

**VILNIAUS UNIVERSITETAS**  
**EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS**

**RINKODAROS IR INTEGRUOTOS KOMUNIKACIJOS STUDIJŲ PROGRAMA**

**Božena Mackevičiūtė**  
**MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS**

<b>VEIKSNIAI, LEMIANTYS DIRBTINIO INTELEKTO REKOMENDACINIŲ SISTEMŲ NAUDOJIMĄ ELEKTRONINĖSE PARDUOTUVĖSE</b>	<b>FACTORS INFLUENCING USERS' ADOPTION INTENTION OF AI BASED RECOMMENDATION SYSTEMS IN E-COMMERCE</b>
---	---

**Darbo vadovė:** j. asist. Vaida Kaduškevičiūtė

**Vilnius, 2022**

# TURINYS

ĮVADAS .....	5
1. TEORINIAI REKOMENDACINIŲ SISTEMŲ ELEKTRONINĖJE PREKYBOJE ASPEKTAI. 9	
1.1. Dirbtinio intelekto technologijų koncepcija elektroninėje prekyboje.....	9
1.2. Rekomendacinių sistemų samprata ir jų tipai .....	12
2. MODELIAI, AIŠKINANTYS VARTOTOJŲ ELGESĮ VIRTUALIOJE APLINKOJE .....	19
2.1. Planuotos elgsenos teorija (TPB).....	19
2.2. Technologijų priėmimo modelis (TAM) .....	24
2.3. Technologinis pasirengimas (TR).....	26
2.4. Veiksniai, lemiantys ketinimą naudoti technologijas elektroninėje prekyboje .....	28
3. VEIKSNIŲ, LEMIANČIŲ NAUDOJIMĄSI REKOMENDACINĖMIS SISTEMOMIS, TYRIMO METODIKA .....	33
3.1. Tyrimo tikslas ir uždaviniai .....	33
3.2. Tyrimo modelis ir hipotezės .....	34
3.3. Tyrimo metodas ir instrumentas .....	41
3.4. Tyrimo duomenų analizės metodai.....	44
4. VEIKSNIŲ, LEMIANČIŲ NAUDOJIMĄSI REKOMENDACINĖMIS SISTEMOMIS, TYRIMO REZULTATŲ VERTINIMAS IR DISKUSIJA .....	45
4.1. Respondentų charakteristika .....	45
4.2. Veiksnių, lemiančių naudojimąsi rekomendacinėmis sistemomis, tyrimo duomenų analizė ir apdorojimo procedūros .....	47
4.3. Veiksnių, lemiančių ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, regresinė analizė .....	58
4.4. Veiksnių, lemiančių ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, moderavimo analizė .....	63
4.5. Veiksnių, lemiančių ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, empirinio tyrimo rezultatais grįstas modelis ir mokslinė diskusija.....	71
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI.....	79
LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS.....	82
SANTRAUKA.....	95
SUMMARY .....	96
PRIEDAI.....	97
1 priedas. Hedoninių prekių kategorijos apklausa .....	97
2 priedas. Utilitarinių prekių kategorijos apklausa .....	107
3 Priedas. Tyrime naudotų konstruktyvų skalės ir šaltiniai .....	116
4 priedas. Faktorinės analizės rezultatai .....	118
5 priedas. Duomenų pagal normalųjį skirstinį analizės rezultatai .....	123
6 priedas. Mediavimo analizės rezultatai.....	124
7 priedas. Moderavimo analizės rezultatai.....	126
8 priedas. Hipotezių tikrinimo rezultatai .....	138

## LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Rekomendacinių sistemų apibrėžimai.....	12
2 lentelė. Tyrimų apie vartotojų elgsenos technologinių įrankių priėmimo veiksnius apžvalga.....	33
3 lentelė. Tyrime naudojamų konstrukčių apibrėžimai .....	36
4 lentelė. Respondentų demografiniai duomenys .....	46
5 lentelė. Tyrime naudojamų skalių patikimumo vertinimas.....	47
6 lentelė. Pasitikėjimo skalės patikimumo vertinimas.....	48
7 lentelė. Tyrime naudojamų skalių patikimumo vertinimas po pataisymų .....	49
8 lentelė. Klausimyno duomenų tinkamumas faktorinei analizei.....	50
9 lentelė. Nepriklausomų kintamųjų faktorinės analizės rezultatai .....	51
10 lentelė. Išskirtų faktorių kintamųjų sklaidos statistika.....	52
11 lentelė. Priklausomojo kintamojo faktorinės analizės rezultatai.....	53
12 lentelė. Moderuojančio kintamojo faktorinė analizė .....	54
13 lentelė. Duomenų aprašomoji statistika .....	55
14 lentelė. Koreliacinių koeficientų reikšmės.....	56
15 lentelė. Koreliacijos rezultatai tarp tyrimo modelio kintamųjų .....	57
16 lentelė. Tiesinės regresijos rezultatai .....	58
17 lentelė. Tiesinės regresijos rezultatai .....	59
18 lentelė. Daugialypės regresijos rezultatai .....	59
19 lentelė. Daugialypės regresijos rezultatai .....	60
20 lentelė. Daugialypės regresijos rezultatai .....	60
21 lentelė. Mediavimo analizės rezultatai.....	61
22 lentelė. Optimizmo ir inovatyvumo moderavimo analizės rezultatai .....	64
23 lentelė. Optimizmo ir inovatyvumo moderavimo analizės rezultatai .....	65
24 lentelė. Optimizmo ir inovatyvumo moderavimo analizės rezultatai .....	66
25 lentelė. Negatyvumo moderavimo analizės rezultatai .....	67
26 lentelė. Negatyvumo moderavimo analizės rezultatai .....	67
27 lentelė. Negatyvumo moderavimo analizės rezultatai .....	68
28 lentelė. Produkto kategorijos moderavimo analizės rezultatai .....	69
29 lentelė. Produkto kategorijos moderavimo analizės rezultatai .....	69
30 lentelė. Produkto kategorijos moderavimo analizės rezultatai .....	71
31 lentelė. Hipotezių tikrinimo rezultatai .....	72

## PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas. Bendras filtravimas .....	15
2 paveikslas. Turinio filtravimas.....	16
3 paveikslas. Pagrįstų veiksmų teorija .....	19
4 paveikslas. Planuotos elgsenos teorija .....	20
5 paveikslas. Technologijų priėmimo modelis .....	24
6 paveikslas. Technologinio pasirengimo modelis .....	27
7 paveikslas. Teorinis empirinio tyrimo modelis.....	35
8 paveikslas. Pasitikėjimo įtaka ketinimui naudoti rekomendacines sistemas, medijuojant požiūriui .....	62
9 paveikslas. 1 ir 2 moderavimo modeliai .....	63
10 paveikslas. Suvokiamos elgesio kontrolės įtaka ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis, moderuojant produkto kategorijai .....	70
11 paveikslas. Empirinio tyrimo rezultatais grįstas, veiksnių, lemiančių ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, modelis.....	73

## IVADAS

**Temos aktualumas ir problematika.** Sparčiai augantis technologijų tobulėjimas atveria naujas galimybes internetinės prekybos vartotojams. Internetinė prekyba atliepanti šį technologinį fenomeną, skatina vartotojų elgesio ir įpročių bei kasdienių veiklų atlikimo pokyčius (Wu ir Liao, 2011). Populiarėjant internetinei prekybai ir diegiamų technologinių įrankių skaičiui jose, vartotojai gali efektyviau ir su platesnėmis galimybėmis rasti jiems priimtinių prekių ir jų kainų pasiūlymus (Nguyen ir kt., 2019). Naujieji technologiniai sprendimai prekyboje leidžia vartotojui pirkti greičiau ir patogiau, turėti didesnę prekių pasirinkimą, rasti reikiamą informaciją apie ieškomus produktus, sumažinti kontaktinį apsipirkimą, gauti personalizuotus pasiūlymus ir būti pardavėjų dėmesio centre (Macik, Mazurek ir Macik, 2012). Todėl inovatyvūs technologiniai sprendimai tampa neatsiejami nuo vartotojų patirties ir sprendimo priėmimų procesų elektroninėse parduotuvėse.

Atsižvelgiant į kasmet didėjantį interneto vartotojų skaičių, dėmesys vartotojui tampa vis svarbesnis. Lietuvos statistikos departamento duomenimis<sup>1</sup>, 2020 m. interneto prieigą turėjo 82.1% šalies gyventojų, o atlikusių pirkimą daugiau nei kartą per 3 mėnesius buvo 41.6%. Didžiausią dalį šių pirkėjų sudarė 25-34 metų amžiaus gyventojai (Lietuvos statistika, 2020). Dažniausiai perkamos ar užsakomos prekės internetu buvo drabužiai, avalynė, aksesuarai, kosmetika, grožio ar sveikatingumo produktai, vaistai, buitinė technika ar elektronika (Lietuvos statistika, 2020). Dažniausiai interneto vartotojų nurodomos priežastys, kodėl jie pasirinko elektroninę prekybą vietoj fizinės, tai – paieškos lengvesnių ir greitesnių būdų apsipirkti, pasidalinti išvalgomis su kitais vartotojais (Eurostat, 2020).

