKYMAS ELEKTRONINĖJE PREKYBOJE

3.1 Respondentų pasiskirstymas pagal demografinius duomenis

Šioje dalyje buvo analizuoti respondentų atsakymai pagal demografinius duomenis. Tai yra reikšminga vertinant bendrą respondentų pasiskirstymą, kadangi yra svarbu patikrinti, ar nėra dominuojančių kategorijų.

Vertinant respondentų pasiskirstymą pagal ekonominės veiklos rūšį, daugiausiai pasirinkti atsakymai buvo: „Prekybos“ 16.7%, „Informacinių technologijų“ 15.7%, „Finansų“ 11.8%, „Logistikos“ 9.8%, „Sveikatos priežiūros“ 8.8% bei kiti. Todėl galime teigti, jog kategorijų pasiskirstymas yra tolygus ir neturi dominuojančios kategorijos.

Vertinant respondentų pasiskirstymą pagal dabartines pareigas organizacijoje, daugiausiai pasirinkti atsakymai sudarė: „Samdomas darbuotojas“ 69.6%, „Vadovas“ ir „Verslo savininkas“ po 13.7% bei „Investuotojas“ 2.9%. Galime daryti išvadą, jog tik kas trečias anketoje dalyvavęs respondentas nėra „Samdomas darbuotojas“.

Respondentų pasiskirstymas pagal veiklos laikotarpį sudaro: „Iki 3 metų“ 31.4%, „4 – 9 metai“ 27.5%, „10 – 14 metų“ 19.6%, „15 metų ir daugiau“ 21.6%. Galime daryti išvadą, jog tarp kategorijų reikšmingo skirtumo nebuvo.

Respondentų pasiskirstymas pagal organizacijos šių metų pardavimo pajamas sudarė: „Iki 40,000 Eur“ 36.3%, „40,001 – 250,000 Eur“ 31.4%, „250,001 Eur ir daugiau“ 32.4%. Galime daryti išvadą, jog tarp kategorijų reikšmingo skirtumo nebuvo.

Apibendrinant galime padaryti išvadą, jog respondentų atsakymai pagal: ekonominę veiklos rūšį, veiklos laikotarpį, šių metų pardavimo pajamas neturi dominuojančios kategorijos, išskyrus darbuotojo dabartines pareigas, kurios sudaro daugiau nei pusę anketoje dalyvavusių respondentų „Samdomas darbuotojas“, tačiau tai didelės įtakos neturi, kadangi samdomi darbuotojai įeina į tikslinę tyrimo grupę. Todėl respondentų atsakymai yra tinkami vertinant bendrą Lietuvos įmonių nuomonę apie DI elektroninėje prekyboje.

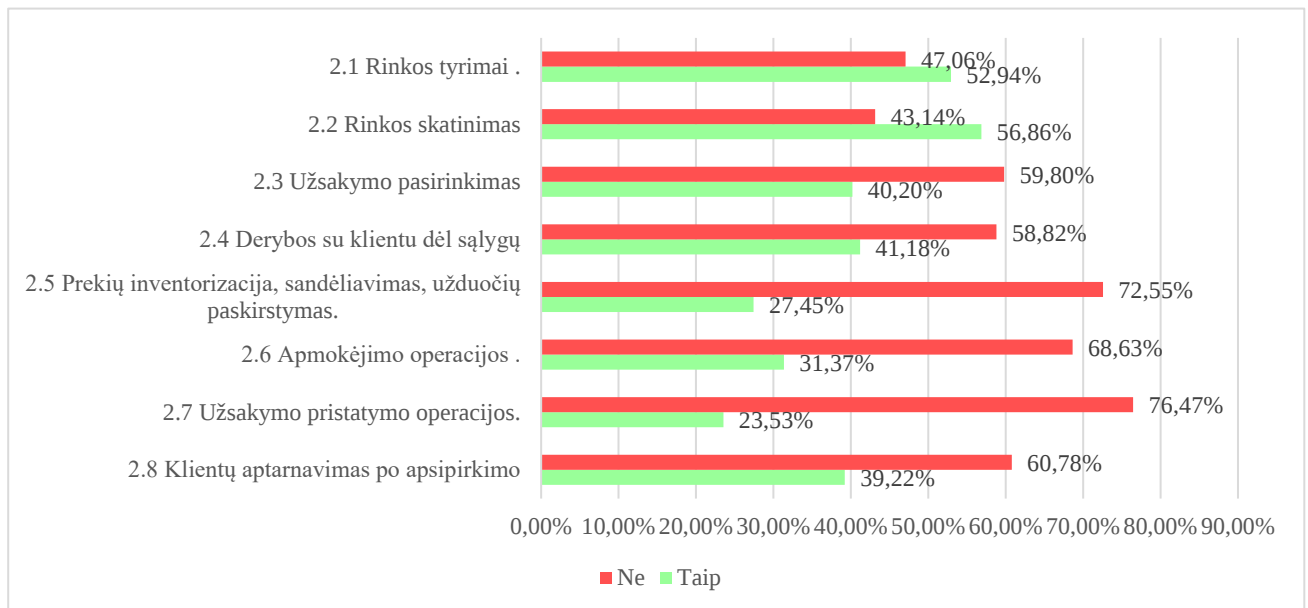
3.2 Elektroninės prekybos etapai ir dirbtinio intelekto sprendimai

Šioje tyrimo dalyje buvo siekiama nustatyti skirtingus elektroninės prekybos etapus, kuriuos naudoja respondentai. Tai leido įvertinti ir atsakyti į klausimą, ar organizacijoms aktualu ir jos elektroninę prekybą skirsto į etapus, taip pat įvertinti, ar organizacijos naudoja

DI sprendimus, kurie gali būti pritaikomi konkrečiame elektroninės prekybos etape. Anketos dalyviams reikėjo pasirinkti tarp atsakymų „Taip“ arba „Ne“ identifikuojant elektroninės prekybos etapus, kurie buvo naudojami per pastaruosius 2 metus. Siekiant pamatyti prekybos etapų elektroninėje prekyboje pasiskirstymą buvo pasinaudota dažnumų skaičiavimo analize. Šios analizės atsakymų pasiskirstymas pateiktas 2 paveiksle.

2 paveikslas

Elektroninės prekybos etapų naudojimas per pastaruosius 2 metus



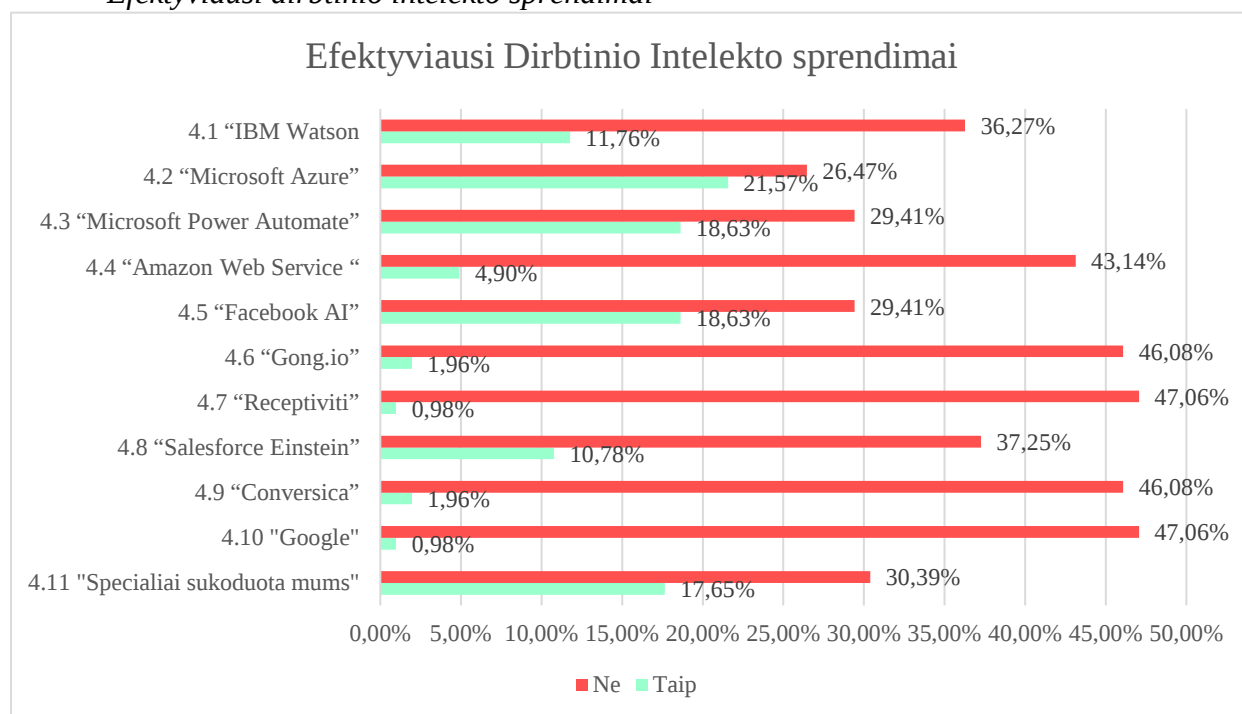
Šaltinis: sudaryta autoriaus

Galime pastebėti, jog daugiausiai respondentų pasirinko „Taip“ ir tuo įvardino, kad elektroninėje prekyboje naudoja šiuos pagrindinius etapus: „Rinkos skatinimas“ 56.86%, „Rinkos tyrimai“ 52.94%, „Derybos su klientu dėl sąlygų“ 41.18% bei „Užsakymo pasirinkimas“ 40.20%. Respondentai pasirinko atsakymą „Ne“ daugiausia dėl šių elektroninės prekybos etapų „Užsakymo pristatymo operacijos“, 76.47%, „Prekių inventorizacija, sandėliavimas, užduočių paskirstymas“ 72.55%. Atsižvelgiant į tyrimo duomenis, galime išskirti, jog pirmuosius keturis elektroninės prekybos etapus pasirinko daugiausia respondentų, todėl galime teigti, jog verslai susiduria ir jiems yra aktualūs elektroninėje prekyboje šie etapai: rinkos skatinimas, rinkos tyrimai, derybos su klientu dėl sąlygų bei užsakymo pasirinkimas. Atsakant į pirmąjį metodinėje dalyje iškeltą uždavinį, galime daryti išvadą, jog teorinėje dalyje išanalizuoti sprendimai yra aktualūs organizacijoms, kadangi daugiau nei pusę respondentų pažymėjo „Taip“ ir išskyrė šiuos jiems svarbius elektroninės prekybos etapus: rinkos skatinimą, rinkos tyrimus, derybas su klientu dėl sąlygų ir užsakymo pasirinkimą.

Įvertinus elektroninės prekybos etapus, su kuriais susiduria Lietuvos įmonės elektroninėje prekyboje, kitame tyrimo klausime respondentams reikėjo pažymėti keturis efektyviausius DI sprendimus, kurie naudojami skirtinguose elektroninės prekybos etapuose. Siekiant nustatyti naudojamą DI sprendimą, buvo pasinaudota dažnumų skaičiavimo analize. Siekiant vizualizuoti atsakymus, gauti tyrimo rezultatai buvo perkelti į kelių linijų grafiką. Šios analizės atsakymų pasiskirstymas pateiktas 3 paveiksle.

3 paveikslas

Efektyviausi dirbtinio intelekto sprendimai



Šaltinis: sudaryta autoriaus

Mažiausiai pasirinkimų sulaukusios aplikacijos: „Gong.io“ 1.96%, „Receptiviti“ 0.98%, „Conversica“ 1.96%. Keturios aplikacijos, kurios sulaukė daugiausiai pasirinkimų: „Microsoft Azure“ 21.57%, „Facebook AI“ ir „Microsoft Power Automate“ 18.63% bei „Specialiai sukurta mums“ 17.65%. Galime daryti išvadą, jog teorinėje šio darbo dalyje išanalizuot DI sprendimai, kurie žinomi ir naudojami tarptautinėje rinkoje, nėra gerai žinomi Lietuvos rinkoje, kadangi dauguma respondentų pasirinko rinkos lyderių siūlomus sprendimus.

Siekiant išsiaiškinti respondentų išlaidas, kurios skiriamos DI sprendimų diegimui, buvo įtrauktas papildomas kintamasis – organizacijos DI sprendimams skiriamos išlaidos vidutiniškai per mėnesį. Šiai analizei buvo atliktas *Pearson Chi-Square* testas. Lentelėje yra

pateikti tik statistinį reikšmingumą turintys DI sprendimai. Šios analizės atsakymų pasiskirstymas pateiktas 1 lentelėje.

1 lentelė

Statistiškai reikšmingos Dirbtinio intelekto aplikacijos pasiskirstymas tarp išlaidų kategorijų

Požymių dažnių lentelė						
Statistiškai reikšmingi DI sprendimai			Nurodykite kiek Jūsų organizacija išleidžia Dirbtinio Intelektu paslaugoms vidutiniškai per mėnesį:			Iš viso
			Iki 600€	601€ - 1500€	1501€ ir daugiau	
"Microsoft Azure"	Taip	Respondentų skaičius	0	13	8	21
		Nurodykite kiek Jūsų organizacija išleidžia Dirbtinio Intelektu paslaugoms vidutiniškai per mėnesį:	0,00%	72,20%	53,30%	44,70%
	Ne	Respondentų skaičius	14	5	7	26
		Nurodykite kiek Jūsų organizacija išleidžia Dirbtinio Intelektu paslaugoms vidutiniškai per mėnesį:	100,00%	27,80%	46,70%	55,30%
"Microsoft Power Automate"	Taip	Count	2	11	5	18
		Nurodykite kiek Jūsų organizacija išleidžia Dirbtinio Intelektu paslaugoms vidutiniškai per mėnesį:	14,30%	61,10%	33,30%	38,30%
	Ne	Respondentų skaičius	12	7	10	29
		Nurodykite kiek Jūsų organizacija išleidžia Dirbtinio Intelektu paslaugoms vidutiniškai per mėnesį:	85,70%	38,90%	66,70%	61,70%

Šaltinis: sudaryta autoriaus

„Microsoft Azure“ *Pearson Chi-Square* atsakymas $\chi^2 (2)=17.286$ $p=0.0001$. Tyrimo skaičiavimai pateikti 2 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Respondentų pasiskirstymas yra statistiškai reikšmingas. Galime pastebėti, jog nei vienas respondentas nepažymėjo „Iki 600 Eur“. Daugiausiai pasirinkimų šia paslauga buvo 72.2% kategorijoje „601 – 1500 Eur“ išlaidos DI vidutiniškai per mėnesį. Todėl galime daryti išvadą, jog daugiau nei pusę organizacijų, kurios naudoja DI elektroninėje prekyboje išleidžia vidutiniškai per mėnesį daugiau nei 600 Eur.

„Microsoft Power Automate“ *Pearson Chi-Square* atsakymas $\chi^2 (2)=7.537$ $p=0.023$. Respondentų pasiskirstymas yra statistiškai reikšmingas. Tyrimo skaičiavimai pateikti 3 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Galime pastebėti, jog mažiausiai respondentų pažymėjo „Iki 600 Eur“ kategorijoje su 14.3%. Daugiausiai pasirinkimų šiai aplikacijai išleido „601 – 1500 Eur“ 61.1%. Todėl galime daryti išvadą, jog daugiau nei pusę organizacijų išleidžia vidutiniškai per mėnesį „601 – 1500 Eur“ DI elektroninėje prekyboje.

Likusios aplikacijos: „IBM Watson“, „Facebook AI“, „Amazon Web Service“, „Gong.io“, „Receptiviti“, „Salesforce Einstein“ ir „Conversica“ statistinio reikšmingumo neturėjo, todėl jos nebuvo įtrauktos į teorinę dalį, kadangi pasiskirstymas tarp imčių skirtumo neturėjo.

Apibendrinant vidutines mėnesio išlaidas, kurios skiriamos DI sprendimams, galime teigti, jog daugiau nei pusę organizacijų, kurios naudoja „Microsoft Azure“ ir „Microsoft Power Automate“ išleidžia „601 – 1500 Eur“. Todėl galime daryti išvadą, jog organizacijos neišleidžia didelių kaštų DI palaikymui, kadangi „1501 Eur ir daugiau“ kategorija nebuvo dominuojanti.

3.3 Respondentų pasitenkinimo lygis

Šioje tyrimo dalyje buvo siekiama įvertinti respondentų pasitenkinimo lygį DI sprendimais, kurie naudojami elektroninėje prekyboje. Respondentai galėjo pažymėti 6 balų skalėje, kur 1 reiškia „labai nepatenkintas“, o 6 – „labai patenkintas“. Siekiant gauti gilesnes išvadas buvo analizuojama pasitenkinimo lygis tarp skirtingų organizacijos darbuotojų skaičiaus kategorijų. Šiam uždaviniui spręsti buvo pasirinkta vienos krypties dispersinė analizė.

4 lentelė

Dirbtinio intelekto pasitenkinimo lygis tarp darbuotojų skaičiaus kategorijų

Kategorijų vidurkiai								
Ar Jūsų organizacija yra patenkinta naudojamu(-ais) Dirbtinio Intelektu sprendimu(-ais) elektroninėje prekyboje?								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimalus	Maksimalus
					Lower Bound	Upper Bound		
Nuo 1 iki 10 darbuotojų	4	5,25	0,957	0,479	3,73	6,77	4	6
Nuo 11 iki 25 darbuotojų	10	5,2	0,789	0,249	4,64	5,76	4	6
Nuo 26 iki 50 darbuotojų	14	4,5	1,16	0,31	3,83	5,17	1	6
Nuo 51 iki 150 darbuotojų	12	4,67	0,651	0,188	4,25	5,08	4	6
Nuo 151 ir daugiau	9	5,44	0,882	0,294	4,77	6,12	4	6
Iš viso	49	4,92	0,954	0,136	4,64	5,19	1	6

Šaltinis: sudaryta autoriaus

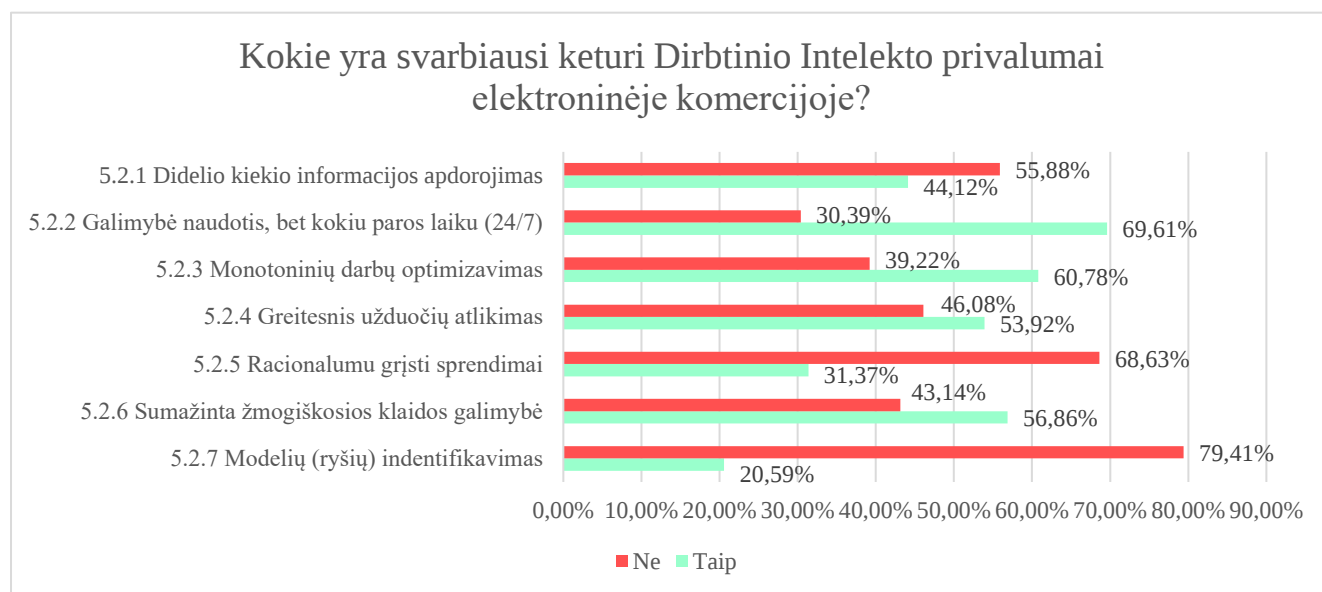
4 lentelėje galime pastebėti, jog bendras žemiausias visų respondentų vidurkis siekė 4.92. Galime teigti, jog organizacijos, kurios naudojosi DI elektroninėje prekyboje yra patenkintos šiais DI sprendimais. Atsižvelgiant į organizacijų darbuotojų skaičių kategorijas, mažiausias pasitenkinimo vidurkis buvo kategorijoje „Nuo 26 ir 50 darbuotojų“, taip pat 4.50 ir kategorijoje „Nuo 51 iki 150 darbuotojų“ - 4.67. Tačiau, jei palyginti labai mažas organizacijas, t.y. kategorijoje „Nuo 1 iki 10 darbuotojų“ – jų vidurkis 5.25. Aukščiausią įvertinimą pateikė „Nuo 151 ir daugiau“ kategorija, turinti 5.44 vidurkį. Siekiant nustatyti statistinį reikšmingumą tarp skirtingų imčių, buvo naudota dispersinė ANOVA analizė. Tyrimo skaičiavimai pateikti 5 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Gautas atsakymas $F=2.076$ $p=0.10$. Tačiau tyrimo rezultatai parodė, jog statistinio skirtumo tarp įmonių darbuotojų skaičiaus kategorijų nėra. Todėl atsakant į antrąjį metodinėje dalyje iškeltą uždavinį galime daryti išvadą, jog bendra respondentų nuomonė yra patenkinta naudojamais DI sprendimais, kadangi bendras pasitenkinimo lygis sudarė 4.92.

3.4 Dirbtinio intelekto privalumai ir trūkumai

Šioje dalyje buvo siekiama nustatyti respondentų nuomonę apie privalumus naudojantis DI elektroninėje prekyboje. Dalyviai turėjo pažymėti „Taip“ arba „Ne“ išvardintiems kriterijams. Šiam uždaviniui spręsti buvo pasinaudota dažnumų skaičiavimo analize. Siekiant vizualizuoti tyrimo rezultatus, jie buvo perkelti į kelių linijų grafiką. Šios analizės atsakymų pasiskirstymas pateiktas 4 paveiksle.

4 paveikslas

Dirbtinio intelekto privalumai



Šaltinis: sudaryta autoriaus

Šios dalies rezultatai rodo, jog keturi svarbiausi DI privalumai yra „Galimybė naudotis, DI bet koku paros laiku (24/7)“, kurį pasirinko 69.61% respondentų, „Monotoninių darbų optimizavimas“ pasirinko 60.78% respondentų, „Sumažinta žmogiškosios klaidos galimybė“ pasirinko 56.86% respondentų ir „Didelio kiekio informacijos apdorojimas“, kurį pasirinko 55.88% respondentų. Galime padaryti išvadą, jog daugiau nei pusę respondentų yra pažymėję keturis pagrindinius DI privalumus, kuriuose atsakymai yra pasiskirstę tolygiai.

Siekiant gauti gilesnes įžvalgas, atitinkamai buvo analizuojama skirtinga įmonių imtis, kuri naudoja arba nesinaudoja DI elektroninėje prekyboje. Respondentams reikėjo atsakyti į „Arba-Arba“ tipo klausimus, kuriuose buvo galimi keli pasirinkimo variantai. Šiam uždaviniui spręsti buvo pasirinktas *McNemar* analizės testas. Lentelėje yra pateikti tik statistinį reikšmingumą turintys DI privalumai.

6 lentelė

Statistiškai reikšmingas dirbtinio intelekto privalumų pasiskirstymas tarp organizacijos skirtingų imčių

Požymių dažnių lentelė					
Statistinių reikšmingumą turintys DI privalumai			Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?		Iš viso
			Taip	Ne	
Galimybė naudotis, bet koku paros laiku (24/7)	Taip	Respondentų skaičius	34	37	71
		Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?	69,40%	69,80%	69,60%
	Ne	Respondentų skaičius	15	16	31
		Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?	30,60%	30,20%	30,40%
Racionalumu grįsti sprendimai	Taip	Respondentų skaičius	16	16	32
		Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?	32,70%	30,20%	31,40%
	Ne	Respondentų skaičius	33	37	70
		Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?	67,30%	69,80%	68,60%
Modelių (ryšių) indentifikavimas	Taip	Respondentų skaičius	10	11	21
		Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?	20,40%	20,80%	20,60%
	Ne	Respondentų skaičius	39	42	81
		Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?	79,60%	79,20%	79,40%

Šaltinis: sudaryta autoriaus

6 lentelėje galime matyti DI privalumą „Galimybė naudotis, bet kokius paros laiku (24/7)“ tarp organizacijų, kurios naudoja arba nesinaudoja DI elektroninėje prekyboje. Organizacijų imčių atsakymai skyrėsi tik 0,4%. Respondentai, kurie naudoja DI elektroninėje prekyboje pasirinkdami „Taip“ sudarė 69.4%, kai lyginant respondentus, kurie nesinaudoja DI pažymėjo 69.8%. Respondentų pasiskirstymas yra statistiškai reikšmingas. Tyrimo skaičiavimai pateikti 7 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Atsakymas **McNemar $X^2*8.481$ $p=0.004$** . Todėl galime teigti, jog respondentų atsakymai pagal skirtingą imtį sutampa.

Respondentai, kurie naudoja DI ir buvo pasirinkę kaip vieną iš privalumų „Racionalumu grįsti sprendimai“, sudarė 32.7%, priešinga imtis, kuri nesinaudoja DI elektroninėje prekyboje sudarė 30.2%. Respondentų pasiskirstymas yra statistiškai reikšmingas. Tyrimo skaičiavimai pateikti 7 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Atsakymas **McNemar $X^2*5.224$ $p=0.022$** . Galime pastebėti, jog vertinant bendrą respondentų pasiskirstymą buvo pasirinkta 31.4%, o tai parodo, jog abejoms organizacijų kategorijoms nėra vienas iš pagrindinių privalumų. Todėl galime teigti, jog respondentų atsakymai pagal skirtingą imtį sutampa.

„Modelių (ryšių) identifikavimas“ kategorijoje, respondentų imčių atsakymai buvo panašūs, kurie skiriasi tik 0,4%. Todėl galime vertinti bendrą respondentų atsakymų pasiskirstymą, kurie pažymėjo „Taip“, sudarė 20.6%. Respondentų pasiskirstymas yra statistiškai reikšmingas. Tyrimo skaičiavimai pateikti 7 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Atsakymas **McNemar $X^2*14.580$ $p=0.0001$** . Todėl galime teigti, jog abi imčių grupės mano vienodai, jog „Modelių (ryšių) identifikavimas“ nėra vienas iš pagrindinių efektyviausių sprendimų.

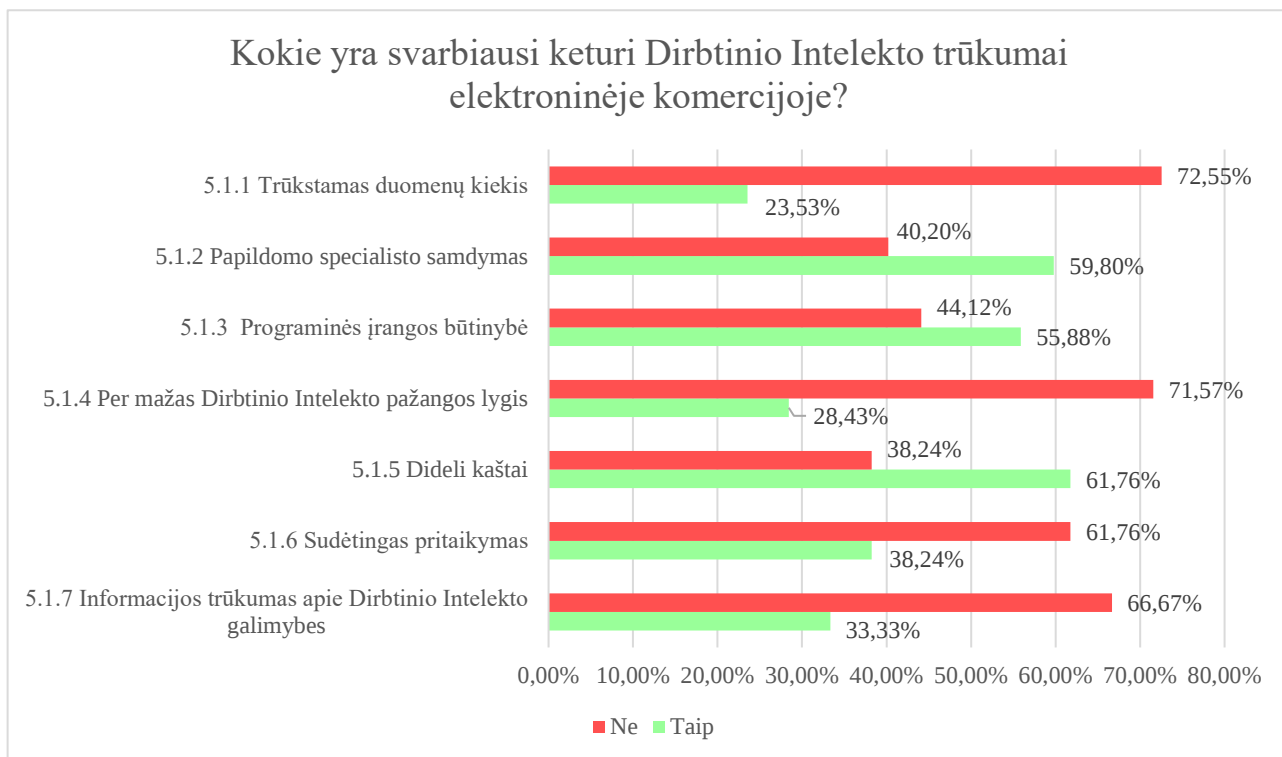
Likusieji DI privalumai: „Didelio kiekio informacijos apdorojimas“, „Monotoninių darbų optimizavimas“, „Greitesnis užduočių atlikimas“, „Sumažinta žmogiškosios klaidos galimybė“ statistinio reikšmingumo neturėjo, nes atsakymų pasiskirstymas tarp skirtingų imčių neturi skirtumo, todėl galime daryti išvadą, jog šie pasirinkti kriterijai nesiskyrė tarp organizacijų, kurios turi DI elektroninėje prekyboje arba jo nenaudoja.