Technologiniai progresai taip pat paspartino ir elektroninių parduotuvių sprendimus diegti dirbtinio intelekto (AI) įdiegimus, kurie palengvina apsipirkimo procesą ir siekia atliepti vartotojų poreikius. Tokie sprendimai leidžia vartotojams pasirinkti produktus ir apsipirkti internetu naujais būdais (Lixandriou, Cazan ir Maican, 2021). Inovacinių sprendimų tobulėjimai spartina elektroninės prekybos kaitą. Su šia kaita, keičiasi ir vartotojų įpročiai ir patirtys apsipirkimo metu, nes elektroninių parduotuvių vartotojai naudojami plačiai paplitusiais pokalbių robotais (angl. *chatbots*), individualizuotų produktų rekomendacijomis, vartotojo ypatybių atpažinimu (angl. *customer feature recognition*) (Yin ir Qiu, 2021). Toks apsipirkimo individualizavimas pagerina ir padidina pardavimus bei keičia pirkėjų patirtį apsipirkant. Dirbtinio intelekto sistemos automatiškai analizuoja

---

<sup>1</sup> Lietuvos statistika. (2020). Skaitmeninė ekonomika ir visuomenė Lietuvoje. <https://osp.stat.gov.lt/skaitmenine-ekonomika-ir-visuomene-lietuvoje-2020/>

didžiuosius duomenis (angl. *Big Data*), interpretuoja ir apipavidalina vartotojo elgesio profilį, siūlant personalizuotus produktus ir paslaugas, taip gerinant jų apsipirkimo potyrius (Nagy ir Hadjú, 2021). Todėl technologinių įrankių įdiegimas elektroninėse parduotuvėse tampa ne tik pranašumo ir konkurencingumo rodiklis, bet ir el. prekyviečių veikimo dalimi.

Egzistuojant dideliame produktų bei informacijos apie juos kiekiui, vartotojai susiduria su informacijos pertekliaus problema. Vartotojams tenka sudėtingiau ir ilgiau ieškoti prekių, kurios juos domina. Elektroninės prekybos erdvėje, vartotojams taip pat trūksta ir kontaktinio ryšio su pardavėju, kuris galėtų pasiūlyti kokybiškas rekomendacijas, taip palengvinant vartotojui produkto paieškos procesą. Šie sunkumai ir problemos paskatino rekomendacinių sistemų (RS) susikūrimą. Rekomendacinės sistemos – tai dirbtinio intelekto įdiegimas, kuris sukuria ir pateikia vartotojams personalizuotas, aukštos kokybės rekomendacijas elektroninėje parduotuvėje. Šios sistemoms kuria pasiūlymus, naudojant vartotojų elgesio ar duomenų informaciją, sistemiškai ir greitai apdorojant didelius kiekius duomenų. Dažnai, moksliniuose tyrimuose, rekomendacinės sistemos yra įvardijamos kaip sėkmingi el. prekybos įrankiai, didinant pardavimus (Smith ir Linden, 2017). Zhao ir kt. (2018) teigia, jog rekomendacinės sistemos, kuria tiek trumpalaikę, tiek ilgalaikę naudą verslui. Trumpalaikė nauda vartotojams – tai sutrumpinamas laikas prekių paieškoms, tačiau ilgalaikėje perspektyvoje – teigiami potyriai verslui sukuria pelningumą ir išlaiko lojalų klientą (Zhao ir kt., 2018). Pirmosios parduotuvės įdiegusios rekomendacines sistemas ir sėkmingai jas pritaikiusios yra *Amazon* ir *Ebay*, kurios padidino pirkėjų įsitraukimą, sumažino praleidžiamą laiką produkto paieškoms ir pritaikė sisteminį būdą valdyti didelius kiekius vartotojų elgesio ir produktų informacijos kiekius (Smith ir Linden, 2017). Galima teigti, jog rekomendacinės sistemos tapo neatsiejamomis nuo sėkmingų ir pelningų elektroninių parduotuvių svetainių kūrimo.

Rekomendacinių sistemų diegimas elektroninėse parduotuvėse, pirmiausia, priklauso nuo vartotojų pasirinkimo jas priimti ir naudoti. Nors didelis dėmesys yra skiriamas rekomendacinių sistemų diegimo gerinimui, vertinant algoritminius skaičiavimus, dizaininius sprendimus, svarbu suprasti kas lemia vartotojų pasirinkimą naudoti šias sistemas apsilankymo elektroninėse parduotuvėse metu. Vartotojų elgesys elektroninėse parduotuvėse dažnai yra nulemiamas asmeninių pasirinkimų. Šiuos pasirinkimus gali paveikti vidinių ir išorinių veiksnių deriniai, kuomet išoriniai veiksniai yra nepriklausomi nuo individo, o vidiniai – psichologiniai ir elgesio bruožai (Lixandriou, Cazan ir Maican, 2021). Moksliniai tyrimai analizuoja tokius tiriamuosius veiksniai kaip asmeninės savybės veikiančios elgesį, produkto kategorijų poveikį elgesiui ar požiūrį formuojančius

kintamuosius, kurie nulemia ketinimą naudotis inovatyviais technologiniais įdiegimais (Chen, Liang, Liao ir Kuo, 2020; Lu, Chang ir Chang, 2014, Lixandriou, Cazan ir Maican, 2021). Be psichologinių tiriamųjų aspektų, taip pat tiriami ir technologiniai veiksniai, kurie siejami su vartotojų pasirengimu, galimybėmis, inovatyvumu, saugumo, privatumo rizikų ir pasitikėjimu naudotis technologijomis (Hoyer ir kt., 2020, Lee, 2017; Wang, Yeh ir Liao, 2013; Elliot, Meng ir Hall, 2012; Lixandriou, Cazan ir Maican, 2021; Bashir ir Madhaviah, 2015). Šie tiriamieji veiksniai dažnai remiami technologijų priėmimo ir elgesio teorijomis, kurios leidžia atskleisti veiksnius, lemiančius technologijų naudojimą el. prekyboje.

Vienas plačiausiai šioje srityje naudojamų modelių - Technologijų priėmimo modelis (TAM) (Davis, 1989) - įtraukia suvokiamą naudojimo paprastumą ir suvokiamą naudingumą, kaip požiūrį formuojančius kintamuosius, kuris savo ruožtu nusako ketinimą naudoti technologiją. Šis modelis paaiškina vartotojų suvokimą apie tiriamos technologijos savybes ir leidžia išanalizuoti kokių kintamųjų poveikis formuoja ketinimą naudotis. Pagrindą TAM susikūrimui padėjo Planuotos elgsenos teorija (TPB) (Ajzen, 1991), kuri siekia išanalizuoti ir paaiškinti asmens elgesį tam tikruose kontekstuose. Šioje teorijoje elgsenos ketinimus sąlygoja požiūris, suvokiama elgsenos kontrolė ir subjektyvios normos. Modelio naudojimas įvairiose disciplinose, įrodė, jog teorijos universalumas, praktiškumas ir reikšmingi rezultatai yra nenuginčijami (Chen ir kt., 2020). Technologinių inovacijų naudojimas taip pat gali būti paaiškinamas vertinant vartotojo asmeninių savybių skirtumų poveikį. Kaip teigia Parasuraman ir Colby (2014) emocinis pasirengimas yra svarbi ypatybė paveikianti vartotojo naudojimąsi naujomis technologijomis. Technologinio pasirengimo (TR) modelis (Parasuraman, 2000) skirtas išsamiau paaiškinti vartotojo ketinimą naudotis technologiniais įdiegimais. Informacinių technologijų naudojimas, paveiktas vartotojų asmenybės ir technologijų charakteristikomis, turi reikšmingą poveikį technologijų priėmimui ir jų naudojimui (Chen ir Li, 2010).

Tobulėjant technologinių įrankių galimybėms bei besikeičiant individų įpročiams elektroninėje parduotuvėje, analizuoti vartotojo elgesį tampa vis svarbiau. Nors rekomendacinės sistemos yra vertinamos kaip naudingos vartotojų pirkimo patirčiai, tačiau ši sistema yra naudinga ir prekybininkams. Įdiegus RS į elektroninę parduotuvę, vartotojams suteikiama galimybė surasti produktus greičiau ir paprasčiau, įgyti personalizuoto apsipirkimo internetu patirtį, taip sustiprinant vartotojų pasitenkinimą, ketinimus pirkti ir vartotojo lojalumą (Ebrahimi ir kt., 2019). El. prekyvietėms, kurios tik svarsto apie rekomendacinių sistemų įdiegimą, svarbu suprasti apie

veiksnius, lemiančius vartotojų pasirinkimą jas naudoti. Vartotojų elgesio analizė leidžia nuodugniau paaiškinti elgesį veikiančius veiksniai, o gauti rezultatai naudingi tolimesnėms analizėms, kurios padės įvertinti Lietuvos pirkėjų pasirinkimą priimti rekomendacines sistemas. Tiriant vartotojų elgesį ir atskleidžiant veiksniai, skatinančius RS naudojimą, mokslininkai taip pat turi galimybę gerinti ir šių sistemų kūrimą, pagal vartotojų poreikius, taip pritraukiant didesnę pirkėjų dėmesį ir padidinant pardavimus. Šiam tyrimui pasitelkiamos TPB, TAM ir TR teorijos, su papildomais suvokiamos privatumo rizikos ir pasitikėjimo kintamaisiais, kurios leis atskleisti galimus veiksniai vartotojų ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis elektroninėje prekyboje. Taip pat, tyrime daroma prielaida, jog naudojant rekomendacines sistemas skirtingoms prekių kategorijoms (drabužiams ir elektronikai), vartotojų ketinimai naudotis RS kinta.

**Darbo problema** – kokie veiksniai lemia vartotojų ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, įgalintomis dirbtinio intelekto, internetinėse parduotuvėse apsipirkimo metu?