Atsakant į trečiąją metodinės dalies uždavinį galime teigti, jog daugiau nei pusę respondentų įvertino 4 pagrindinius DI privalumus: „Galimybė naudotis, bet kokiu paros laiku (24/7)“, „Monotoninių darbų optimizavimas“, „Sumažinta žmogiškosios klaidos galimybė“ ir „Didelio kiekio informacijos apdorojimas“, kuriuose nuomonės tarp organizacijų, kurios turi DI elektroninėje prekyboje arba ne, nesiskyrė.

Analizuojant DI trūkumus buvo pasitelkta dažnumų skaičiavimo analizė, atitinkamai gautus rezultatus vizualizuojant kelių linijų grafike. Šis klausimas buvo svarbus, kadangi juo siekiama nustatyti respondentų nuomonę apie DI trūkumus. Lyginant atsakymų pasiskirstymą buvo galima pagrįsti arba paneigti įvado dalyje iškeltą tyrimo problemą

5 paveikslas

Dirbtinio intelekto trūkumai



Šaltinis: sudaryta autoriaus

Šios analizės atsakymų pasiskirstymas pateiktas 5 paveiksle. Testo rezultatai rodo, jog 4 svarbiausi DI trūkumai, respondentų nuomone, yra „Dideli kaštai“ 61.76%, „Papildomo specialisto samdymas“ 59.80%, „Programinės įrangos būtinybė“ 55.88% ir „Sudėtingas pritaikymas“ 38.24%.

Siekiant gauti gilesnes įžvalgas buvo įtraukta skirtinga įmonių imtis, kuri naudoja arba nesinaudoja DI elektroninėje prekyboje. Šiam uždaviniui spręsti buvo pasirinktas McNemar analizės testas. Lentelėje yra pateikti tik statistinį reikšmingumą turintys DI trūkumai.

8 lentelė

Statistiškai reikšmingas dirbtinio intelekto trūkumo pasiskirstymas tarp organizacijos skirtingų imčių

Požymių dažnių lentelė					
Statistinė reikšmingumą turintis DI trūkumas			1. Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?		Iš viso
			Taip	Ne	
Per mažas Dirbtinio Intelektą pažangos lygis	Taip	Respondentų skaičius	19	10	29
		Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?	38,80%	18,90%	28,40%
	Ne	Respondentų skaičius	30	43	73
		Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?	61,20%	81,10%	71,60%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

8 lentelėje analizuojant „Per mažas Dirbtinio Intelektą pažangos lygis“ kategorijoje buvo atrastas skirtumas tarp organizacijų, kurios turi DI elektroninėje prekyboje 38.8% manydamos, jog pažangos lygis yra per mažas. Kita respondentų grupė, kuri neturėjo DI elektroninėje prekyboje, buvo pažymėjusi 18.9%. Atlikus McNemar testą buvo gautas statistiškai reikšmingas respondentų pasiskirstymas. Tyrimo skaičiavimai pateikti 9 lentelė „Priedas“ skiltyje. Atsakymas **McNemar $X^2=9.025$ $p=0.003$** . Galime daryti išvadą, jog organizacijos, kurios naudoja DI elektroninėje prekyboje, mano, kad jų pažangos lygis yra per mažas, palyginus su organizacijomis, kurios nenaudoja DI elektroninėje prekyboje.

Likusieji DI trūkumai: „Trūkstamas duomenų keikis“, „Papildomo specialisto samdymas“, „Programinės įrangos būtinybė“, „Dideli kaštai“, „Sudėtingas pritaikymas“, „Informacijos trūkumas apie Dirbtinio Intelektą galimybes“ ir „Neturiu atsakymo“ statistinio reikšmingumo neturėjo, todėl nebuvo įtraukti į tyrimo aprašymo dalį.

Atsakant į trečiąją metodinės dalies uždavinį galime teigti, jog daugiau nei pusę respondentų įvertino pagrindinius DI trūkumus: „Dideli kaštai“, „Papildomo specialisto

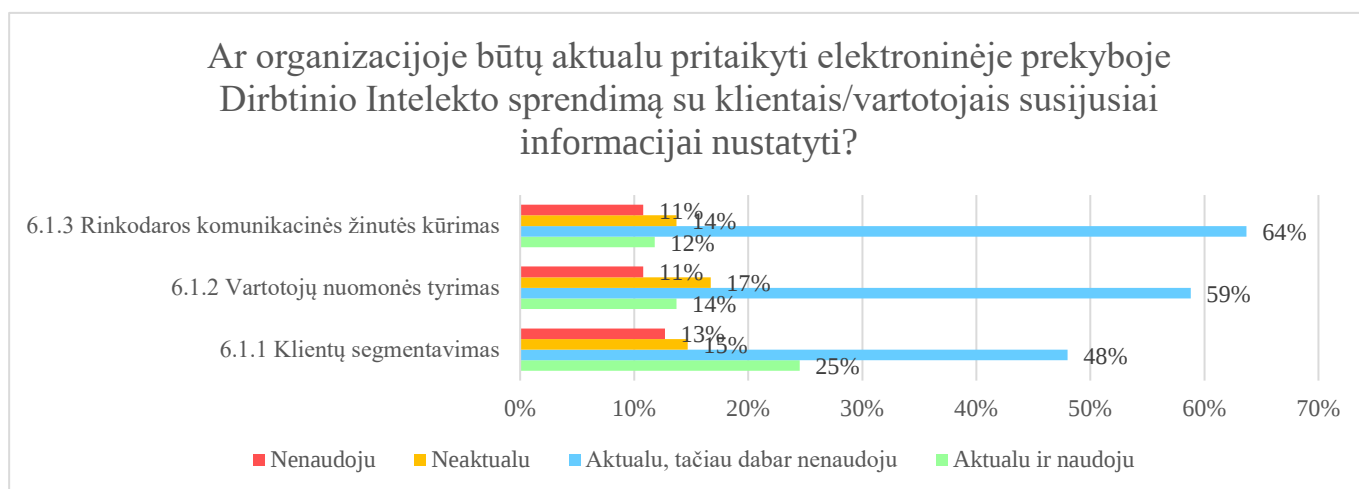
samdymas“, „Programinės įrangos būtinybė“, todėl galime tik patvirtinti, jog įvade iškelta problema buvo teisinga dėl organizacijų, kurios yra įsitikinusios, jog yra reikalingas informacinių technologijų ekspertas, papildomos įrangos įsigijimas bei dideli kaštai. Taip pat lyginant skirtumus tarp organizacijų, kurios turi DI elektroninėje prekyboje arba ne, galime daryti išvadą, jog didesnę dalis respondentų, kurie naudojami DI elektroninėje prekyboje mano, jog yra per mažas DI lygis.

3.5 Dirbtinio intelekto sprendimų aktualumas elektroninėje prekyboje

Šioje dalyje buvo siekiama identifikuoti, ar respondentams yra aktualūs DI sprendimai, kurie buvo išanalizuoti teorinėje dalyje. Rinkos tyrimų paslaugas suteikia „Receptiviti“ įmonė, kurios sprendimai pateikti 6 paveiksle, rinkos stimuliavimo paslaugas suteikia „Conversica“ įmonė, kurios sprendimai pateikti 7 paveiksle, derybų dėl sąlygų paslaugas suteikia „Gong.io“ įmonė, kurios sprendimai pateikti 8 paveiksle bei užsakymų prioretizavimo paslaugas suteikia „Salesforce Einstein“ kurios sprendimai pateikti 9 paveiksle. Dalyviai turėjo pažymėti „Taip“ arba „Ne“ išvardintiems kriterijams. Šiam uždaviniui spręsti buvo pasinaudota dažnumų skaičiavimo analize bei *Pearson Chi-Square* testu, kuriame buvo įtraukta organizacijos darbuotojų skaičiaus kategorija. Dėl plataus respondentų pasiskirstymo, darbuotojų skaičiaus kategorijos buvo sumažintos. Atsakymai pateikti 10 lentelėje, „Priedas“ skiltyje. Lentelėje yra pateikti tik statistinį reikšmingumą turintys DI sprendimai.

6 paveikslas

Dirbtinio intelekto aktualumas nustatant klientų ir (ar) vartotojų informacijai



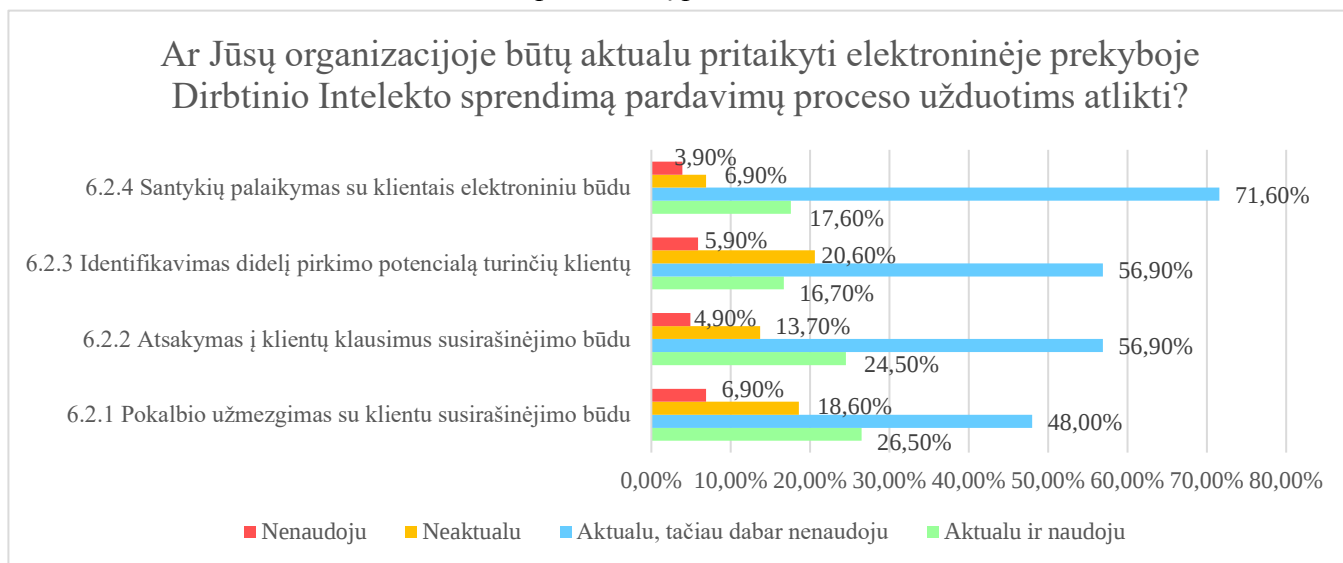
Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

6 paveiksle nurodyti testo rezultatai rodo, jog su klientais ir (ar) vartotojais informacijai nustatyti kategorijoje „Aktualu, tačiau dabar nenaudoju“ didžiausią respondentų dalį sudaro „Rinkodaros komunikacinės žinutės kūrimas“, turintis 64% pasiskirstymą. Antroje vietoje yra „Vartotojų nuomonės tyrimas“ 59% ir trečioje „Klientų segmentavimas“ 48%. Lyginant kitas kategorijas, galime pastebėti, jog „Nenaudoju“ ir „Neaktualu“ pasirinkimo kategorijos buvo mažiausiai pasirinktos. Atsižvelgiant į gautus rezultatus, galime padaryti išvadą, jog daugiau nei pusę respondentų būtų aktualu DI sprendimus naudoti „Rinkodaros komunikacinės žinutės kūrimas“ bei „Vartotojų nuomonės tyrimas“ kategorijose, kuriose šiuo metu DI sprendimai nenaudojami.

Analizuojant kategoriją „Vartotojų nuomonės tyrimas“ ir atsižvelgiant į organizacijos darbuotojų skaičių, galime pastebėti, jog daugiausiai ši kategorija buvo pasirinkta organizacijų, kurių darbuotojų skaičius sudarė „Nuo 1 iki 25 darbuotojų“, t.y. 75%, pasirinko „Aktualu, tačiau dabar nenaudoju“. Atsakymai pateikti 10 lentelėje, „Priedas“ skiltyje. Antras pagal procentinį dydį užėmė organizacijos, kurių darbuotojų skaičius sudarė „Nuo 51 ir daugiau“ darbuotojų, t.y. 56.4%. Atlikus *Pearson Chi-Square* testą gautas atsakymas yra statistiškai reikšmingas $\chi^2(6)=14.643$ $p=0.023$. Tyrimo skaičiavimai pateikti 11 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Galime daryti išvadą, jog daugiau nei pusę „Nuo 1 iki 25 darbuotojų“ ir „Nuo 51 ir daugiau“ darbuotojų turinčių organizacijų galėtų būtų aktualu naudotis DI sprendimais, kurie yra orientuoti į vartotojų nuomonės tyrimą, ir kuriuos siūlo „Receptiviti“ įmonė.

7 paveikslas

Dirbtinio intelekto aktualumas pardavimų proceso užduotims atlikti



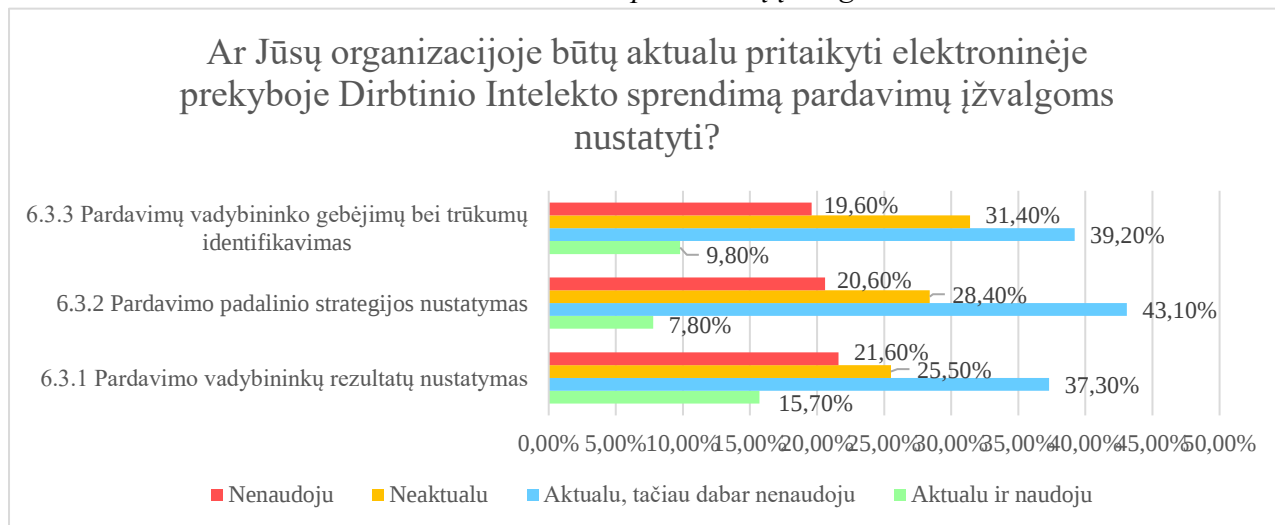
Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

7 paveiksle testo rezultatai rodo, jog daugiausiai respondentų buvo pažymėję „Aktualu, tačiau dabar nenaudoju“ kategoriją. Aktualiausias „Conversica“ įmonės DI intelekto sprendimas orientuotas į kategoriją „Santykių palaikymas su klientais elektroniniu būdu“, kurią pasirinko 71.60% respondentų. Antroje vietoje yra kategorija „Identifikavimas didelį pirkimo potencialą turinčių klientų“, ją pasirinko 56.90% respondentų, ir „Atsakymas į klientų klausimus susirašinėjimo būdu“, atitinkamai 56.90% respondentų. Trečioje vietoje liko kategorija „Pokalbio užmezgimas su klientu susirašinėjimo būdu“. Galime padaryti išvadą, jog daugiau nei pusę respondentų būtų aktualu pasinaudoti DI sprendimu, kuriuos galima įdiegti elektroninės prekybos etapuose, susijusiuose su santykių palaikymu su klientais elektroniniu būdu“, taip pat didelį pirkimo potencialą turinčių klientų identifikavimą bei atsakymus į klientų klausimus susirašinėjimo būdu.