**Darbo objektas** – vartotojų ketinimas naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

**Darbo tikslas** – iširti veiksniai, lemiančius ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis elektroninėse parduotuvėse, atskleidžiant produkto kategorijų ir vartotojų asmenybinių skirtumų vaidmenį.

**Darbo uždaviniai:**

1. Remiantis moksline literatūra, išnagrinėti vartotojų pasirinkimą naudoti dirbtinio intelekto įrankius elektroninėse parduotuvėse, apibrėžiant rekomendacinių sistemų sampratą ir jos tipus;
2. Analizuojant mokslinę literatūrą, išnagrinėti ir išskirti pagrindinius veiksniai, darančius įtaką naudotis technologijomis elektroninėse parduotuvėse;
3. Parengti konceptualų, veiksniai darančių įtaką rekomendacinių sistemų naudojimui virtualioje aplinkoje, tyrimo modelį;
4. Atlikti empirinį tyrimą ir apibendrinant tyrimo rezultatus nustatyti, kokie veiksniai daro įtaką naudotis rekomendacinėmis sistemomis, ir ar asmeninės savybės ir skirtingos produkto kategorijos moderuoja šias sąsajas.



# 1. TEORINIAI REKOMENDACINIŲ SISTEMŲ ELEKTRONINĖJE PREKYBOJE ASPEKTAI

## 1.1. Dirbtinio intelekto technologijų koncepcija elektroninėje prekyboje

Dirbtinis intelektas (AI) yra technologiškai tobulėjanti sistema, kuri plačiai naudojama įvairiose verslo srityse. Prekyboje, AI įdiegimų skaičius ir pritaikymas pardavimų skatinimui yra vienas iš sparčiausiai besivystančių technologinių sprendimų (Liang, Lee ir Workman, 2019). Kartu su internetinės prekybos tobulėjimu, auga ir integruojamos priemonės, kurias prekybininkai naudoja savo internetinių parduotuvių platformose. Informacinių technologijų įdiegimai yra puikus būdas patenkinti vartotojų poreikius ir efektyviai padidinti pardavimus (Nagy ir Hajdu, 2021). Inovacijos, keisdamos pardavimų rinką, pakeičia ir vartotojo elgesį - prisideda ir prie įpročių pasikeitimo, lankant elektronines parduotuves. Technologinės naujovės įgalina pirkėją priimti sprendimus ir atlikti veiksmus paprasčiau, sužadina jo susidomėjimą, pasitenkinimą ir sukelia malonias emocijas, naudojant interaktyvias technologijas. Dirbtinis intelektas gali būti apibūdinamas kaip kompiuterinė sistema, kuri atlieka žmonių užduotis, išplečiant žmonių intelektą, automatizuojant įvairius pardavimų procesus (Yin ir Qiu, 2021). Tokių inovacijų naudojimas leidžia automatizuoti darbo sprendimus ir programuojamas užduotis atlikti be žmogiškųjų išteklių.

Dirbtinis intelektas (AI) yra viena iš informacinių technologinių naujovių, naudojama prekyboje ir pakeitusi pardavimų rinką. Vis daugiau internetinių parduotuvių diegia AI įskiepus. Puikus pavyzdys yra *Amazon*, kuris sukūrė savo pirkėjams lokalizuotus prekių pasiūlymus ir kainas, naudojant dirbtinį intelektą. *Amazon* ir kitose populiariausiose parduotuvėse dirbtinis intelektas integruojamas su esamomis sistemomis, taip sukuriant automatizuotas parduotuves. Vartotojai dirbtinio intelekto įgalintose el. prekyvietėse atlieka „vieno paspaudimo“ apsipirkimus, vykdo saugius apmokėjimus, gauna personalizuotus prekių rekomendacijų pasiūlymus, optimizuotas kainas, išsamią produktų informaciją (Pillai, Sivathanu ir Dwivedi, 2020), klientų aptarnavimą realiu laiku, naudojant pokalbių robotus (Luo ir kt., 2019). AI įvardijamas kaip efektyvus būdas tobulinti parduotuvių paslaugas (Li ir kt., 2020; Luo ir kt., 2019). Dėl šios priežasties inovatyvūs sprendimai elektroninėse parduotuvėse suteikia galimybes atsiskleisti naujiems paslaugų suteikimo metodams ir greičiau pasiekti tikslines pirkėjų grupes – palengvinti jų apsipirkimą, personalizuotais pasiūlymais pagerinti apsipirkimo patirtį (Ameen ir kt., 2021).

Per pastaruosius kelerius metus dėmesys dirbtiniam intelektui pardavime išaugo. To priežastimi yra platus įdiegimų naudojimas elektroninėse parduotuvėse ir COVID-19 įtaka prekybai.

Pandemijos metu, AI technologinių inovacijų ir elektroninių parduotuvių vartotojų kiekis išaugo (Li ir kt., 2020). Dirbtinio intelekto technologijos pasiūlė sprendimus sudėtingiausiomis problemoms - dėl keliamų ribojimų kontaktinei prekybai, didelė dalis prekybininkų buvo priversti persikelti iš fizinės aplinkos į virtualią ir pasitelkti technologinius sprendimus prekybai (Shankar ir kt., 2020). Prekybininkams svarbu sukurti personalizuotus apsipirkimus, patenkinti pirkėjų poreikius ir pagerinti jų apsipirkimo ar produktų paieškos internetu procesą (Nagy ir Hajdu, 2021). Pastebima, jog klientų aptarnavimo sritis pandemijos metu tampa ypač sparčiai automatizuojama dėl išaugusio klientų poreikio (Roggeveen ir Sethuraman, 2020). Sumažėjus tarpasmeniniams santykiams dėl ribojamų kontaktinių veiklų, didėja poreikis padidinti internetinių svetainių technologinius pajėgumus ir, sumažinus žmogiškuosius išteklius, pakeisti juos dirbtinio intelekto sistemomis (Li ir kt., 2020). Norint kuo geriau atitikti vartotojų lūkesčius, pagerinti pasitikėjimą ir lojalumą, AI leidžia automatizuoti daugelį pardavimo procesų (Nagy ir Hajdu, 2021).

Pardavimuose išvelgiama dirbtinio intelekto nauda, sustiprinant ryšius su klientais, padidinant pardavimo etapų automatizavimą (Pillai ir kt. 2020). Li ir kt. (2020) antrina, jog išvelgiama nauda yra ne tik klientui, tačiau ir prekybininkams. AI sistemos sukuria naudą prekybininkams, nes tai yra aukšto efektyvumo ir mažų kaštų sprendimai, lyginant su žmogiškąja darbo jėga (Li ir kt., 2020). Nors daugelis sisteminių įdiegimų vartotojui yra nematomi, tačiau vartotojų naudojimui sukurtų sistemų yra įvairių: robotai, virtualūs asistentai, virtuali realybė, papildytoji realybė, rekomendacinės sistemos, pokalbių robotai (angl. *Chatbots*) – visa tai sudaro galimybę pakeisti internetinių parduotuvių konceptus (Shankar ir kt., 2020). Anot Hoyer ir kt. (2020), tai pakeis pirkėjų patirtį ir sukurs visiškai naują pirkimo proceso suvokimą, kartu keičiant ir vartotojų elgesį bei apsipirkimo įpročius. Remiantis autorių (Hoyer ir kt., 2020; Mari, 2019) analize, galima išskirti šiuos funkcinis AI išpildymus elektroninėje prekyboje:

- AI įgalintos rekomendacinės sistemos pasitelkia vartotojų naršymo, vartotojų lokacijos, apsipirkimo būdo duomenis ir taip sukuria personalizuotas žinutes – produktų pasiūlymus klientui, kurias jis priima ir panaudoja prekių pasirinkimo metu (Hoyer ir kt., 2020).
- AI automatizuoja ir apmokėjimo procesus, kuomet inovacijų pagalba pirkėjas vienu paspaudimu gali saugiai atsiskaityti už prekes, taupant kliento praleidžiamą laiką apmokėjimo metu (Hoyer ir kt., 2020)
- Virtuali ir papildytoji realybė leidžia vartotojams išbandyti produktus 3D realybėje. Ši paslauga sumažina vartotojų rūpestį dėl daiktų pirkimo, kuriems būtinas sensorinis apsisprendimas. Technologinės inovacijos šią spragą užpildo, leisdamos vartotojui išbandyti prekes, pavyzdžiui: drabužius, makiažo priemones, aksesuarus pamatyti ant virtualios

asmenybės arba sustatyti baldus į virtualų kambarį. Tai sužadina kliento susidomėjimą ir sumažina jo nerimą dėl netinkamo prekės pasirinkimo (Hoyer ir kt., 2020).

- Pokalbių robotai prisideda prie tiesioginio kontakto su klientu. Jie pakeičia žmogiškuosius išteklius ir sumažina riziką nesurasti reikalingos informacijos. Vartotojai gali pasinaudoti šia funkcija ir gauti atsakymus apie apmokėjimus, prekių naudojimą, palengvinant apsisprendimą dėl prekės įsigijimo (Hoyer ir kt., 2020).
- Virtualūs balso asistentai, remiantis Mari (2019), yra „virtualūs pardavėjai“. Jie prisideda prie daugelio internetinės prekybos pardavimų, sukurdami naują ryšį tarp tiekėjų, prekės ženklo ir pirkėjo. Tai - inovacija, kuri keičia ir lydi kiekvieną žmonių gyvenimo etapą, palengvinant jų kasdienes darbus, sumažinant praleidžiamą laiką veiksmų atlikimui.