Analizuojant kategoriją „Identifikavimas didelį pirkimo potencialą turinčių klientų“ atsižvelgiant į organizacijos darbuotojų skaičių, galime pastebėti, jog daugiausiai DI sprendimas buvo pasirinktas organizacijose, turinčiose „Nuo 1 iki 25 darbuotojų“, t.y. 77.3%, kurie pažymėjo „Aktualu, tačiau dabar nenaudoju“. Atsakymai pateikti 10 lentelėje, „Priedas“ skiltyje. Antras pagal procentinį dydį užima „Nuo 51 ir daugiau“ kategorija, turinti 48.7%. Atlikus *Pearson Chi-Square* testą gautas atsakymas yra statistiškai reikšmingas $\chi^2(6)=18.792$ **p=0.005**. Tyrimo skaičiavimai pateikti 12 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Galime daryti išvadą, jog daugiau nei pusę organizacijų, turinčių „Nuo 1 iki 25 darbuotojų“ ir „Nuo 51 ir daugiau“ darbuotojų, būtų aktualu naudotis DI sprendimu, kuris padėtų identifikuoti didelį pirkimo potencialą turinčius klientus.

8 paveikslas

Dirbtinio intelekto aktualumas nustatant pardavimų įžvalgas



Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

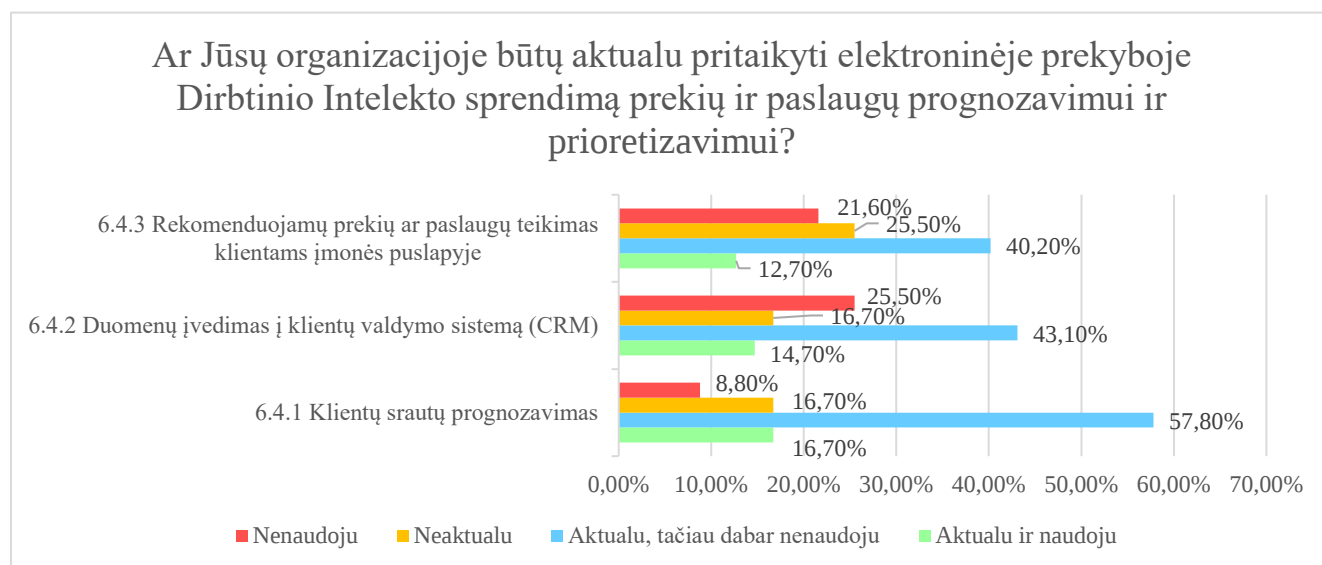
8 paveiksle testo rezultatai rodo elektroninės prekybos DI pardavimų įžvalgų sprendimus. Galime pastebėti, jog šioje dalyje atsakymų rezultatai neturi dominuojančios kategorijos. Nors „Aktualu, tačiau dabar nenaudoju“ kategorija buvo populiariausia, tačiau organizacijos šiuo metu nesinaudojo „Pardavimo padalinio strategijos nustatymas“ 43.10%. Tačiau galime pastebėti, jog „Neaktualu“ skiltis ir „Nenaudoju“ bendrai sudaro 49%, todėl galime teigti, jog pusei respondentų nebūtų aktualu pritaikyti DI savo organizacijoje. Antroje vietoje pagal populiarumą „Aktualu, tačiau dabar nenaudoju“ yra „Pardavimų vadybininko gebėjimų bei trūkumų identifikavimas“. Tačiau šioje kategorijoje susumavus „Neaktualu“ ir „Nenaudoju“ buvo gautas 51%, todėl galime teigti, jog pusei respondentų nebūtų aktualu pritaikyti DI savo organizacijoje. Trečioje vietoje yra „Pardavimų vadybininkų rezultatų nustatymas“ 37.30%. Tačiau susumavus „Neaktualu“ ir „Nenaudoju“ skiltis gavosi bendras rezultatas - 47.1%, o tai reiškia, jog kas antram respondentui nėra aktualu ir nesinaudoja pardavimų vadybininkų rezultatų nustatymais. Galime pastebėti, jog šioje pardavimų įžvalgų dalyje kas penktas respondentas nesinaudotų siūloma „Gong.io“ įmonės paslauga ir kas ketvirtam anketos dalyviui nebūtų aktualu išvardintos „Gong.io“ įmonės paslaugos, nors galime pastebėti, jog daugiau nei kas trečiam būtų aktualu. Todėl galime pabrėžti, jog didesnė dalis respondentų būtų aktualu naudotis pardavimų įžvalgų siūlomais „Gong.io“ įmonės sprendimais.

Analizuojant „Pardavimo padalinio strategijos nustatymas“ tarp darbuotojų skaičiaus kategorijų, galime pastebėti, jog aktualiausi „Gong.io“ siūlomi sprendimai buvo pasirinkti

„Nuo 26 iki 50 darbuotojų“ turinčiai organizacijai 63.2%, kuri pažymėjo „Aktualu, tačiau dabar nenaudoju“. Atsakymai pateikti 10 lentelėje, „Priedas“ skiltyje. Antras pagal procentinį dydį užima „Nuo 51 ir daugiau“ kategorija turinti 56.4%. Atlikus *Pearson Chi-Square* testą gautas atsakymas yra statistiškai reikšmingas $\chi^2(6)=15.173$ $p=0.019$. Tyrimo skaičiavimai pateikti 13 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Galime daryti išvadą, jog daugiau nei pusę nuo 26 darbuotojų ir daugiau organizacijų būtų aktualu naudotis „Pardavimo padalinio strategijos nustatymas“, kurias suteikia „Gong.io“ įmonės siūlomi sprendimai.

9 paveikslas

Dirbtinio intelekto aktualumas prekių ir paslaugų prognozavimui ir prioretizavimui



Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

9 paveiksle testo rezultatai rodo elektroninės prekybos DI pritaikymo aktualumą prekių prognozavimui ir prioretizavimui. Galime pastebėti „Klientų srautų prognozavimas“ atsakymų dominavimą „Aktualu, tačiau dabar nenaudoju“ kategorijoje turinti 57.80%. Tačiau kitos DI paslaugų skiltys neturėjo tokio didelio dominavimo. Likusias aktualiausias paslaugas, kuriomis organizacijos šiuo metu nesinaudoja yra „Duomenų įvedimas į klientų valdymo sistemą (CRM)“ sudarė 43.10%, tačiau susumavus „Neaktualu“ ir „Nenaudoju“ bendras rezultatas sudarė 42.2%. Trečioje vietoje pagal populiarumą buvo „Rekomenduojamų prekių ar paslaugų teikimas klientams įmonės puslapyje“, kuris sudarė 40.20%, tačiau susumavus „Neaktualu“ ir „Nenaudoju“ bendras rezultatas sudarė 47.1%. Galime padaryti išvadą, jog daugiau nei pusei respondentų būtų aktualu pasinaudoti „Klientų srautų prognozavimas“ ir daugiau nei kas trečiam respondentui „Duomenų įvedimas į klientų valdymo sistemą (CRM)“ ir

„Rekomenduojamų prekių ar paslaugų teikimas klientams įmonės puslapyje“ paslaugomis, kuriomis šiuo metu nesinaudoja.

Analizuojant „Duomenų įvedimas į klientų valdymo sistemą (CRM)“ tarp darbuotojų skaičiaus kategorijų, galime pastebėti, jog daugiausiai ši paslauga buvo pasirinkta „Nuo 51 ir daugiau“ darbuotojų turinčiose organizacijose, t.y. 51.3%, kurios pažymėjo „Aktualu, tačiau dabar nenaudoju“. Atsakymai pateikti 10 lentelėje, „Priedas“ skiltyje. Antras pagal procentinį dydį užima „Nuo 1 iki 25 darbuotojų“ kategorija, turinti 45.5 %, kai respondentai pažymėjo, jog „Nenaudoja“. Trečioje vietoje sudarė „Nuo 26 iki 50 darbuotojų“ turinčios organizacijos, t.y. 42.1%, atitinkamai pažymėdamos „Aktualu, tačiau dabar nenaudoju“. Atlikus *Pearson Chi-Square* testą, gautas atsakymas yra statistiškai reikšmingas $\chi^2 (6)=26.032$ $p=0.001$. Tyrimo skaičiavimai pateikti 14 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Galime daryti išvadą, jog daugiau nei pusei vidutinio dydžio organizacijų, kurių darbuotojų skaičius „Nuo 51 ir daugiau“, būtų aktualu įdiegti DI sprendimus duomenų įvedimui į klientų valdymo sistemą (CRM)“.

Apibendrinant ketvirtąjį metodinės dalies uždavinį galime patvirtinti, jog daugiau nei pusę respondentų, nesinaudoja DI sprendimais, tačiau jiems būtų aktualūs DI sprendimai kliento ir (ar) vartotojo susijusiai informacijai nustatyti bei pardavimo proceso užduotims atlikti. Galime pastebėti, jog šie pirmieji sprendimai labiausiai būtų aktualūs nuo 1 iki 51 darbuotojų skaičiaus dydžio organizacijoms. Tačiau pardavimų įžvalgos bei prekių ir paslaugų prognozavimas ir prioretizavimas buvo labiausiai aktualus organizacijoms nuo 26 darbuotojų.

3.6 Kalbos naudojimas su klientais ir (ar) vartotojais

Šioje dalyje yra siekiama identifikuoti organizacijos naudojamą kalbą bendraujant su klientais ir (ar) vartotojais. Vienas iš pagrindinių reikalavimų naudojantis DI paslaugomis yra bendrauti anglų kalba, todėl siekiant tai nustatyti, buvo pasirinkta dažnumų analizė, kurioje rezultatai buvo perkelti į 15 lentelę.

15 lentelė

Respondentų naudojama kalba organizacijoje bendraujant su klientais

Kokia kalba naudojama Jūsų organizacijoje bendraujant su savo klientais ir (ar) vartotojais per pastaruosius 2 metus?										
Atsakymų kategorija:	Lietuvių	Anglų	Rusų	Vokiečių	Ispanų	Prancūzų	Danų	Švedų	Kinų	Lenkų
Taip	94,12%	82,35%	54,90%	19,61%	8,82%	1,96%	0,98%	3,92%	1,96%	4,90%
Ne	58,82%	17,65%	45,10%	80,39%	91,18%	98,0	99,0	96,1	98,0	95,1

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

15 lentelėje 82.35% atsakiusių bendrauja su klientais ir (ar) vartotojais anglų kalba. Todėl galime daryti išvadą, jog didžioji dalis respondentų galėtų naudotis DI paslaugomis. Tačiau siekiant gauti išsamesnius tyrimo rezultatus buvo lyginama organizacijos imtis, siekiant nustatyti dviejų kintamųjų santykį. Šiam uždaviniui spręsti buvo pasirinktas *McNemar* analizės testas. Organizacijos turėjo atsakyti „Taip“ arba „Ne“ dėl naudojimosi DI elektroninėje prekyboje. Šios analizės tikslas patikrinti ar nėra skirtumų tarp imčių.

16 lentelė

Anglų kalbos ir dirbtinio intelekto naudojimo kintamųjų pasiskirstymas

Požymių dažnių lentelė					
			Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?		
			Taip	Ne	Iš viso
11.2 Anglų	Taip	Respondentų skaičius	44	40	84
		Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?	89,80%	75,50%	82,40%
	Ne	Respondentų skaičius	5	13	18
		Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?	10,20%	24,50%	17,60%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

16 lentelėje organizacijos, kurios naudoja DI elektroninėje prekyboje ir su klientais bendrauja anglų kalba turi didžiausią procentinę pasiskirstymą, kuris sudaro 89.8%. Tačiau priešinga imtis, kuri nesinaudoja DI elektroninėje prekyboje sudaro 75.5%. Atlikus *McNemar* testą gautas atsakymas $\chi^2=25.689$ $p=0.0001$. Tyrimo skaičiavimai pateikti 17 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Respondentų pasiskirstymas yra reikšmingas. Galime teigti, jog didesnis respondentų kiekis naudoja anglų kalbą savo organizacijoje turint DI elektroninėje prekyboje, nei lyginant kitą imtį, kuri nesinaudoja DI, tačiau vis tiek daugiau nei pusę respondentų naudoja anglų kalbą.

3.7 Respondentų nuomonė apie duomenų rinkimą

Šioje dalyje yra siekiama įvertinti respondentų nuomonę apie duomenų saugojimą. Vienas iš svarbiausių faktorių naudojantis DI yra duomenų kiekis, todėl šioje analizėje respondentai buvo paklausti ar per 2 metus turėjo duomenų trūkumo problemą. Siekiant įvertinti buvo lyginama organizacijos, kurios naudoja DI elektroninėje prekyboje.