Išskirtus AI technologinius įrenginius vienijantis funkcinis principas yra pagerinti pirkimo patirtį, automatizuotai surinkti reikalingą asmeninę ir elgesio informaciją iš kliento naršymo duomenų ir didžiųjų duomenų (angl. *Big Data*). Taip sukuriant individualizuotus pasiūlymus pagal pirkėjo ankstesnius pasirinkimus ir sudarant patogesnes ir lengvesnes sąlygas apsipirkti (Mari, 2019).

Anot Liang, Lee ir Workman (2019), daugelis priežasčių, tiek vidinių, tiek išorinių, gali paveikti vartotojų elgesį ir požiūrį į dirbtinio intelekto naudojimą. Todėl vertinant dirbtinio intelekto poveikį vartotojui, svarbu studijuoti vartotojų požiūrį į technologijas internetinėse parduotuvėse (Pillai, Sivathanu ir Dwivedi, 2020). Kitas svarbus veiksnys - technologinis paprastumas, suvokiamas naudingumas, perkant produktus ar paslaugas, kuris gali paveikti patį AI naudojimo pasirinkimą (Sohn ir Kwon, 2019; Pillai, Sivathanu ir Dwivedi, 2020; Liang, Lee ir Workman, 2019). Vartotojams svarbu, jog technologijos, įgalintos dirbtinio intelekto, būtų lengvos naudoti ir suprantamos, skaidrios, pagreitintų ir palengvintų jų apsipirkimus – visa tai prisideda prie teigiamo požiūrio į technologijas formavimo (Liang, Lee ir Workman, 2019). Kuo dažniau vartotojų pasirinkimas pateisina jų lūkesčius, tuo vertingesnis yra naudojimas technologijomis (Yin ir Qiu, 2021). Nors inovacijų naudojimas keičia vartotojų elgesį, tačiau, tyrėjai studijuoja žmonių psichologinius, vidinius aspektus, kuriais siekiama paaiškinti, ar vartotojai technologiniam tobulėjimui yra pasiruošę ir ar inovacijų naudojimas priklauso nuo jų asmeninio pažangumo (Setiyadi, Mangiwa ir Nugraheni, 2019).

Apžvelgus dirbtinio intelekto įdiegimus, naudojamus el. prekyvietėse, svarbu išanalizuoti, kokią įtaką šios technologijos turi vartotojo elgesiui (Shankar ir kt., 2020). Tyrėjai, vertindami šiuos pastarųjų metų pasikeitimus, pastebi, jog prekybos sritis pakito ir liks pasikeitusi, todėl svarbu tirti internetinės prekybos aplinką ir tai, kaip vartotojai atsiliepia į šios rinkos pasikeitimus (Roggeveen ir Sethuraman, 2020). Verta suprasti, kaip pardavimų objektas, elektroninių parduotuvių klientas,

prisitaiko prie šių technologinių pakitimų, kokios priežastys lemia jo elgesį virtualioje aplinkoje. Šiam tyrimui pasirinktas vienas iš anksčiau skyriuje apžvelgtų AI įrankių – rekomendacinės sistemos.

## 1.2. Rekomendacinių sistemų samprata ir jų tipai

Ankstesniame skyriuje aptarus dirbtinio intelekto svarbą technologijų įgalinimui ir pardavimų procesams, svarbu teoriškai apžvelgti šiam tyrimui pasirinktą įrankį – rekomendacines sistemas, jų sampratą bei naudojamus skirtingus sistemos veikimo tipus internetinėse parduotuvėse.

Rekomendacinės sistemos (RS) yra technologiniai įrankiai, kurių pagrindinė paskirtis yra pateikti rekomendacinius produktų pasiūlymus internetinės svetainės lankytojams. Rekomendacinių sistemų susikūrimą paspartino didelis produktų įvairovės ir informacijos kiekis, kartu su didėjančiu elektroninių parduotuvių skaičiumi (Yoon ir Lee, 2021). Pawlicka ir kt. (2021) teigia, jog rekomendacinės sistemos sukurtos taip, kad efektyviai galėtų analizuoti duomenis ir rasti tinkamą informaciją iš didelių duomenų kiekių, taip išvengiant informacijos pertekliaus ir sukuriant kiek įmanoma labiau personalizuotą paslaugą. Autoriai Hussien, Rahma ir Abdulwahab (2021) apibūdina rekomendacines sistemas kaip „informacijos filtravimo sistemą, kurios pagrindinis tikslas – numatyti vartotojo pageidaujamus produktus“. Sąvokos, kurios apibrėžia rekomendacinių sistemų konceptą yra įvairios. 1 lentelėje pateikiami skirtingų autorių rekomendacinių sistemų apibrėžimai:

### 1 lentelė

#### *Rekomendacinių sistemų apibrėžimai*

Autoriai	Apibrėžimas
Kumar ir Sharma (2016)	Rekomendacinė sistema – tai programinės įrangos įrankių ir metodų rinkinys, teikiantis vartotojams tam tikrų elementų pasiūlymus, kurie gali būti jiems naudingi ir padėti priimti įprastus sprendimus.
Zhang, Lu ir Jin (2020)	Rekomendacinės sistemos yra pagalbos įrankis, kuriam reikalingi informacijos šaltiniai, numatant vartotojų pageidavimus dominantiems objektams.
Cabrera-Sánchez ir kt. (2020)	Rekomendacinės sistemos naudoja informaciją iš internetinių pirkėjų veiklos, kad vartotojams pateiktų pasiūlymus ir rekomendacijas, pradėjus konversijos procesą elektroninės prekybos platformoje.

## 1 lentelės tęsinys

Pawlicka ir kt. (2021)	Rekomendacinės sistemos padeda ir papildo kitų rekomendacijų socialinį procesą, kad galėtų rinktis, kai asmeniui trūksta asmeninių žinių ar patirties apie galimas alternatyvas.
------------------------	--

Šaltinis: sudaryta autorės.

Nors rekomendacinių sistemų apibrėžimai apibūdina šį įrankį kaip technologinį personalizuotų pasiūlymų metodą, Pawlicka ir kt. (2021) pabrėžia, jog rekomendacinės sistemos papildo socialinį rekomendacijų procesą priimant sprendimus, kai individui stinga asmeninių žinių ar patirties apie galimas alternatyvas.

Pagrindinė AI rekomendacinių sistemų funkcija – padėti vartotojams apdoroti didelį kiekį duomenų (Hussien, Rahma ir Abdulwahab, 2021). Internetinėje prekyboje, rekomendacinės sistemos leidžia greičiau rasti produktus, pagerinti produktų pasirinkimų personalizavimą, padidinti klientų pasitenkinimą, prisidėti prie didesnių prekių pardavimų (Ebrahimi ir kt., 2019). Šis technologinis įrankis išsiplėtė ir į kitas rinkas ir yra naudojamas turizmo (Shi, Gong ir Gursoy, 2020), valstybinių įstaigų, mokymosi, verslo, laisvalaikio (filmų, muzikos) srityse ir elektroninėse pardavimų platformose (Zhang, Lu ir Jin, 2020). Autoriai (Zhang, Lu ir Jin, 2020) teigia, jog rekomendacinės sistemos tapo nebeatsiejamos nuo vienu populiariausių internetinių platformų, kaip *Facebook*, *Amazon*, *Ebay*, *YouTube*, *TripAdvisor* ir *Netflix*. Teikiamos rekomendacijos AI pagalba, suteikia galimybę užtikrinti aukštesnę rekomendacijų kokybę nei įprastiniai rekomendacijų metodai (Zhang, Lu ir Jin, 2020).

Rekomendacinės AI sistemos gali pateikti pasiūlymus svetainių lankytojams dviem būdais: personalizuotais ir nepersonalizuotais pasiūlymais. Pastaruoju atveju, AI algoritmai nagrinėja sisteminius svetainės rodiklius ir analizuoja duomenis skiltims, pavyzdžiui, „Dažniausiai perkami produktai“, „Dažniausiai žiūrimi“ ir kt. Šioms skiltims surenkami vartotojų sąveikų su svetaine dažniai ir svetainės lankytojai supažindinami su nepersonalizuotais, tačiau populiariausiais kitų vartotojų pasirinkimais elektroninėje platformoje (Ku, Tai ir Chan, 2016). Tačiau vienas iš didžiausių AI privalumų rekomendacinėms sistemoms – tai gebėjimas kurti personalizuotus pasiūlymus, apdorojant didelį kiekį lankytojų duomenų ir pateikti vartotojo profilį atitinkančius pasiūlymus. Tam pasitelkiami lankytojų istorijos ir sąlyčio taškų su svetaine duomenys, leidžiantys pateikti vartotojų lūkesčius atitinkančias rekomendacijas (Kim, Giroux ir Lee, 2020). Lankytojų duomenų pasitelkimui gali būti taikomi netiesioginiai ir tiesioginiai duomenų rinkimo būdai. Netiesioginis grįžtamasis

virtualioje aplinkoje: praleidžiamu laiku svetainėje, paspaudimu ant dominančių produktų, pirkimo istorija ir kiti duomenys, susiję su vartotojo sąveika su tinklaviete (Mandal ir Maiti, 2018). Tiesioginis duomenų rinkimas remiamas vartotojo aktyviu dalyvavimu rekomendacijų pateikimui – kvietimas nustatyti savo pomėgius ar parinktis, dalyvauti produktų vertinimuose, kitaip tariant, valdyti rekomenduojamų produktų atitikmenis (Jawaheer, Weller ir Kostkova, 2014). Dažniausiai literatūroje analizuojama tiesioginio duomenų rinkimo rekomendacinėms sistemoms platforma yra *Netflix*. Naujus vartotojus sistema apklausia apie mėgstamiausių filmų žanrus, o peržiūrėjus filmus, vartotojai kviečiami juos įvertinti. Duomenų rinkimas, taikant anksčiau aptartų duomenų rinkimo metodus, yra neatsiejama dalis rekomendacinių sistemų veikimui (Jawaheer, Weller ir Kostkova, 2014).

Rekomendacinės sistemos naudoja filtravimo technikas, kurių veikimu jos yra paremtos. Rekomendacines sistemas galima suskirstyti į: bendro filtravimo (angl. *collaborative filtering*), turinio filtravimo (angl. *content-based filtering*), demografinio filtravimo (angl. *demographic-based filtering*), žinių filtravimo (angl. *knowledge-based filtering*), naudingumo filtravimo (angl. *utility-based filtering*) arba hibridinio filtravimo (angl. *hybrid filtering*), kai naudojami keli iš išvardytų filtravimo metodų (Fayyaz ir kt., 2020). Nors autoriai išskiria ir daugiau rekomendacinių sistemų tipų, tačiau šiam darbui aktualūs ir dažniausiai literatūroje apžvelgiami yra bendro, turinio ir hibridiniai filtravimai, kurie taip pat ir dažniausiai naudojami elektroninėje prekyboje (Fayyaz ir kt., 2020). Žemiau aptariamas kiekvieno filtravimo tipo modelis.

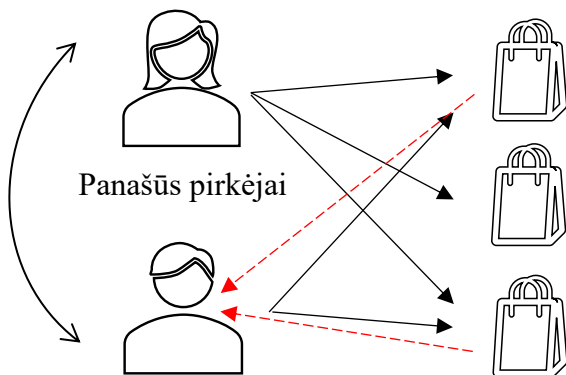
*Bendras filtravimas.* Bendras filtravimas, kartais vadinamas socialiniu filtravimu, yra vienas iš būdų pateikti personalizuotas rekomendacijas svetainėse (Tewari, Kumar ir Barman, 2014). Pagrindinis šio filtravimo tikslas – surasti vartotojus su panašiais pasirinkimais ar jų nuomone į daikto pasirinkimą. Analizuojant plačią grupę vartotojų, toks filtravimas padeda surasti mažesnę grupę, kuri dalijasi panašiais pasirinkimais ar interesais (Pawlicka ir kt., 2021). Dažniausiai, šie pasirinkimai išreiškiami kitų vartotojų vertinimu ir elgesiu elektroninėje parduotuvėje ir taip sudaromas rekomendacijų sąrašas. Toks rekomendacijų filtravimo būdas yra grindžiamas jau esamais vartotojais ir rekomendacijos tiesiogiai priklauso nuo jų veiksmų sutapimo su naujo vartotojo požymiais elektroninėje parduotuvėje. Kaip aptarta anksčiau, renkami vartotojų veiksmų svetainėje duomenys gali būti tiesioginiai (produktų vertinimai) ir netiesioginiai (elgesys elektroninėje parduotuvėje). Tewari, Kumar ir Barman (2014) pateikia bendro filtravimo apibūdinimą, kaip algoritminį skaičiavimą, kuris analizuoja tikslinio vartotojo įvertintų elementų rinkinį ir apskaičiuoja, kiek jie panašūs į tikslinį elementą  $i$ , ir tada pasirenka  $k$  - labiausiai panašius elementus į elementų rinkinį, kurį įvertino tikslinis vartotojas. Rekomendacija apskaičiuojama atsižvelgiant į tikslinio vartotojo

reitingo svertinį vidurkį šiems panašioms elementams. Šiam filtravimui reikalinga vartotojų duomenų bazė ir algoritminis skaičiavimas, kuris sujungia vartotojus pagal jų požymius ir panašius prekių pasirinkimus.

Bendro filtravimo algoritmai gali būti taikomi dviem būdais: įsiminimu grindžiamu (angl. *memory-based*) arba modeliu grindžiamu (angl. *model-based*) filtravimu (Aditya, Budi ir Munajat, 2016). Įsiminimu grindžiamas filtravimas sistemiškai pasitelkia vartotojų sąsajų su internetine svetaine duomenis ir prilygina duomenis aktyviajam vartotojui. Šis metodas taip pat vadinamas „artimiausių kaimynų“ (angl. *nearest-neighbor*) filtravimu (Aditya, Budi ir Munajat, 2016). Rekomendacijų pateikimų procesas pasirenka artimiausių, labiausiai panašių vartotojų požymius, todėl toks filtravimas yra remiamas sisteminiiais vartotojų požymių skaičiavimais. Toks filtravimas yra paprastai įgyvendinimas, tačiau turi trūkumų, jeigu duomenų bazėje yra per daug surinktų duomenų (Aditya, Budi ir Munajat, 2016). Modeliu grindžiamas filtravimas susijęs su vartotojų prekių vertinimais, kurie siejasi su tiesioginiu prekių įvertinimu ar netiesiogiai - vartotojų įpročiais prekių atžvilgiu elektroninėje parduotuvėje (Sharma, Gopalani ir Meena, 2017). Tokios rekomendacijos grindžiamos prekėmis. Pavyzdžiui, jei dauguma vartotojų pateikė panašius įvertinimus skirtingiems elementams, tai rodo, kad elementai yra panašūs ir jie pateikiami kaip rekomendacijos tiksliniam el. prekyvietės lankytoju (Sharma, Gopalani ir Meena, 2017). Toks algoritminio skaičiavimo būdas vertinimas kaip tikslesnis nei įsiminimu grindžiamas filtravimas ir gebantis susidoroti su duomenų retumu (angl. *sparsity*) bei išplėtimu (angl. *scalability*) (Aditya, Budi ir Munajat, 2016). Bendro filtravimo pavyzdys pateikiamas 1 paveiksle.

## 1 paveikslas

### *Bendras filtravimas*

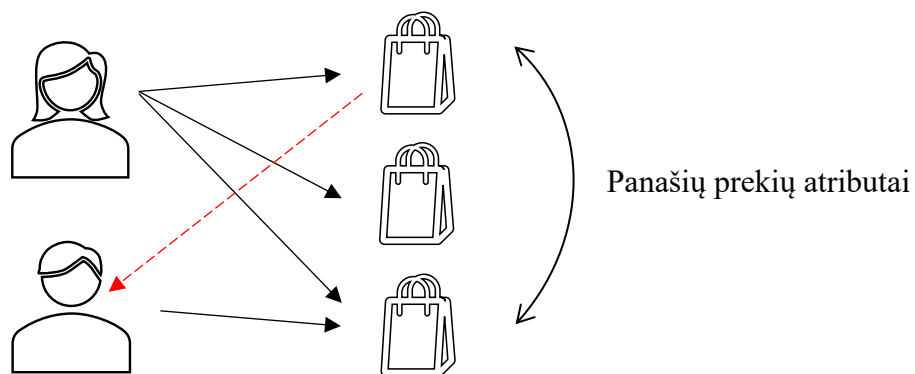


*Šaltinis:* sudarytas pagal Chen, Hui ir Thaipisutikul (2020). A collaborative filtering recommendation system with dynamic time decay.

*Turinio filtravimas.* Turiniu pagrįsta rekomendacinė sistema rekomenduoja prekes, kurios pagrįstos pirkėjų praeities pirkimo istorijos turiniu ir prekės atributais (Tewari, Kumar ir Barman, 2014). Prekių aprašai ir vartotojų profiliai yra pagrindiniai duomenys, reikalingi turinio filtravimo paremtoms rekomendacijoms (Thorat, Goudar ir Barve, 2015). Rekomendacijų pateikimas turinio filtravimo sistemoje, yra filtravimas ir palyginimas tarp pateikiamo produkto ir vartotojo profilio, remiantis išskirtais prekės atributais ir produkto vertinimu (Zhang, Lu ir Jin, 2021). Šio filtravimo algoritmai rekomenduoja produktus pagal jų panašumus atributų atžvilgiu ir vartotojų praeityje pateiktais vertinimais (tiesioginiais ir netiesioginiais). Skirtingai nei bendras filtravimas, kuomet rekomendacijos pasitelkiamos vartotojais, kurių pasirinkimai yra panašūs į tikslinį vartotoją, turinio filtravimas naudoja produktus, panašius į tikslinio vartotojo pasirinkimus. Rekomendacijai pateikti, pirmiausia, naudojami prekių raktažodžiai, kurie išskiriami iš tekstinės informacijos apie prekę. Literatūroje, toks raktažodžių išskyrimo metodas, vadinamas TF-IDF (angl. *Term Frequency Inverse Document Frequency*), kuris leidžia apdoroti tekstus ir išgauti reikalingus rekomendacijai elementus – prekių atributų raktažodžius (Wang ir kt., 2017). Tai vienas dažniausių veikimo būdų, taikomų turinio filtravimo veikimui ir rekomendacijų sukūrimui (Zhang, Lu ir Jin, 2021). Žemiau pateiktame 2 paveiksle, vaizduojamas turinio filtravimo veikimo pavyzdys.

## 2 paveikslas

### *Turinio filtravimas*



*Šaltinis:* sudarytas pagal Chen, Hui ir Thaipisutikul (2020). A collaborative filtering recommendation system with dynamic time decay.