18 lentelė

Dirbtinio intelekto naudojimo ir duomenų trūkumo kintamųjų pasiskirstymas

Požymių dažnių lentelė				
		Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?		Iš viso
		Taip	Ne	
7.1 Ar Jūsų organizacijoje per paskutinius 2 metus esate susidūrę su duomenų trūkumo problema analizuojant klientų bei darbuotojų duomenis?	Taip	75,50%	32,10%	52,90%
	Ne	20,40%	26,40%	23,50%
	Duomenų nenaudoju	4,10%	41,50%	23,50%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

Atlikus *Pearson Chi-Square* testą gautas atsakymas $\chi^2 (2)=24.622$ $p=0.001$. Tyrimo skaičiavimai pateikti 19 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Todėl galime teigti, jog statistinis reikšmingumas yra. Galime pastebėti, jog organizacijos, kurios naudoja DI elektroninėje prekyboje 75.5% yra susidūrusi per 2 metus su duomenų trūkumo problema, kai lyginant verslus, kurie nesinaudoja DI elektroninėje prekyboje susidūrė tik 31.5% arba iš viso nenaudoja duomenų 41.5%. Todėl galime daryti išvadą, jog organizacijoms, kurios nesinaudoja DI elektroninėje prekyboje mažiau dėmesio skiria duomenų svarbai.

Sekančiame klausime buvo siekiama įvertinti respondentų nuomonę apie darbuotojų ir klientų duomenų rinkimą. Kiekvienas respondentas galėjo pasirinkti vieną iš šių variantų: „Aktualu ir naudoju“, „Aktualu, tačiau dabar nenaudoju“, „Neaktualu“ ir „Nenaudoju“. Siekiant gauti detalesnę informaciją buvo pridėtas nepriklausomasis kintamasis – organizacijos metinių pajamų kategorijos. Analizės tikslas yra įvertinti ar yra skirtumas tarp įmonės dydžio duomenų rinkimo procese.

20 lentelė

Organizacijos pajamų kategorijos ir duomenų trūkumo kintamųjų pasiskirstymas

Požymių dažnių lentelė					
		Kokios Jūsų organizacijos šių metų pardavimo pajamos?			Iš viso
		Iki 40,000€	40,001€ – 250,000€	250,001€ ir daugiau	
Duomenų apie klientą rinkimas	Aktualu ir naudoju	43,20%	40,60%	60,60%	48,00%
	Aktualu, tačiau dabar nenaudoju	40,50%	15,60%	15,20%	24,50%
	Neaktualu	2,70%	3,10%	21,20%	8,80%
	Nenaudoju	13,50%	40,60%	3,00%	18,60%
Duomenų apie darbuotoją rinkimas	Aktualu ir naudoju	24,30%	37,50%	45,50%	35,30%
	Aktualu, tačiau dabar nenaudoju	56,80%	25,00%	18,20%	34,30%
	Neaktualu	2,70%	6,30%	30,30%	12,70%
	Nenaudoju	16,20%	31,30%	6,10%	17,60%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

Analizuojant „Duomenų apie klientą rinkimas“ buvo atlikus *Pearson Chi-Square* testas. Atsakymas $\chi^2(6)=29.348$ $p=0.001$. Tyrimo skaičiavimai pateikti 21 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Galime teigti, jog statistinis reikšmingumas yra. „Aktualu ir naudoju“ kategorijoje, kurioje respondentų organizacijos pajamos siekia „Iki 40,000 Eur“ naudojasi 43.2%, „40,001 – 250,000 Eur“ sudaro 40.6% ir „250,001 Eur ir daugiau“ sudaro 60.6%. Galime daryti išvadą, jog didėjant organizacijoms pajamoms išauga svarba rinkti duomenis apie klientą.

Analizuojant „Duomenų apie darbuotoją rinkimas“ buvo atlikus *Pearson Chi-Square* testas. Atsakymas $\chi^2(6)=28.892$ $p=0.001$. Tyrimo skaičiavimai pateikti 22 lentelėje „Priedas“ skiltyje. Galime teigti, jog statistinis reikšmingumas yra. „Aktualu ir naudoju“ kategorijoje, kurioje respondentų organizacijos pajamos siekia „Iki 40,000 Eur“ naudojasi 24.3%, „40,001 – 250,000 Eur“ sudaro 37.5% ir „250,001 Eur ir daugiau“ sudaro 45.5%. Galime daryti išvadą, jog didėjant organizacijoms pajamoms išauga svarba rinkti duomenis apie darbuotoją.

Apibendrinant galime padaryti išvadą, jog daugiau nei pusę respondentų yra susidūrę su duomenų trūkumo problema naudojantis DI, kai lyginant priešingą imtį, kuri nesinaudoja DI, daugiau nei kas trečia įmonė nesinaudoja duomenimis. Įvertinus pagal organizacijos pajamas galime daryti išvadą, jog daugiau nei pusę respondentų yra aktualu renki duomenis apie darbuotojus ir klientus „250,001 Eur ir daugiau“ dydžio organizacijoms.

3.8 Tyrimo rezultatų problemos sprendimas

Buvo iškelta problema dėl vyraujančios organizacijų nuomonės, kad DI integravimui versle yra reikalingas informacinių technologijų kompetencijos. Analizuojant tyrimo rezultatus galime patvirtinti, jog vienas iš pagrindinių (antroje vietoje) DI trūkumų, kurį pabrėžė respondentai, tai papildomo specialisto samdymas, šį trūkumą pasirinko 59.8% respondentų. Trečioje vietoje – programinės įrangos būtinybė, šį trūkumą pasirinko 55.88% respondentų. Galime daryti išvadą, jog Lietuvos organizacijos nėra tinkamai susipažinusios su tarptautinėje rinkoje esamais DI sprendimais ir jų galimybėmis. Tyrimo dalyje daugiau nei pusę respondentų buvo pažymėję, jog DI sprendimams išlaidos vidutiniškai per mėnesį sudarė „601 – 1500 Eur“, tačiau atsižvelgiant į pabrėžtus DI trūkumus, vienas iš daugiausiai pasirinktų kriterijų sudarė „Dideli kaštai“. Pastebėtina, kad teorinėje dalyje išanalizuoti sprendimai nereikalauja specialių informacinių technologijų kompetencijų taip pat nereikia įsigyti papildomos įrangos dėl naudojimosi debesų kompiuterijos technologijos. Pastebėtina ir tai, kad kai kurie sprendimai gali būti suteikiami bandomajam laikotarpiui nemokamai, pavyzdžiui, „Receptiviti“ DI paslaugas teikianti įmonė suteikia galimybę išbandyti savo kai kuriuos sprendimus nemokamai). Todėl siekiant spręsti šią problemą, remiantis autoriumi (Babenko et al., 2019), organizacijoms reikia nusimatyti verslo procesų tobulinimo tikslus, kuriuos nustatyti gali padėti ekspertai arba DI paslaugas teikiančios įmonės. Tokiu atveju bus paprasčiau analizuoti DI įgyvendinamas užduotis bei kilus nesklandumams, DI įmonės atstovai padės išspręsti problemą. Kitas svarbus aspektas, kurį pažymi autorius (Bicevskis et al., 2021), jog elektroninėje prekyboje atsiranda naujos rizikos su kuriomis reikia mokėti susitvarkyti. Pavyzdžiui, kaip pastebi autorius (Xu et al., 2020), iš fizinės vietos perėjus į elektroninę erdvę, reikia atkreipti dėmesį į individualius faktorius įtakančius pardavimą. Vienas iš įtakančių veiksnių yra kliento pažinimas. Todėl elektroninėje prekyboje labai svarbią vietą turėtų užimti vartotojų nuomonė, jos nustatymas. Tačiau iš atlikto tyrimo galime pastebėti, jog elektroninės prekybos etapo „Vartotojų nuomonės tyrimas“ svarba yra maža. Nors 59% respondentų mano, jog tai yra aktuali paslauga, tačiau daugelis nenaudoja .(naudojamas tik 14% respondentų).

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Dirbtinis intelektas yra sistema ar technologija, kuria siekiama imituoti žmogaus mąstymo procesus, taip pat geba išspręsti sudėtingesnius sprendimus pasitelkiant individualiai problemai pritaikytus algoritmo būdus. Ši technologija iš pradžių buvo skirta suteikti logines išvadas, tačiau šiuolaikiniame pasaulyje, tai neatitinka vartotojų poreikių, todėl sistemos smarkiai patobulėjo įtraukus mašininio mokymosi sistemas, kurios leidžia konstruoti sudėtingas užduotis. Nors DI yra siekiama imituoti žmogaus elgesį, tačiau sprendimas yra priimamas skirtingų technologijų, todėl siekiant labiau suprasti DI galima suskaidyti jį etapus: mašininio mokymosi, dirbtinių neuroninių tinklų ir gilaus mokymosi. Tačiau, atsižvelgiant į šiame darbe išanalizuotą literatūrą, DI trūksta žmogiško emocinio intelekto, kadangi rezultatas yra paremtas racionalumu bei matematiniais uždaviniais, tačiau nėra pritaikytas priimti sprendimą pasitelkiant intuiciją. Todėl šiuo metu yra siekiama DI evoliucijos, kuri galėtų apimti tokias žmogiškas savybes, kaip kūrybiškumas ir intuicija.

2. Siekiant tinkamai įvertinti DI sprendimų pritaikymą elektroninėje prekyboje, svarbu identifikuoti elektroninės prekybos procesus ar etapus, kurių organizavimui būtų galima pasitelkti DI. Priklausomai nuo komercijos srities, veiklos procesai gali skirtis, tačiau į pagrindinius etapus dažniausia įeina: galimybių numatymas, rinkos skatinimas, užsakymo pasirinkimas, prekių optimizavimas, derybos, apmokėjimas, užsakymo pristatymas bei klientų aptarnavimas. Atsižvelgiant į įvairių autorių nuomonę, siekiant geriau priimti sprendimus, reikia gerai suprasti klientą, todėl šiame darbe buvo analizuotas DI pritaikymas elektroninės prekybos proceso etapuose, kurie fokusuojasi į klientą: rinkos tyrimo, rinkos stimuliavimo, derybų bei užsakymo pasirinkimo.

3. Šiame darbe, išanalizavus keturis elektroninės prekybos etapus (rinkos tyrimo, rinkos stimuliavimo, derybų bei užsakymo pasirinkimo) ir įvertinus DI pritaikymo galimybes, galima pastebėti:

- a. Pirmasis elektroninės prekybos etapas susideda iš rinkos tyrimų, kuriame analizuojamas potencialus vartotojas. DI gali optimizuoti procesus, susijusius su vartotojų pažinimu, atitinkamai skanuojant socialinius tinklus, įmonės duomenų bazę ar kitą tekstinį šaltinį, taip pat vertinti asmenybės bruožus, mąstymo stilių, socialinę orientaciją ir pan.
- b. Antrasis elektroninės prekybos žingsnis - rinkos stimuliavimas. Į šį etapą įeina aktyvus bendravimas su klientas. Šiame etape pritaikius DI gali pakeisti tradicinį pardavimo vadybininko darbą. Vis dėl to galime padaryti išvadą, jog DI bendraujant

su žmogumi, trūksta žmogiškųjų tarpasmeninių bruožų: pozityvumas, socialinės taisyklės. Tačiau nepaisant pastebima, jog iki 2025 metų žadama pasiekti 95 procentų DI aptarnavimą elektroninės prekybos srityje. Todėl galime padaryti išvada, jog įmonių padalinių efektyvumas gali smarkiai išaugti pasinaudojus pardavimų robotais, kurie geba veikti visą parą ir pakeisti monotoniinę darbo vietą.

c. Trečią elektroninės prekybos žingsnį, kuriame vyksta derybos dėl sąlygų naudojantis interaktyviomis bendravimo priemonėmis, taip pat gali perimti DI. Nors pastebima, jog verslas verslui (B2B) rinkoje paslaugos tampa vis sudėtingesnės, reikalaujančios išsamesnių pardavimo įgūdžių, todėl sudėtingesnius procesus visgi rekomenduotina palikti žmonėms, o informacijos rinkimą, galimybių numatymą pavesti DI.

d. Ketvirtasis elektroninės prekybos etapas, yra užsakymų prioretizavimas. Klientui yra svarbu matyti tai ko jis tikisi. Todėl neatsiejama sistema yra klientų valdymo sistemos (CRM), kuri būtinai turi turėti prieigą prie DI. Ši galimybė leistų puikiai pažinti, net konkurentų nepatenkintus klientus, kuriuos būtų galima pritraukti siūlant geresnes sąlygas. Kad šios galimybės būtų įgyvendinamos įmonės turi skirti didelį dėmesį duomenų rinkimui ir saugojimui.

4. Atsižvelgiant į šiame darbe aptartus ir analizuotus DI sprendimus, kuriuos siūlo įmonės „Salesforce“, „Conversica“, „Receptiviti“, „Gong.io“ ir kitos, daugelis sprendimų yra draugiški vartotojui, siūlo paprastą infrastruktūrą, savo duomenų bazes, taip pat yra nereikalaujantys specialių informacinių technologijos žinių. Visos išnagrinėtos aplikacijos veikia debesų kompiuterijos (ang. Cloud computing) technologija, kuri nereikalauja įsigyti papildomos fizinės programinės įrangos. Todėl galime padaryti išvadą, jog rinkoje siūlomi DI sprendimai nereikalauja sudėtingo techninio supratimo ir yra lengvai pritaikomi. Atkreiptinas dėmesys į tai, jog vienas iš svarbesnių reikalavimų, kuris DI leidžia pasiekti geresnių rezultatų, tai turėjimas pakankamai duomenų, kuriuos galėtų apdoroti DI.

5. Tyrime iš viso dalyvavo 102 respondentai, kurie buvo suskirstyti į organizacijas, kurios naudoja DI, ir organizacijas, kurios nesinaudoja DI. Pagal tyrimo duomenis DI naudoja 52 % respondentų, o DI nesinaudoja 48 % respondentų. Todėl galime daryti išvadą, jog pagal demografinius respondentų duomenis yra tolygus pasiskirstymas dėl DI naudojimo, o tai yra tinkamas faktorius vertinant bendrą visos Lietuvos įmonių nuomonę, tačiau reikėtų įvertinti, jog daugiau nei pusę respondentų tyrimo dalyje buvo samdomi darbuotojai.

6. Atsižvelgiant į tyrimo rezultatus, didžioji respondentų dalis skirsto elektroninę prekybą į etapus ir atitinkamai šiuose etapuose naudoja skirtingus dirbtinio intelekto sprendimus, kurie padeda vykdyti elektroninę prekybą efektyviau. Todėl galime teigti, jog organizacijos, kurios vykdo elektroninę prekybą, savo veikloje susiduria su DI sprendimais. Tačiau ištyrus naudojamus DI sprendimus, galima pastebėti, kad teorinėje dalyje analizuoti ir kitose rinkose naudojami DI sprendimai nėra gerai žinomi Lietuvos rinkoje. Lietuvos organizacijos daugiausia renkasi didžiųjų rinkos lyderių siūlomus sprendimus. Atkreiptinas dėmesys į tai, kad įvertinus bendrą organizacijų pasitenkinimą 6 balų skalėje, vidurkis sudarė 4.92, kur 1 reiškia „labai nepatenkintas“, o 6 – „labai patenkintas“. Todėl galime teigti, jog didžioji dalis respondentų, kurie dalyvavo tyrime, yra patenkinti rinkos lyderių siūlomais DI sprendimais.