Nors bendrinis ir turinio filtravimas yra plačiai naudojamas elektroninėse parduotuvėse, verta paminėti ir sunkumus, su kuriais susiduria RS sistemų veikimas, teikdamas rekomendacijas



lankytojams. Tyrime apie rekomendacinių sistemų trūkumus, Kumar ir Sharm (2016), apibrėžė šaltojo paleidimo (angl. *cold-start*), duomenų išplečiamumo (angl. *scalability*), duomenų retumo (angl. *sparsity*) ir privatumo rizikos (angl. *privacy issue*) problemas.

*Šaltasis paleidimas.* Šaltojo paleidimo problema pasireiškia naujo produkto ar naujo vartotojo prisijungimu prie elektroninės parduotuvės (Guo, 2012). Sudėtingiausias rekomendacijų pateikimas vyksta naujai prisijungusiems lankytojams, nes nėra reikalingų duomenų lankytojo profiliui sukurti, prilyginti ir rasti į tikslinį vartotoją panašių naudotojų. Todėl parduotuvės dažnai skatina vartotoją susikurti pirkėjo profilį, kuriame rekomendacijos pateiktos remiantis demografiniais kliento duomenimis arba vartotojas kviečiamas pagal jo poreikius įvertinti atsitiktinius produktus (Mohamed ir kt., 2019, Pandey ir Rajpoot, 2016). Taip pat, naujai prisijungusiam vartotojui pateikiami nepersonalizuoti, tačiau dažniausiai esamų klientų pirkti produktai (Mohamed ir kt., 2019).

*Duomenų išplečiamumas.* Algoritminiai skaičiavimai susiduria su dideliu kiekiu apdorojamų duomenų, surinktų iš vartotojų elgesio, vertinimų, atsiliepimų ir sąlyčio su svetaine taškų (Mohamed ir kt., 2019). Algoritminiai skaičiavimai, pasitelkdami mažą kiekį duomenų, pateikia geresnius rezultatus, nei pasitelkiant didelius kiekius duomenų esančių elektroninėje svetainėje (Kumar ir Sharm, 2016).

*Duomenų retumas.* Duomenų retumo problema susijusi su per mažu kiekiu vartotojų vertinimų duomenų, esančių elektroninėje parduotuvėje, todėl, naudojant bendrinę filtravimą, kyla grėsmė pateikti neteisingus ir nepanašių į tikslinį vartotoją rekomenduojamus produktus (Guo, 2012). Ši problema nėra dažna, kai naudojamas turinio filtravimo metodas.

*Privatumo rizika.* Rekomendacinės sistemos veikimui elektroninėje parduotuvėje reikalingi vartotojų duomenys. Dažnai, vartotojai gali turėti neigiamas asociacijas ir suvokimą apie rekomendacinių sistemų naudojimą, susijusį su duomenų rinkimu ir saugojimu. Sistemos ir elektroninė svetainė įvairiais metodais turėtų užtikrinti, jog vartotojai supažindinami su naudojamais duomenimis ir duomenų saugumu (Kumar ir Sharm, 2016).

Darbais, kuriuose tiriamos rekomendacinės sistemos, siekiama apžvelgti veikimo principus, taip pat užpildyti veikimo spragas, anksčiau šiame skyriuje išvardintas kaip veikimo problemas. Tačiau įvairių tyrimų autoriai siekia taip pat atskleisti priežastis, kuriomis remiantis vartotojai nusprendžia naudotis rekomendacine sistema (Ghori ir kt., 2021; Zhang, Wang ir Jin, 2014). Sheng ir Zolfagharian (2014) siekė išanalizuoti, ar vartotojas, dalyvaudamas tiesiogiai rekomendacijų kūrime (angl. *co-creation*), turi stipresnes elgesio intencijas pakartotinai naudotis RS. Tyrimo rezultatai įrodė, jog aktyvus asmens dalyvavimas rekomendacijų kūrime turėjo teigiamą įtaką vartotojo suvokiamam malonumui, kuris teigiamai nulemia pakartotinį naudojimą. Pu, Chen ir Hu (2011) vertino suvokiamas

RS sisteminės savybės (funkcinės ir informacinės galimybės) ir teikiamų rekomendacijų kokybę, tikslumą ir įvairovę, taip pat įtraukiant vartotojų pasitikėjimo ir pasitenkinimo įtaką rekomendacinių sistemų naudojimui. Rezultatai atskleidė, jog rekomendacijų tikslumas, rekomenduojamų produktų naujumas pirkėjui ir prekių įvairovė, turi teigiamą poveikį vartotojo ketinimams (Pu, Chen ir Hu, 2011). Yoon ir Lee (2021) ištyrė, kaip vartotojai vertina RS savo apsipirkimo el. prekyvietėje metu. Svarbiausi veiksniai, lemiantys naudojimą – technologijos kokybė ir ar tai - inovatyvus technologinis sprendimas, kurį vartotojai vertins teigiamai. Taip pat, jaučiama empatija, kurią autoriai apibrėžė kaip vartotojų potyrius, naudojant „žmogų replikuojančią išmaniąją technologiją“, turinčią didelę įtaką vartotojui pasirinkti RS (Yoon ir Lee, 2021). Tačiau, Gan ir kt., (2018) pabrėžia, jog svarbu vartotoją informuoti ir supažindinti su rekomendacinių sistemų veikimu, nes tai nulemia jo pasitikėjimą ir ketinimą naudoti RS.

Apibendrinant, galima teigti, jog esamų tyrimų rezultatai suteikia daugiau žinių apie rekomendacines sistemas ir jų naudojimą, kuris pagerina vartotojų apsilankymo internetinėje parduotuvėje patirtį, sumažina laiką skirtą produktų paieškoms, didina vartotojų pasitikėjimą elektronine parduotuve ir paspartina sprendimo priėmimą apsipirkimo metu (Gan ir kt., 2018). Įžvelgiant didėjantį RS įdiegimų skaičių el. prekyvietėse, galima teigti, jog vartotojai išvelgia jų naudą, pasitiki unikaliomis AI galimybėmis ir pasirenka jomis naudotis (Kim, Giroux ir Lee, 2020). Tačiau, svarbu vertinti ne tik RS veikimo principus, sisteminius RS aspektus, tačiau ir vartotojų elgesį šių sistemų atžvilgiu ir kokių veiksnių įtaka vartotojai pasirenka naudotis rekomendacinių sistemų įrankiais elektroninėse parduotuvėse. Toliau skyriuje aptariami elgesį aiškinantys modeliai ir teorijos, kurie naudojami šio darbo tikslui įgyvendinti.

## 2. MODELIAI, AIŠKINANTYS VARTOTOJŲ ELGESĮ VIRTUALIOJE APLINKOJE

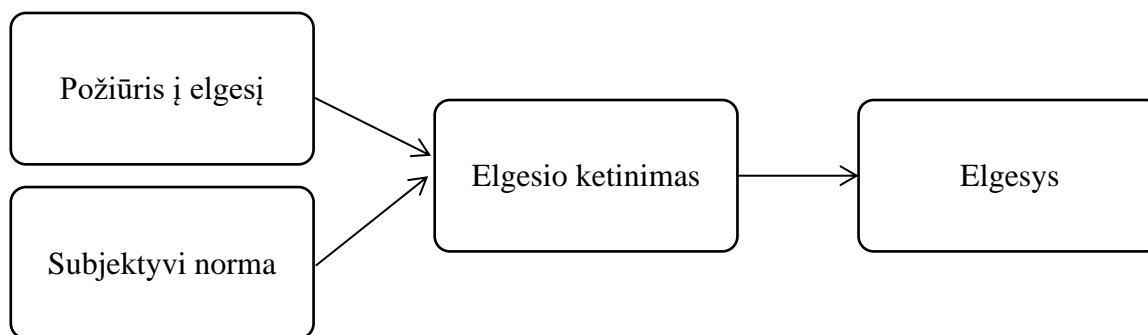
### 2.1. Planuotos elgsenos teorija (TPB)

Siekiant suprasti vartotojų elgesį virtualioje erdvėje ir jį skatinančius veiksnius, naudojami įvairūs tradiciniai elgsenos modeliai. Šiam tiriamajam darbui paremti, naudojamas vienas dažniausiai tyrimuose sutinkamų tradicinių elgsenos modelių - planuotos elgsenos teorija (angl. *Theory of Planned Behavior – TPB*). Ši teorija plačiai pritaikoma atliekant tyrimus apie vartotojų naudojimąsi technologijomis ir sėkmingai atskleidžiant vartotojų elgesį (Sohn ir Kwon, 2020; Xie ir kt., 2017; Wang, Huang ir Wang, 2020).

Planuotos elgsenos teorijos pagrindą padėjo pagrįstų veiksmų teorija (angl. *Theory of Reasoned Action - TRA*) (Ajzen ir Fishbein, 1975). Šis modelis siekia paaiškinti pasąmoningą žmogaus elgesį ir jį veikiančius veiksnius. TRA modelio tikslas yra paaiškinti, kaip kinta individo elgesys ir apgalvoti veiksmai (Ajzen, 1991). TRA modelis apima elgesį (angl. *Actual Behavior*), elgesio ketinimą (angl. *Behavioral Intention*) ir du elgesio ketinimą veikiančius veiksnius: požiūrį į elgesį (angl. *Attitude Toward Behavior*) ir subjektyvias normas (angl. *Subjective Norms*). TRA atskleidė, jog pagrindiniai elgesio skatintojai ir jam poveikį darantys veiksniai yra požiūris į elgesį ir asmens subjektyvios normos (žr. 3 paveikslą).

### 3 paveikslas

*Pagrįstų veiksmų teorija*



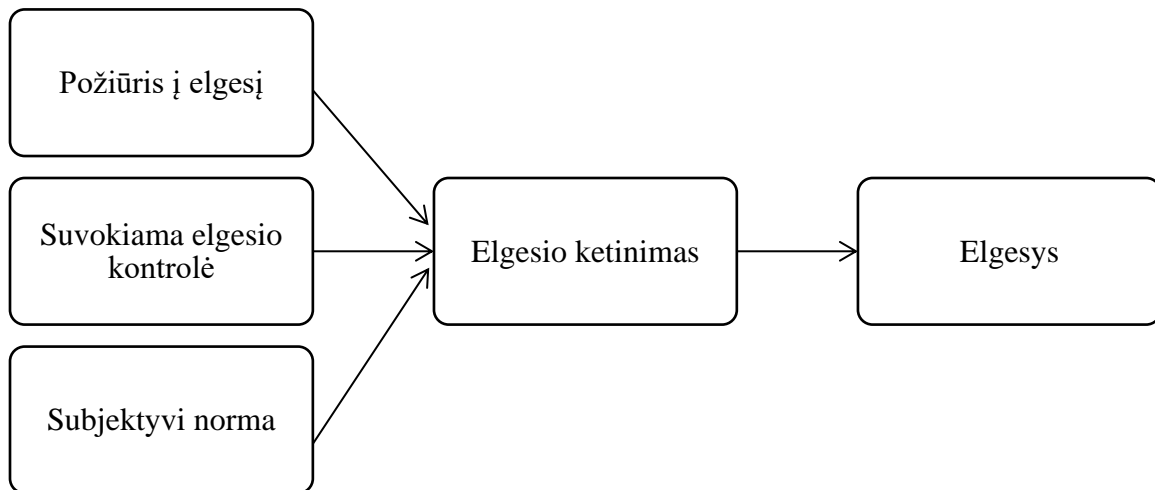
Šaltinis: Ajzen I. (1991). The Theory of Reasoned Action.

Pagrįstų veiksmų teorija buvo išplėsta ir pakoreguota, pridėdant dar vieną sąlygojantį elgesio ketinimo konstrukta – suvokiamą elgesio kontrolę (angl. *perceived behavioral control*) (Ajzen, 1991). TPB modelyje, remiantis TRA, išskiriama, jog individo veiksmo atlikimui reikalingas ketinimas..

Ketinimas veikiamas nepriklausomų kintamųjų: požiūrio į elgesį, subjektyvios normos ir suvokiamos elgesio kontrolės, kurie tiesiogiai veikia ketinimą tam tikram elgesiui atlikti. Visi šie konstruktai, išskiriami kaip svarbūs, aiškinant individo ketinimus ir elgesį (Chen ir Li, 2010). Ryšys tarp sudedamųjų modelio dalių yra pavaizduotas 4 paveiksle:

#### 4 paveikslas

*Planuotos elgsenos teorija*



*Šaltinis:* Ajzen I. (1991). The Theory of Planned Behavior.

Pagrindinė šio modelio koncepcija yra ketinimas, kuris nurodo kaip noriai ar nenoriai žmogus ketina atlikti veiksma ir koks stiprus ryšys yra tarp jo ketinimų bei veiksmo atlikimo. Kuo stipresnis ryšys tarp ketinimo ir elgesio, tuo didesnė galimybė, jog žmogus pasielgs pagal tam tikrą situaciją (Tu ir Hu, 2018). Požiūris į elgesį yra suvokiamas kaip elgesio rezultatų vertinimas (Chen ir kt., 2020). Toks požiūris ir elgesio vertinimas gali būti teigiamas arba neigiamas. Kuo labiau teigiamas požiūris į elgesio ir pasiekiamų rezultatų vertinimą, tuo didesnis ketinimas bus atlikti veiksma (Pena-Garcia ir kt., 2020). Subjektyvi norma – tai normatyviniai įsitikinimai ir išoriniai socialiniai ryšiai, kuriais individas grindžia savo ketinimą elgtis (Ajzen, 1985). Individualus elgesys ir vidiniai įsitikinimai (motyvacija dėl veiksmo atlikimo), šiuo konstrukto atveju, yra priklausomi nuo reikšmingų individui žmonių nuomonės (socialinės aplinkos) dėl veiksmo atlikimo (Rehman ir kt., 2019). Suvokiama kontrolė – tai individo suvokiamas veiksmo atlikimo sunkumas arba lengvumas ir situacijos įvertinimas, kuriuo remdamasis, asmuo pasirinkt ar pasiekt savo tikslą, ar ne (Ajzen, 1991). Elgesio kontrolė atspindi vidinius ir išorinius apribojimus, kurie įvardijami kaip kontrolės laipsniai,

priklausantys nuo įgūdžių, žinių, situacijų ar aplinkos veiksnių (Jannat ir Islam, 2019). Todėl elgesys gali būti kontroliuojamas arba visai nekontroliuojamas.

TPB modelis tapo daugelio tyrimų pagrindu, siekiant išanalizuoti žmonių elgesį skirtingose situacijose, kontekstuose ir tiriant skirtingas tikslines grupes (Pena-Garcia ir kt., 2020; Wong, Hsu ir Chen, 2018). Įvairūs tyrimai, analizuojantys vartotojų elgesį internetinėse parduotuvėse (Nguyen ir kt., 2019; Malik ir Guptha, 2013; Baubonienė ir Gulevičiūtė, 2015; Wang, Yeh ir Liao, 2013) ar elektroninių parduotuvių technologijų naudojimą (Wang, Huang ir Wang, 2020; Chen ir Li, 2010), pasitelkia planuotos elgsenos teoriją iširti vartotojų elgesio priežastis ir išsiaiškinti, kaip varijuojantys kontekstai, situacijos ir skirtingos technologijos atskleidžia ryšį tarp TPB modelio konstrukto.

Pastaraisiais metais didėjantis tyrimų skaičius, nagrinėjantis vartotojų elgesį elektroninėje prekyboje, siekia atskleisti vartotojų elektroninių parduotuvių priėmimą ar jose esančius technologinius sprendimus (Zhang ir kt., 2019). Siekiant iširti elektroninės prekybos vartotojų elgesį, požiūrio konstruktas leidžia geriau paaiškinti ketinimą naudotis technologijomis virtualioje aplinkoje, nes požiūris, pagal TPB teoriją, yra vienas iš veiksnių, aiškinančių vartotojų elgesio intenciją. Moksliniuose darbuose teigiama, jog požiūrio susiformavimą gali paveikti ne vien vidiniai žmogaus įsitikinimai ar emocijos, bet ir išoriniai veiksniai. Pavyzdžiui, Moon ir kt. (2018) tyrė elektroninės prekybos svetainės atributų poveikį vartotojo vertinimui apie internetinę prekybą. Jie išskyrė, jog pirkėjai atlieka racionalius ir funkcinius svetainės įvertinimus, kurie suformuoja jų požiūrį (Moon ir kt., 2018). Prie šio požiūrio tiesiogiai prisideda informacinių technologijų įdiegimai, formuojantys bendrą požiūrį apie elektroninę parduotuvę. Vartotojai vertina teigiamai svetaines, kuriose randami utilitariniai atributai - patogus, lengvas apsipirkimas, produktų informacijos pasiekiamumas. Informacinių technologijų elektroninėse parduotuvėse kontekste, teigiamas požiūris į technologijas paskatina naudojimą (Loureiro ir Breazeale, 2016). Teigiamai vertinamas apsipirkimas internetinėje prekyboje paveikia individų apsisprendimą pirkti internetu ir įvardijamas kaip vartotojų įsitikinimas ir jų suformuotos žinios apie elektroninę prekybą (Mengli, 2011).

Požiūrį į elektroninę prekybą lemiančių veiksnių supratimas informacinių technologijų kontekste, leidžia nusakyti vartotojų ketinimus. Daugelis tyrėjų teigia, jog sąryšis tarp požiūrio ir elgsenos ketinimo yra stiprus (Zhang ir kt., 2018; Santy ir Zulianti, 2018; Kim ir Chung, 2011), todėl tyrėjų dėmesys skiriamas požiūrio įtakai į elgsenos ketinimą. Vartotojų suvokimas apie technologijų teikiamą naudą, įvardijamas kaip vienas svarbiausių veiksnių, lemiančių požiūrį (Jain ir Sareen, 2014). Tiriant technologijų įtaką požiūriui, Jain ir Sareen (2014) išskyrė, jog vartotojai, imlūs technologijoms, turės teigiamą požiūrį į įdiegimus elektroninėje parduotuvėje, kurie skirti pagerinti

vartotojų patirtį lankymosi internetinėse parduotuvėse metu. Dėl šios priežasties, teigiamas požiūris į technologijas, tiriamas ir elektroninės prekybos kontekste.

Vertinant suvokiamos kontrolės ir elgesio intencijos ryšį, mokslininkai teigia, jog suvokiama kontrolė gali būti įvardijama kaip svarbiausia sąlyga elgesio ketinimui atskleisti (Yeon Kim ir Chung, 2011; Li, Xu ir Xu, 2018; Hamilton ir Terblanche-Smit, 2018). Dėl šios priežasties koreliacija tarp elgesio kontrolės ir elgesio ketinimo yra neabejotina. Suvokiamos kontrolės ir ketinimo naudotis technologijomis ryšiui atskleisti yra naudojami skirtingi technologinių sprendimų kontekstai: mobilieji mokėjimai (Zhang, Luximon ir Song, 2019), savitarnos paslaugos (Collier ir kt., 2012), išmaniosios technologijos (Sieger ir Detjen, 2021), taip pat ir rekomendacinės sistemos (Martinez-Lopez ir kt., 2014).