7. Galima padaryti išvadą, jog respondentams yra aktualūs DI sprendimai skirtinguose elektroninės prekybos etapuose:

- a. Rinkos tyrimų ir rinkos skatinimo elektroninės prekybos etapuose, mažą darbuotojų skaičių turinčios organizacijos pažymėjo, kad joms būtų aktualūs „Receptiviti“ ir „Conversica“ DI sprendimai, nors dabar šiais sprendimais nesinaudoja.
- b. Derybų dėl sąlygų, taip pat pardavimo padalinio strategijos nustatymo elektroninės prekybos etapuose, daugiau nei pusė vidutinės įmonės, kurių darbuotojų skaičius sudaro nuo 26 darbuotojų, pažymėjo, kad joms būtų aktualūs DI sprendimai, kuriuos siūlo „Gong.io“.
- c. Prekių optimizavimo ir prioretizavimo etape, daugiau nei pusė vidutinių įmonių, kurių darbuotojų skaičius sudaro nuo 26 darbuotojų, pažymėjo, kad joms būtų aktualūs „Salesforce Einstein“ įmonės siūlomi DI sprendimai.

8. Analizuojant DI privalumus ir organizacijų naudojimąsi DI elektroninėje prekyboje buvo nustatyta, jog nėra skirtumo tarp imčių, kuriose respondentai turi DI elektroninėje prekyboje arba neturi bei daugiau nei pusę respondentų pasirinko šiuos DI sprendimų privalumus: „Galimybė naudotis, bet koku paros laiku (24/7)“, „Monotoninių darbų optimizavimas“. Tačiau pastebėtina, jog tik kas trečias respondentas pasirinko DI privalumą „Racionalumu grįsti sprendimai“, nors remiantis teorine dalimi ir autoriumi (Gentsch, 2019) šis kriterijus yra vienas iš pagrindinių DI privalumų, kadangi ši technologija yra sukurta būtent imituoti loginius sprendimus.

9. Išanalizavus respondentų nuomonę apie DI trūkumus, galime patvirtinti tyrime iškeltą problemą, jog rinkoje yra neteisingai suformuota nuomonė, kad DI technologija reikalauja labai daug fizinių bei finansinių resursų ją pritaikant versluose. Nemaža dalis respondentų pabrėžė šiuos DI trūkumus: „Papildomo specialisto samdymas“ pažymėjo 59.8% respondentų, „Programinės įrangos būtinybė“ pažymėjo 55.88% respondentų. Tačiau tai galime paneigti, kadangi visi teorinėje dalyje išnagrinėti sprendimai yra sukurti debesų kompiuterijos technologija, kuri nereikalauja papildomos programinės įrangos. Taip pat šie sprendimai yra pritaikyti vartotojui draugiškose naudojimo platformose, kurių valdymui nėra būtinos aukštos informacinių technologijų žinios. Šiai problemai spręsti reikėtų DI integravimo į verslo procesus specialisto, kuris, atsižvelgiant į konkretaus elektroninės prekybos etapo lūkesčius, turėtų kompetenciją pasiūlyti labiausiai tinkantį sprendimą.

10. Apibendrinant, galime paneigti hipotezę, jog mažos ir vidutinės Lietuvos įmonės nežino tarptautinėje rinkoje siūlomų DI sprendimų. Atlikus apklausą 48% respondentų naudoja tarptautiniais DI sprendimais. Analizuojant efektyviausius DI sprendimus buvo nustatyta, jog teorinėje dalyje analizuoti ir tarptautinėje rinkoje žinomi DI sprendimai, taip pat juos kuriančios įmonės yra mažai žinomos Lietuvoje. Didesnis respondentų kiekis yra pasirinkę rinkos lyderių paslaugas, kurias sudaro: „Microsoft Azure“ 21.57%, „Facebook AI“ ir „Microsoft Power Automate“ 18.63%.

Tačiau reikia atkreipti dėmesį į tai, jog respondentai pastebėjo, jog jie susiduria informacijos trūkumu apie dirbtinio intelekto galimybes. Todėl yra labai svarbu, kad įmonės, siekiančios pagerinti savo verslo procesus, skitų laiko bendrųjų kompetencijų ir žinių apie DI sprendimų galimybes plėtojimui, jų pritaikymui skirtinguose prekybos etapuose, ypač tuose kuriuose iššūkius ar sudėtingesnius sprendimus galima rasti pasitelkiant individualiai problemai pritaikytus algoritmo būdus.

LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

I. Straipsniai moksliniuose žurnaluose

1. Adam, M., Wessel, M., & Benlian, A. (2021). AI-based chatbots in customer service and their effects on user compliance. *Electronic Markets*, 31(2), 427–445. <https://doi.org/10.1007/s12525-020-00414-7>
2. Åge, L. J. (2011). Business manoeuvring: A model of B2B selling processes. *Management Decision*, 49(9), 1574–1591. <https://doi.org/10.1108/00251741111173998>
3. Aishwarya Gupta. (2020). Introduction to AI Chatbots. *International Journal of Engineering Research And*, V9(07). <https://doi.org/10.17577/ijertv9is070143>
4. Akimova, O. (2019). *Tracking user behavior on the web for digital marketing personalization with Salesforce*.
5. Aoki, N. (2020). An experimental study of public trust in AI chatbots in the public sector. *Government Information Quarterly*, 37(4), 101490. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2020.101490>
6. Babenko, V., Kulczyk, Z., Perevosova, I., Syniavska, O., & Davydova, O. (2019). Factors of the development of international e-commerce under the conditions of globalization. *SHS Web of Conferences*, 65, 04016. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196504016>
7. Baumert, A., Schmitt, M., & Perugini, M. (2019). Towards an explanatory personality psychology: Integrating personality structure, personality process, and personality development. *Personality and Individual Differences*, 147(April), 18–27. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.04.016>
8. Bennacer Seghouani, N., Jipmo, C. N., & Quercini, G. (2019). Determining the interests of social media users: two approaches. *Information Retrieval Journal*, 22(1–2), 129–158. <https://doi.org/10.1007/s10791-018-9338-x>
9. Bhatia, A., Gupta, M., Gupta, A., & Singhal, N. (2020). AICA: Artificial intelligence conversation assistant. *DIS 2020 Companion - Companion Publication of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference*, 569–573. <https://doi.org/10.1145/3393914.3395899>
10. Bicevskis, J., Nikiforova, A., & Karnitis, G. (2021). *Risks of Concurrent Execution in E-Commerce Processes*. 25, 447–451. <https://doi.org/10.15439/2021F70>

11. Brooks, W., John, L. K., Alison, B. Y., Brooks, W., & John, L. K. (2018). The Surprising Power It goes far beyond exchanging information . THE SURPRISING. *Harvard Business Review*, June.
12. Carmi, N., Amit, D., & Orlob, C. (2019). *Computational modelling of speech data integration to assess interactions in B2B sales calls*. 152–157. <https://doi.org/10.1109/DataCom.2019.00031>
13. Casula, P., Project, F., & Bias, D. (2019). *If the future of college admissions is AI , where does that leave admissions counselors ? Current State of AI in College Admissions*. 1–8.
14. Chatterjee, S., Ghosh, S. K., & Chaudhuri, R. (2020). Knowledge management in improving business process: an interpretative framework for successful implementation of AI–CRM–KM system in organizations. *Business Process Management Journal*, 26(6), 1261–1281. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-05-2019-0183>
15. Chatterjee, S., Ghosh, S. K., Chaudhuri, R., & Nguyen, B. (2019). Are CRM systems ready for AI integration?: A conceptual framework of organizational readiness for effective AI-CRM integration. *Bottom Line*, 32(2), 144–157. <https://doi.org/10.1108/BL-02-2019-0069>
16. Chatterjee, S., Nguyen, B., Ghosh, S. K., Bhattacharjee, K. K., & Chaudhuri, S. (2020). Adoption of artificial intelligence integrated CRM system: an empirical study of Indian organizations. *Bottom Line*, 33(4), 359–375. <https://doi.org/10.1108/BL-08-2020-0057>
17. Chatterjee, S., Rana, N. P., Tamilmani, K., & Sharma, A. (2021). The effect of AI-based CRM on organization performance and competitive advantage: An empirical analysis in the B2B context. *Industrial Marketing Management*, 97(July), 205–219. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.07.013>
18. Chong, T., Yu, T., Keeling, D. I., & de Ruyter, K. (2021). AI-chatbots on the services frontline addressing the challenges and opportunities of agency. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 63(August), 102735. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102735>
19. Clarkson, P. M., Ponn, J., Richardson, G. D., Rudzicz, F., Tsang, A., & Wang, J. (2020). A Textual Analysis of US Corporate Social Responsibility Reports. *Abacus*, 56(1), 3–34. <https://doi.org/10.1111/abac.12182>
20. Dallaire, R. D., & Maruvada, P. S. (2018). Mesure Des Champs Electriques Et Des Courants Ioniques Dessous Les Lignes De Transport Aux Tres

Hautes Tensions Continues. *Canadian Electrical Engineering Journal (Canadian Journal of Electrical & Computer Engineering)*, 4(3), 22–25. <https://doi.org/10.1109/ceej.1979.6594427>

21. Davenport, T. H. (2018). From analytics to artificial intelligence. *Journal of Business Analytics*, 1(2), 73–80. <https://doi.org/10.1080/2573234X.2018.1543535>

22. De Juan-Jordán, H., Guijarro-García, M., & Hernandez Gadea, J. (2018). Feature Analysis of the “Customer Relationship Management” Systems for Higher Education Institutions. *Multidisciplinary Journal for Education, Social and Technological Sciences*, 5(1), 30. <https://doi.org/10.4995/muse.2018.9232>

23. Deeter-Schmelz, D. R., Goebel, D. J., & Kennedy, K. N. (2008). What are the characteristics of an effective sales manager? An exploratory study comparing salesperson and sales manager perspectives. *Journal of Personal Selling and Sales Management*, 28(1), 7–20. <https://doi.org/10.2753/PSS0885-3134280101>

24. Devang, V., Chintan, S., Gunjan, T., & Krupa, R. (2019). Applications of Artificial Intelligence in Marketing. *Annals of Dunarea de Jos University of Galati. Fascicle I. Economics and Applied Informatics*, 25(1), 28–36. <https://doi.org/10.35219/eai158404094>

25. Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57(August 2019), 101994. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.08.002>

26. Ferguson, S. L., & Hull, D. M. (2018). Personality profiles: Using latent profile analysis to model personality typologies. *Personality and Individual Differences*, 122(November 2017), 177–183. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.10.029>

27. Fiorini, L. (2018). How artificial intelligence will change the future of bullion production. *42nd International Precious Metals Institute Annual Conference, IPMI 2018*, 60–69.

28. Fraccastoro, S., Gabrielsson, M., & Pullins, E. B. (2021). The integrated use of social media, digital, and traditional communication tools in the B2B sales process of international SMEs. *International Business Review*, 30(4), 101776.

<https://doi.org/10.1016/j.ibusrev.2020.101776>

29. Gao, S., He, L., Chen, Y., Li, D., & Lai, K. (2020). Public perception of artificial intelligence in medical care: Content analysis of social media. *Journal of Medical Internet Research*, 22(7). <https://doi.org/10.2196/16649>
30. Garcia-garcia, J. M., Penichet, M. R., Lozano, D., Garrido, J. E., & Law, E. L. (2018). *Multimodal Affective Computing to Enhance the User Experience of Educational Software Applications*. 2018.
31. Garcia-Garcia, J. M., Penichet, V. M. R., & Lozano, M. D. (2017). Emotion detection: A technology review. *ACM International Conference Proceeding Series, Part F1311*. <https://doi.org/10.1145/3123818.3123852>
32. Gregory, G. D., Ngo, L. V., & Karavdic, M. (2019). Developing e-commerce marketing capabilities and efficiencies for enhanced performance in business-to-business export ventures. *Industrial Marketing Management*, 78, 146–157. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2017.03.002>
33. Gurunath Shivakumar, P., & Georgiou, P. (2020). Transfer learning from adult to children for speech recognition: Evaluation, analysis and recommendations. *Computer Speech and Language*, 63. <https://doi.org/10.1016/j.csl.2020.101077>
34. Holzinger, A., Langs, G., Denk, H., Zatloukal, K., & Müller, H. (2019). Causability and explainability of artificial intelligence in medicine. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 9(4), 1–13. <https://doi.org/10.1002/widm.1312>
35. Huang, J. S., Liew, J. X., Ademiloye, A. S., & Liew, K. M. (2021). Artificial Intelligence in Materials Modeling and Design. *Archives of Computational Methods in Engineering*, 28(5), 3399–3413. <https://doi.org/10.1007/s11831-020-09506-1>
36. Huang, M. H., & Rust, R. T. (2021). A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), 30–50. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>
37. Kaur, A., & Mohammad Aslam, A. (2020). Artificial Intelligence in Business. *Management of Data in AI Age*, 15, 1–38. <https://doi.org/10.46679/isbn978819484834901>
38. Kremers, R. (2020). Artificial Intelligence. *Level Design*, 341–368. <https://doi.org/10.1201/b10933-22>

39. Kumar, A. (2021). *Automation of Data Prep, ML, and Data Science*. 2878–2880. <https://doi.org/10.1145/3448016.3457537>
40. Kumar, Y., Aggarwal, M., Nawal, P., Shin'Ichi, S., Shah, R. R., & Zimmermann, R. (2018). Harnessing AI for speech reconstruction using multi-view silent video feed. *MM 2018 - Proceedings of the 2018 ACM Multimedia Conference*, 1976–1983. <https://doi.org/10.1145/3240508.3241911>
41. Leib, M., Köbis, N. C., Rilke, R. M., Hagens, M., & Irlenbusch, B. (2021). The corruptive force of AI-generated advice. *arXiv preprint arXiv:2102.07536*.
42. Libai, B., Bart, Y., Gensler, S., Hofacker, C. F., Kaplan, A., Kötterheinrich, K., & Kroll, E. B. (2020). Brave New World? On AI and the Management of Customer Relationships. *Journal of Interactive Marketing*, 51, 44–56. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.04.002>
43. Litch, M., & Karofsky, A. (2020). Artificial Intelligence. *Philosophy through Film*, 1, 102–129. <https://doi.org/10.4324/9780203772294-10>
44. Mehta, Y., Majumder, N., Gelbukh, A., & Cambria, E. (2020). Recent trends in deep learning based personality detection. *Artificial Intelligence Review*, 53(4), 2313–2339. <https://doi.org/10.1007/s10462-019-09770-z>
45. Mitchell, M. (2019). Artificial intelligence hits the barrier of meaning. *Information (Switzerland)*, 10(2), 10–12. <https://doi.org/10.3390/info10020051>
46. Mohammadhossein, N., & Zakaria, H. (2012). CRM Benefits for Customers: Literature Review (2005-2012). *International Journal of Engineering Research and Applications*, 2(6), 1578–1586. http://www.ijera.com/papers/Vol2_issue6/IC2615781586.pdf
47. Obschonka, M., Fisch, C., & Boyd, R. (2017). Using digital footprints in entrepreneurship research: A Twitter-based personality analysis of superstar entrepreneurs and managers. *Journal of Business Venturing Insights*, 8(May), 13–23. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2017.05.005>
48. Obschonka, M., Lee, N., Rodríguez-Pose, A., Eichstaedt, J. C., & Ebert, T. (2020). Big data methods, social media, and the psychology of entrepreneurial regions: capturing cross-county personality traits and their impact on entrepreneurship in the USA. *Small Business Economics*, 55(3), 567–588. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00204-2>
49. Pallathadka, H., Ramirez-Asis, E. H., Loli-Poma, T. P., Kaliyaperumal, K., Ventayen, R. J. M., & Naved, M. (2021). Applications of artificial intelligence in

business management, e-commerce and finance. *Materials Today: Proceedings*, xxxx. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.06.419>

50. Paschen, J., Wilson, M., & Ferreira, J. J. (2020). Collaborative intelligence: How human and artificial intelligence create value along the B2B sales funnel. *Business Horizons*, 63(3), 403–414. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2020.01.003>

51. Rodriguez, M., & Boyer, S. L. (2020). Artificial Intelligence and the Sales Process: How to Help Sales Students Develop an Analytics Skill Set. *Global Research in Higher Education*, 3(1), p54. <https://doi.org/10.22158/grhe.v3n1p54>

52. Rodríguez, R., Svensson, G., & Mehl, E. J. (2020). Digitalization process of complex B2B sales processes – Enablers and obstacles. *Technology in Society*, 62(July). <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2020.101324>

53. Ryan, R. M., Soenens, B., & Vansteenkiste, M. (2019). Reflections on self-determination theory as an organizing framework for personality psychology: Interfaces, integrations, issues, and unfinished business. *Journal of Personality*, 87(1), 115–145. <https://doi.org/10.1111/jopy.12440>

54. Schwalbe, N., & Wahl, B. (2020). Artificial intelligence and the future of global health. *The Lancet*, 395(10236), 1579–1586. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30226-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30226-9)

55. Shin, D. (2021). The effects of explainability and causability on perception, trust, and acceptance: Implications for explainable AI. *International Journal of Human Computer Studies*, 146(October 2020), 102551. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102551>

56. Silber-Varod, V. (2018). Is human-human spoken interaction manageable? The emergence of the concept: ‘Conversation Intelligence.’ *Online Journal of Applied Knowledge Management*, 6(1), 1–14. [https://doi.org/10.36965/ojakm.2018.6\(1\)1-14](https://doi.org/10.36965/ojakm.2018.6(1)1-14)

57. Soni, N., Sharma, E. K., Singh, N., & Kapoor, A. (2020). Artificial Intelligence in Business: From Research and Innovation to Market Deployment. *Procedia Computer Science*, 167(2019), 2200–2210. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.03.272>

58. Staub, N., Aier, S., & Winter, R. (2021). Evolution of B2B Platform Ecosystems: What Can Be Learned from Salesforce? *Twenty-Ninth European Conference on Information Systems (ECIS)*, 1–19.

59. Sundar, S. S. (2020). Rise of Machine Agency: A Framework for Studying the Psychology of Human–AI Interaction (HAI). *Journal of Computer-Mediated Communication*, 25(1), 74–88. <https://doi.org/10.1093/jcmc/zmz026>
60. Walters, B. C., & Walters, C. (2018). *The Transformational Impacts of Big Data and Analytics*. 1–16.
61. Wang, D., Yang, Q., Abdul, A., Lim, B. Y., & States, U. (2019). *Designing Theory-Driven User-Centric Explainable AI*. 1–15.
62. Wheeler, R. (2018). Let's talk about race. *Law Library Journal*, 106(2), 267–273. <https://doi.org/10.1145/3173574.3173889>
63. Whitlow, L. (2020). When the Invented Becomes the Inventor: Can, and Should AI Systems be Granted Inventorship Status for Patent Applications? *Legal Issues in the Digital Age*, 2(2), 3–23. <https://doi.org/10.17323/2713-2749.2020.2.3.23>
64. Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial Intelligence and the Public Sector—Applications and Challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596–615. <https://doi.org/10.1080/01900692.2018.1498103>
65. Xu, Z., Han, Y., Zhang, Y., & Ai, Q. (2020). E-commerce Recommendation with Weighted Expected Utility. *International Conference on Information and Knowledge Management, Proceedings*, 1695–1704. <https://doi.org/10.1145/3340531.3411993>
66. Yang, S., & Evans, C. (2019). Opportunities and challenges in using AI chatbots in higher education. *ACM International Conference Proceeding Series*, 79–83. <https://doi.org/10.1145/3371647.3371659>
67. Zhang, Q., Yu, H., Barbiero, M., Wang, B., & Gu, M. (2019). Artificial neural networks enabled by nanophotonics. *Light: Science and Applications*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41377-019-0151-0>

II. Knygos ir el. knygos

1. Bhargava, C., & Sharma, P. K. (Eds.). (2021). *Artificial Intelligence: Fundamentals and Applications*. CRC Press.
2. Delener, N., Fuxman, L., Victor Lu, F., & Rodrigues, S. (2014). *Global Business and Technology Association Managing in an Interconnected World: Pioneering Business and Technology Excellence* (Issue July). <https://doi.org/10.13140/2.1.2896.1920>
3. Gentsch, P. (2019). AI Business: Framework and Maturity Model. In *AI in Marketing, Sales and Service*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-89957-2_3

4. Haldorai, A., Ramu, A., Mohanram, S., & Onn, C. C. (2018). *EAI International Conference on Big Data Innovation for Sustainable Cognitive Computing*.
5. Kardelis, K. (2002). *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. 2-asis leidimas. Kaunas.

III. Straipsniai moksliniuose žurnaluose

1. Naraine, M. L., & Wanless, L. (2020). Going All in on AI. *Sports Innovation Journal*, 1, 49–61. <https://doi.org/10.18060/23898>
2. Zoltners, A. A., Sinha, P., Sahay, D., Shastri, A., & Lorimer, S. E. (2021). Practical insights for sales force digitalization success. *Journal of Personal Selling and Sales Management*, 41(2), 87–102. <https://doi.org/10.1080/08853134.2021.1908144>

PRIEDAI

2 lentelė

„Microsoft Azure“ Pearson Chi-Square testo duomenys

Chi-Square testas			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	17,286 ^a	2	,000
Likelihood Ratio	22,625	2	,000
Linear-by-Linear Association	7,796	1	,005
N of Valid Cases	47		
a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 6,26.			

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

3 lentelė

„Microsoft Power Automate“ Pearson Chi-Square testo duomenys

Chi-Square testas			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	7,537 ^a	2	,023
Likelihood Ratio	7,922	2	,019
Linear-by-Linear Association	,979	1	,322
N of Valid Cases	47		
a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,36.			

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

5 lentelė

Darbuotojų skaičiaus kategorijų ANOVA testo statistika

ANOVA testo statistika					
Ar Jūsų organizacija yra patenkinta naudojamu(-ais) Dirbtinio intelekto sprendimu(-ais) elektroninėje prekyboje?					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,935	4	1,734	2,076	,100
Within Groups	36,739	44	,835		
Total	43,673	48			

Šaltinis: sudaryta autoriaus

7 lentelė

Dirbtinio intelekto privalumų McNemar testo statistika

McNemar testo statistika			
	Galimybė naudotis, bet koku paros laiku (24/7)	Racionalumu grįsti sprendimai	Modelių (ryšių) identifikavimas
N	102	102	102
Chi-Square ^b	8,481	5,224	14,580
Asymp. Sig.	,004	,022	,000
a. McNemar Test			
b. Continuity Corrected			

Šaltinis: sudaryta autoriaus

9 lentelė

Dirbtinio intelekto trūkumo McNemar testo statistika

McNemar testo statistika	
	Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektą pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje? su Per mažas Dirbtinio Intelektą pažangos lygis
N	102
Chi-Square ^b	9,025
Asymp. Sig.	,003
a. McNemar Test	
b. Continuity Corrected	

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

10 lentelė

Statistiškai reikšmingas elektroninės prekybos etapų pasiskirstymas tarp skirtingų darbuotojų skaičiaus kategorijų

		Suranguoti pagal darbuotojų skaičių			Iš viso
Statistiškai reikšmingi DI elektroninės prekybos paslaugos:		Nuo 1 iki 25 darbuotojų	Nuo 26 iki 50 darbuotojų	Nuo 51 ir daugiau	
Vartotojų nuomonės tyrimas	Aktualu ir naudoju	11,40%	26,30%	10,30%	13,70%
	Aktualu, tačiau dabar nenaudoju	75,00%	26,30%	56,40%	58,80%
	Neaktualu	9,10%	26,30%	20,50%	16,70%
	Nenaudoju	4,50%	21,10%	12,80%	10,80%
Identifikavimas didelį pirkimo potencialą turinčių klientų	Aktualu ir naudoju	9,10%	26,30%	20,50%	16,70%
	Aktualu, tačiau dabar nenaudoju	77,30%	26,30%	48,70%	56,90%
	Neaktualu	9,10%	31,60%	28,20%	20,60%
	Nenaudoju	4,50%	15,80%	2,60%	5,90%
Pardavimo padalinio strategijos nustatymas	Aktualu ir naudoju	11,40%	10,50%	2,60%	7,80%
	Aktualu, tačiau dabar nenaudoju	22,70%	63,20%	56,40%	43,10%
	Neaktualu	36,40%	15,80%	25,60%	28,40%
	Nenaudoju	29,50%	10,50%	15,40%	20,60%
Duomenų įvedimas į klientų valdymo sistemą (CRM)	Aktualu ir naudoju	9,10%	36,80%	10,30%	14,70%
	Aktualu, tačiau dabar nenaudoju	36,40%	42,10%	51,30%	43,10%
	Neaktualu	9,10%	10,50%	28,20%	16,70%
	Nenaudoju	45,50%	10,50%	10,30%	25,50%

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

11 lentelė

„Vartotojų nuomonės tyrimas“ Pearson Chi-Square testo duomenys

Chi-Square testas			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	14,643 ^a	6	,023
Likelihood Ratio	15,103	6	,019
Linear-by-Linear Association	3,067	1	,080
N of Valid Cases	102		
a. 5 cells (41,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,05.			

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

12 lentelė

„Identifikavimas didelį pirkimo potencialą turinčių klientų“ Pearson Chi-Square testo duomenys

Chi-Square testas			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	18,792 ^a	6	,005
Likelihood Ratio	19,068	6	,004
Linear-by-Linear Association	,195	1	,659
N of Valid Cases	102		
a. 5 cells (41,7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,12.			

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

13 lentelė

„Pardavimo padalinio strategijos nustatymas“ Pearson Chi-Square testo duomenys

Chi-Square testas			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	15,173 ^a	6	,019
Likelihood Ratio	16,277	6	,012
Linear-by-Linear Association	3,322	1	,068
N of Valid Cases	102		

a. 4 cells (33,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1,49.

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

14 lentelė

„Duomenų įvedimas į klientų valdymo sistemą (CRM)“ Pearson Chi-Square testo duomenys

Chi-Square testas			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	26,032 ^a	6	,000
Likelihood Ratio	24,394	6	,000
Linear-by-Linear Association	7,493	1	,006
N of Valid Cases	102		

a. 3 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,79.

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

17 lentelė

Anglų kalbos ir dirbtinio intelekto naudojimo McNemar testo statistika

McNemar testo statistika	
	Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelektu pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje? & 11.2 Anglų
N	102
Chi-Square ^b	25,689
Asymp. Sig.	,000
a. McNemar Test	
b. Continuity Corrected	

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

19 lentelė

Duomenų trūkumo problema Pearson Chi-Square testo duomenys

Chi-Square testas			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	24,622 ^a	2	,000
Likelihood Ratio	27,603	2	,000
Linear-by-Linear Association	24,307	1	,000

N of Valid Cases	102		
a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 11,53.			

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

21 lentelė

„Duomenų apie klientą rinkimas“ Pearson Chi-Square testo duomenys

Chi-Square testas			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	29,348 ^a	6	,000
Likelihood Ratio	28,626	6	,000
Linear-by-Linear Association	,399	1	,528
N of Valid Cases	102		
a. 3 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2,82.			

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

22 lentelė

„Duomenų apie darbuotoją rinkimas“ Pearson Chi-Square testo duomenys

Chi-Square testas			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	28,892 ^a	6	,000
Likelihood Ratio	28,301	6	,000
Linear-by-Linear Association	,244	1	,621
N of Valid Cases	102		
a. 3 cells (25,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 4,08.			

Šaltinis: Sudaryta autoriaus.

ANKETA

Gerbiamas respondente, šiuo metu atlieku anoniminę apklausą siekiančia įvertinti Dirbtinio intelekto naudojimąsi elektroninės prekybos versluose. Šioje apklausoje Dirbtinis intelektas interpretuojamas, kaip aplikacija nereikalaujanti papildomų techninių žinių bei papildomos kompiuterinės technikos įsigijimo. Šiame darbe analizuoti Dirbtinio intelekto sprendimai padeda išspręsti elektroninės prekybos pirmuosius keturis etapus: rinkos tyrimai, rinkos stimuliavimas, derybos dėl sąlygų ir užsakymų prioretizavimas. Šie sprendimai yra

ypatingai svarbūs kadangi klientas elektroniniu būdu įsigydamas prekę susiduria su papildomais faktoriais, kurie gali įtakoti įsigijimą: finansinė, apmokėjimo, pristatymo bei prekės charakteristikų įgyvendinimo rizikos.

Todėl mano apklausos tikslas yra įvertinti ar Dirbtinį Intelektą naudoja įmonės siekiant pagerinti savo verslo procesus. Esu Vilniaus universiteto Verslo mokyklos tarptautinio verslo studijų programos 4 kurso studentas Lukas Mileris, maloniai prašau skirti Jūsų laiko užpildyti apklausą. Anketa yra anoniminė ir gauti duomenys nebus publikuojami viešai. Rezultatai bus naudojami tik bakalauriniam darbui Vilniaus universitete atlikti.

Anketa skirta dirbtinį intelektą naudojančioms organizacijoms:

1. Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio intelekto pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?

1. Taip;
2. Ne.

2. Kokiuose elektroninės prekybos etapuose Jūsų organizacijoje naudojamas Dirbtinio intelekto sprendimas per paskutinius 2 metus?

1. Rinkos tyrimai - tikslinės klientų grupės identifikavimas. Taip/Ne;
2. Rinkos skatinimas - rinkodaros sprendimai, bendravimas su klientu, personalizuotos kainos ir kita. Taip/Ne;
3. Užsakymo pasirinkimas - kliento duomenų rinkimas, rekomenduojamų prekių teikimas ir kita. Taip/Ne;
4. Prekių optimizavimas - inventorizacija, sandėliavimas, užduočių supaprastinimas. Taip/Ne;
5. Derybos su klientu dėl sąlygų - pardavimų asistentas, susirašinėjimo robotai ir kita. Taip/Ne;
6. Apmokėjimo optimizavimas - užsakymo užpildymas, sukčiavimo identifikavimas ir kita. Taip/Ne;
7. Užsakymo pristatymo optimizavimas - prekės išsiuntimo, gavimo bei logistikos sprendimai. Taip/Ne;
8. Klientų aptarnavimas po apsipirkimo – iškilusių nesklandumų su klientu sprendimai. Taip/Ne.

3. Kokie Dirbtinio intelekto sprendimai iš žemiau nurodytų Jūsų nuomonę yra efektyviausi? (Jei sąrašė nėra įvardinto Jūsų varianto prie skilties Kita įrašykite savo).

- “Microsoft Azure” - Taip/Ne;
- “Microsoft Power Automate” - Taip/Ne;
- “Facebook AI” - Taip/Ne;
- “Amazon Web Service “ - Taip/Ne;
- “IBM Watson” - Taip/Ne;
- “Gong.io” - Taip/Ne;
- “Receptiviti” - Taip/Ne;
- “Salesforce Einstein” - Taip/Ne;
- “Conversica” - Taip/Ne;
- Kita (įrašyti savo).

4. Ar Jūsų organizacija yra patenkinta naudojamu(-ais) Dirbtinio intelekto sprendimu(-ais) elektroninėje prekyboje? *Pažymėkite savo atsakymą šešių balų skalėje, kur 1 reiškia “labai nepatenkinta(-as)”, o 6 – “labai patenkinta(-as)”*

5.1 Kokie yra svarbiausi Jūsų nuomone keturi privalumai naudojantis Dirbtiniu intelektu elektroninėje prekyboje?

- Didelio kiekio informacijos apdorojimas - Taip/Ne;
- Galimybė naudotis, bet koku paros laiku (24/7) - Taip/Ne;
- Monotoninių darbų optimizavimas - Taip/Ne;
- Greitesnis užduočių atlikimas - Taip/Ne;
- Racionalumu grįsti sprendimai - Taip/Ne;
- Sumažinta žmogiškosios klaidos galimybė - Taip/Ne;
- Modelių (ryšių) indentifikavimas - Taip/Ne;
- Kita (Įrašykite savo).

5.2 Kokie yra svarbiausi keturi Jūsų nuomone trūkumai naudojantis Dirbtiniu intelektu elektroninėje prekyboje?

- Trūkstamas duomenų kiekis - Taip/Ne;

- Papildomo specialisto samdymas - Taip/Ne;
- Programinės įrangos būtinybė - Taip/Ne;
- Per mažas Dirbtinio intelekto pažangos lygis - Taip/Ne;
- Dideli kaštai - Taip/Ne;
- Sudėtingas pritaikymas - Taip/Ne;
- Informacijos trūkumas apie Dirbtinio intelekto galimybes - Taip/Ne;
- Kita (Įrašykite savo).

6.1 Ar per pastaruosius 2 metus Jūsų organizacijoje buvo aktualus ir (ar) naudojamas Dirbtinis Intelektas su klientais/vartotojais susijusiai informacijai elektroninėje prekyboje nustatyti?

· Klientų segmentavimas - grupavimas pagal demografinius, psichografinius bruožus;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

· Elektroninėje erdvėje rinkodaros komunikacinės žinutės kūrimas;

A) Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

· Vartotojų nuomonės tyrimas - vertinama vartotojų nuomonė apie įmonę, produktą ar paslaugą;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

6.2 Ar per pastaruosius 2 metus Jūsų organizacijoje buvo aktualus ir (ar) naudojamas Dirbtinis Intelektas pardavimų proceso užduotims atlikti?

· Pokalbio užmezgimas su klientu susirašinėjimo būdu;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

· Atsakymas į klientų klausimus susirašinėjimo būdu;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

·Identifikavimas didelį pirkimo potencialą turinčių klientų;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

·Santykių palaikymas su klientais elektroniniu būdu;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

6.3 Ar per pastaruosius 2 metus Jūsų organizacijoje buvo aktualus ir (ar) naudojamas Dirbtinis Intelektas pardavimų įžvalgoms nustatyti?

·Pardavimo vadybininkų rezultatų nustatymas;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

·Pardavimo padalinio strategijos nustatymas;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

·Pardavimų vadybininko gebėjimų bei trūkumų identifikavimas;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

6.4 Ar per pastaruosius 2 metus Jūsų organizacijoje buvo aktualus ir (ar) naudojamas Dirbtinis Intelektas prekių ir paslaugų prognozavimui ir prioretizavimui?

·Klientų srautų prognozavimas – klientų, prekių numatomas kiekis nustatytam laikotarpiui;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

·Duomenų įvedimas į klientų valdymo sistemą (CRM);

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

·Rekomenduojamų prekių ar paslaugų teikimas klientams įmonės puslapyje elektroniniu būdu;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

7.1 Ar Jūsų organizacijoje per paskutinius 2 metus esate susidūrę su duomenų trūkumo problema analizuojant klientų bei darbuotojų duomenis?

·Taip;

·Ne;

·Duomenų nenaudoju.

7.2 Įvertinkite kiek Jums svarbūs yra šie kriterijai elektroninėje prekyboje:

·Duomenų apie klientą rinkimas;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

·Duomenų apie darbuotoją rinkimas;

A)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

Demografiniai

8. Nurodykite Jūsų organizacijos pagrindinę ekonominės veiklos rūšį. (Jei sąrašė nėra įvardinto Jūsų varianto, prašau skiltyje „Kita“ įrašykite savo atsakymą).

- Informacinių technologijų;
- Maisto produktų;
- Logistikos;
- Gamybos;
- Finansų;
- Energetikos;

- Sveikatos priežiūros;
- Švietimo;
- Personalo valdymo;
- Prekybos;
- Paslaugų;
- Kita (įrašyti savo).

9. Jūsų organizacijos amžius:

- a) Mažiau nei pusę metų;
- b) Iki metų;
- c) 2 – 3 metai;
- d) 4 – 5 metai;
- e) 5 – 9 metai;
- f) 10 – 14 metų;
- g) 15 – 20 metų;
- j) 21 metai ir daugiau.

10. Koks Jūsų organizacijos darbuotojų skaičius?

· Įrašykite savo skaičių.

11. Kokia kalba naudojama Jūsų organizacijoje bendraujant su savo klientais per pastaruosius 2 metus?

- Lietuvių – Taip/Ne;
- Anglų – Taip/Ne;
- Rusų – Taip/Ne;
- Ispanų – Taip/Ne;
- Vokiečių – Taip/Ne;
- Prancūzų – Taip/Ne;
- Danų – Taip/Ne;
- Švedų – Taip/Ne;
- Kinų – Taip/Ne;

- Kita (įrašyti savo).

12. Nurodykite kiek Jūsų organizacija išleidžia Dirbtinio Intelektu paslaugoms per vidutinį mėnesį:

- Iki 300€;
- 301€ - 600€;
- 601€ - 1000€;
- 1001€ - 1500€;
- 1501€ - 2000€;
- 2001€ - 4000€;
- 4001€ - 8000€;
- Daugiau nei 8001€.

13. Kokios Jūsų organizacijos šių metų pardavimo pajamos?

- Iki 5000€;
- 5001€ – 10,000€;
- 10,001€ – 20,000€;
- 20,001€ – 40,000€;
- 40,001€ – 80,000€;
- 80,001€ – 120,000€;
- 120,001€ – 180,000€;
- 180,001€ – 250,000€;
- 250,001€ ir daugiau.

14. Kokios Jūsų dabartinės pareigos organizacijoje? (Jei sąraše nėra įvardinto Jūsų varianto, prašau skiltyje „Kita“ įrašykite savo atsakymą).

- Samdomas darbuotojas
- Vadovas
- Verslo savininkas
- Investuotojas
- Kita (įrašyti savo).

15. Dėkojame už Jūsų atsakymą!

Anketa skirta dirbtinį intelektą nenaudojančioms organizacijoms:

1. Ar Jūsų organizacija turi Dirbtinio Intelpekto pritaikytą sprendimą elektroninėje prekyboje?

1. Taip;
2. Ne.

2. Su kokiais elektroninės prekybos etapais Jūsų organizacija yra susidūrusi savo veikloje per pastaruosius 2 metus?

1. Rinkos tyrimai - tikslinės klientų grupės identifikavimas. Taip/Ne;
2. Rinkos skatinimas - rinkodaros sprendimai, bendravimas su klientu, personalizuotos kainos ir kita. Taip/Ne;
3. Užsakymo pasirinkimas - kliento duomenų rinkimas, rekomenduojamų prekių teikimas ir kita. Taip/Ne;
4. Prekių optimizavimas - inventORIZacija, sandėliavimas, užduočių supaprastinimas. Taip/Ne;
5. Derybos su klientu dėl sąlygų - pardavimo padalinio tikslų nustatymas, santykių su klientu palaikymas ir kita. Taip/Ne;
6. Apmokėjimo optimizavimas - užsakymo užpildymas, sukčiavimo identifikavimas ir kita. Taip/Ne;
7. Užsakymo pristatymo optimizavimas - prekės išsiuntimo, gavimo bei logistikos sprendimai. Taip/Ne;
8. Klientų aptarnavimas po apsipirkimo – iškilusių nesklandumų su klientu sprendimai. Taip/Ne.

3. Kokie keturi pagrindiniai veiksniai Jūsų organizacijoje paskatintų naudotis Dirbtiniu Intelpektu elektroninėje prekyboje?

- Didelio kiekio informacijos apdorojimas - Taip/Ne;
- Galimybė naudotis, bet koku paros laiku (24/7) - Taip/Ne;
- Monotoninių darbų optimizavimas - Taip/Ne;
- Greitesnis užduočių atlikimas - Taip/Ne;
- Racionalumu grįsti sprendimai - Taip/Ne;

- Sumažinta žmogiškosios klaidos galimybė - Taip/Ne;
 - Modelių (ryšių) indentifikavimas - Taip/Ne;
 - Kita (Įrašykite savo).
4. Kokie keturi pagrindiniai veiksniai Jūsų organizacijoje paskatino nesinaudoti Dirbtiniu Intelktu elektroninėje prekyboje?
- Trūkstamas duomenų kiekis - Taip/Ne;
 - Papildomo specialisto samdymas - Taip/Ne;
 - Programinės įrangos būtinybė - Taip/Ne;
 - Per mažas Dirbtinio Intelkto pažangos lygis - Taip/Ne;
 - Dideli kaštai - Taip/Ne;
 - Sudėtingas pritaikymas - Taip/Ne;
 - Informacijos trūkumas apie Dirbtinio Intelkto galimybes - Taip/Ne;
 - Kita (Įrašykite savo).

5.1 Ar Jūsų organizacijoje būtų aktualu pritaikyti elektroninėje prekyboje Dirbtinio Intelkto sprendimą su klientais/vartotojais susijusiai informacijai nustatyti?

·Klientų segmentavimas - grupavimas pagal demografinius, psichografinius bruožus;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

·Elektroninėje erdvėje rinkodaros komunikacinės žinutės kūrimas;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

·Vartotojų nuomonės tyrimas - vertinama vartotojų nuomonė apie įmonę, produktą ar paslaugą;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

5.2 Ar Jūsų organizacijoje būtų aktualu pritaikyti elektroninėje prekyboje Dirbtinio Intelkto sprendimą pardavimų proceso užduotims atlikti?

·Pokalbio užmezgimas su klientu susirašinėjimo būdu;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

· Atsakymas į klientų klausimus susirašinėjimo būdu;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

· Identifikavimas didelį pirkimo potencialą turinčių klientų;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

· Santykių palaikymas su klientais elektroniniu būdu;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

5.3 Ar Jūsų organizacijoje būtų aktualu pritaikyti elektroninėje prekyboje Dirbtinio intelekto sprendimą pardavimų įžvalgoms nustatyti?

· Pardavimo vadybininkų rezultatų nustatymas;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

· Pardavimo padalinio strategijos nustatymas;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

· Pardavimų vadybininko gebėjimų bei trūkumų identifikavimas;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

5.4. Ar Jūsų organizacijoje būtų aktualu pritaikyti elektroninėje prekyboje Dirbtinio intelekto sprendimą prekių ir paslaugų prognozavimui ir prioretizavimui?

· Klientų srautų prognozavimas – klientų, prekių numatomas kiekis nustatytam laikotarpiui;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

· Duomenų įvedimas į klientų valdymo sistemą (CRM);

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

·Rekomenduojamų prekių ar paslaugų teikimas klientams įmonės puslapyje elektroniniu būdu;

B) Aktualu C) Neaktualu D) Nenaudoju.

6.1 Ar Jūsų organizacijoje per paskutinius 2 metus esate susidūrę su duomenų trūkumo problema analizuojant klientus bei darbuotojus?

·Taip;

·Ne;

·Duomenų nenaudoju.

6.2 Įvertinkite kiek Jums svarbūs yra šie kriterijai elektroninėje prekyboje:

·Duomenų apie klientą rinkimas;

a)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

·Duomenų apie darbuotoją rinkimas;

a)Aktualu ir naudoju B) Aktualu, tačiau dabar nenaudoju C) Neaktualu D) Nenaudoju.

Demografiniai

7. Nurodykite Jūsų organizacijos pagrindinę ekonominės veiklos rūšį. (Jei sąraše nėra įvardinto Jūsų varianto, prašau skiltyje „Kita“ įrašykite savo atsakymą).

- Informacinių technologijų;
- Maisto produktų;
- Logistikos;
- Gamybos;
- Finansų;
- Energetikos;
- Sveikatos priežiūros;
- Švietimo;

- Personalo valdymo;
- Prekybos;
- Paslaugų;
- Kita (įrašyti savo).

8. Jūsų organizacijos amžius:

- a) Mažiau nei pusę metų;
- b) Iki metų;
- c) 2 – 3 metai;
- d) 4 – 5 metai;
- e) 5 – 9 metai;
- f) 10 – 14 metų;
- g) 15 – 20 metų;
- j) 21 metai ir daugiau.

9. Koks Jūsų organizacijos darbuotojų skaičius?

· Įrašykite savo skaičių.

10. Kokia kalba naudojama Jūsų organizacijoje bendraujant su savo klientais per pastaruosius 2 metus?

- Lietuvių – Taip/Ne;
- Anglų – Taip/Ne;
- Rusų – Taip/Ne;
- Ispanų – Taip/Ne;
- Vokiečių – Taip/Ne;
- Prancūzų – Taip/Ne;
- Danų – Taip/Ne;
- Švedų – Taip/Ne;
- Kinų – Taip/Ne;
- Kita (įrašyti savo).

11. Kokios Jūsų organizacijos šių metų pardavimo pajamos?

- Iki 5000€;
- 5001€ – 10,000€;
- 10,001€ – 20,000€;
- 20,001€ – 40,000€;
- 40,001€ – 80,000€;
- 80,001€ – 120,000€;
- 120,001€ – 180,000€;
- 180,001€ – 250,000€;
- 250,001€ ir daugiau.

12. Kokios Jūsų dabartinės pareigos organizacijoje? (Jei sąraše nėra įvardinto Jūsų varianto, prašau skiltyje „Kita“ įrašykite savo atsakymą).

- Samdomas darbuotojas
- Vadovas
- Verslo savininkas
- Investuotojas
- Kita (įrašyti savo).

13. Dėkojame už Jūsų atsakymą!