Suvokiama elgesio kontrolė apibūdinama kaip individo sėkmingas norimo veiksmo pasiekimas, nesumažinant elgesio kontrolės lygio. Šis konstruktas aiškinamas kaip turintis du aspektus: kiek žmogus kontroliuoja savo elgesį ir kiek pasitiki savimi ir gali atlikti ar pasirinkti neatlikti tam tikrą veiksmą (Martinez-Lopez, 2014). Galima teigti, jog asmuo jaučiantis aukštą kontrolės laipsnį ir įtraukdamas daugiau jam prieinamų priemonių (laikas, pinigai ar įgūdžiai), atliks veiksmą. Suvokiamos kontrolės sąvoka tyrimuose dažnai naudojama ir paaiškinama kaip veiksmo kontrolė (Chen, Lee ir Yap, 2017; Ajzen 2002), situacijos sunkumo ar lengvumo vertinimas (Dakduk ir kt., 2016), veiksmų visuma, kuri gali sutrukdyti veiksmo atlikimą ir kartais netgi sutapatinama su saviveiksmingumo sąvoka (angl. *Self-efficacy*) (Li, Xu ir Xu, 2018). Teigiama, jog sėkmingam asmens elgesio analizavimui, reikalingas elgesio kontrolės suvokimas, nes suvokiama kontrolė padeda nustatyti žmogaus galimybę elgtis vienu ar kitokiu būdu (Lee ir Chang, 2011). Tad, asmuo, jausdamas aukštą kontrolės lygį, turės stipresnius ketinimus veiksmo atlikimui.

Tyrimuose, respondentai kontrolės jausmą nusako taip: patogus apsipirkimas (Loureiro ir Breazeale, 2016) arba problemų sprendimas (Chen, Lee ir Yap, 2017). Pirkėjai, ieškodami prekių, arba informacijos apie jas internetinėse parduotuvėse, ieško paprastų internetinių svetainių, kuriose yra lengvai prieinamos, suprantamos, paprastai randamos ir daug pastangų naudotis nereikalaujančios paslaugų technologijos (Loureiro ir Breazeale, 2016). Kuo labiau patyręs ir susipažinęs su technologinio įrankio veikimu yra pirkėjas, tuo didesnė suvokiama veiksmo atlikimo kontrolė. Loureiro ir Breazeale (2016) išskiria, jog patirtis, pasitikėjimas ieškant informacijos, kontroliuojant savo, kaip vartotojo saugumą, pasirenkant patogų vartotojui laiką, nulemia pirkėjų suvokiamą veiksmo kontrolę. Individas jaučia aukštą kontrolės lygį, kuomet jis gali patogiai pasinaudoti paieškos funkcijomis ir rasti jose ieškomos informacijos, naudotis saugiais klientui pateiktais apmokėjimo

būdais, būti informuotam apie jo saugumą naudojantis technologiniais įrankiais, naršant ar perkant elektroninėje parduotuvėje. Todėl, vertinant suvokiamos kontrolės įtaką elgesiui, tyrėjai vertina ir suvokiamas rizikas, kurios atskleidžia, kokie veiksniai gali sutrukdyti elgesio atlikimui (Lee ir Cheng, 2011). Li, Xu ir Xu (2018) teigia, jog vartotojai praranda norą pirkti produktą, neturėdami daugiau informacijos apie jį ar apie parduotuvės veikimo ypatumus, taip jausdami mažesnę kontrolės lygį (Li, Xu ir Xu, 2018).

Le, Hill ir Troshani (2020) teigia, jog technologinės priemonės, kuriomis vartotojai savarankiškai valdo savo apsipirkimo patirtį, pagerina vartotojų suvokiamą kontrolę. Vadinasi, tokių įdiegimų naudojimo pagalba, vartotojai gali kontroliuoti savo, kaip svetainės naudotojo rolę, ir įvertinti lankymąsi tokioje svetainėje, kaip labiau kontroliuojamą. Savanoriškas naudojimas technologiniais įrankiais elektroninėse parduotuvėse, įgalina vartotoją ir jo vertinimus apie reikiamus resursus naudotis teikiama technologija (Le, Hill ir Troshani, 2020). Vartotojo suvokimas apie pasirinkimo laisvę naudotis teikiamomis technologijomis elektroninėje parduotuvėje, pagerins jo bendrus vertinimus apie suteiktą paslaugą ir veiksmo atlikimą (Esmark ir kt., 2015), taip paskatinant ketinimą naudotis. Nguyen ir Khoa (2019) suvokiamą kontrolę taip pat sieja su personalizuotų ir vartotojui pritaikytų produktų pateikimu, naudojant inovatyvias technologijas elektroninėse parduotuvėse. Vartotojų pasirinkimo priėmimui, pateikiamų alternatyvių, personalizuotų pasiūlymų produktai, pagerina sprendimo priėmimus, ypač kontrolės suvokimą (Nguyen ir Khoa, 2019).

Nors tyrimai patvirtinta, jog planuotos elgsenos teorijos modelis gali būti pritaikomas skirtingose srityse ar situacijose ir yra tinkamas būdas analizuoti individų elgesį, pastebima, jog stipriausias ryšys yra tik tarp požiūrio, suvokiamos kontrolės ir elgesio intencijos. Remiantis pastarųjų metų tyrimais, subjektyvios normos neturėjo įtakos vartotojų sprendimui naudoti informacines technologijas, įdiegtas elektroninėse parduotuvėse arba turėjo mažiausią vertinamą ryšį iš visų modelio konstrukto (Wang, Huang ir Wang, 2020; Gumussoy, Kaya ir Ozlu, 2017; Beldad ir Hegner, 2017, Cabrera-Sanchez ir kt., 2020). To priežastimi gali būti gebėjimas laisvai, be kitų individų įtakos priimti sprendimus naudoti technologines inovacijas, kai jos nėra privalomos naudoti, o priklauso nuo vartotojo pasirinkimo (Haderi ir Aziz, 2015). Todėl į tyrimo modelį šis konstruktas nėra įtraukiamas. Remiantis atlikta mokslinių tyrimų analize, šiame darbe analizuojami du TPB modelio kintamieji – požiūris į elgesį ir suvokiama elgesio kontrolė.

Tolesniame skyriuje apžvelgiamas technologijų priėmimo modelis ir aptariamas jo pritaikomumas, vertinant vartotojų sprendimą priimti technologijas elektroninėje prekyboje.

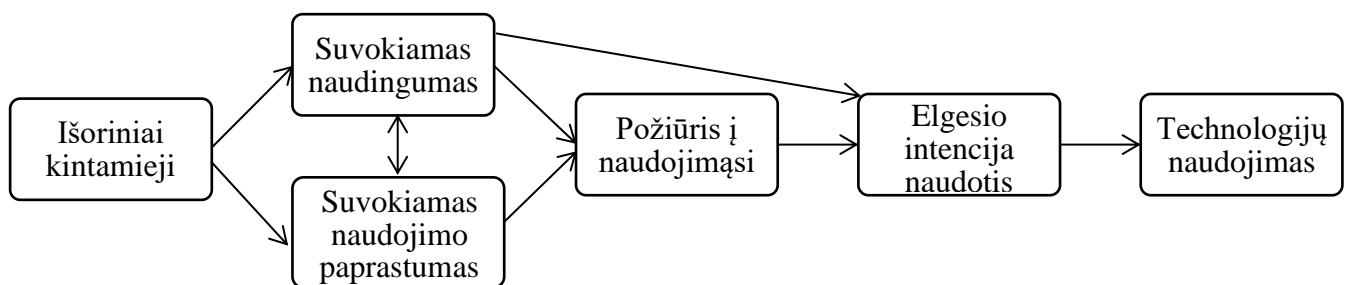
## 2.2. Technologijų priėmimo modelis (TAM)

Technologinio tobulėjimo atžvilgiu, vis daugiau tyrimų siekia išsiaiškinti kaip vartotojai priima technologijas ir kokie veiksniai turi įtakos jų naudojimo pasirinkimui. Vienas populiariausių modelių, kuris leidžia atskleisti ryšį tarp vartotojų naudojimosi technologijomis ir jų elgesio, tai – technologijų priėmimo modelis (angl. *Technology Acceptance Model – TAM*) (Davis, 1989). Šis modelis sėkmingai padeda paaiškinti ir nusakyti, kokie determinantai veikia individo sprendimą priimti technologijas ir jomis naudotis (Blagoeva ir Mijoska, 2017, Moslehpour, Thanh ir Kien, 2018; Cho ir Sagynov, 2015). Tiriant rekomendacinių sistemų naudojimą elektroninėje erdvėje, TAM leis paaiškinti, kokie veiksniai nulemia individo sprendimą naudotis technologija.

TAM modelį sudaro: suvokiamas naudingumas (angl. *perceived usefulness*) ir suvokiamas naudojimo paprastumas (angl. *perceived ease of use*) (Davis, Bagozzi ir Warshaw, 1989) (žr. 5 pav.), kurie yra pagrindiniai modelio konstruktai, nusakantys požiūrį į ketinimą naudotis ir naudojamąsi technologijomis. Suvokiamas naudojimo paprastumas yra apibūdinamas kaip individo suvokimas, jog naudotis technologijomis yra paprasta, o suvokiamas naudingumas susijęs su pagerintu individo veiksmų atlikimu (Albarq, 2014; Davis, 1989). Anot Moslehpour ir kt. (2018), inovacijos, kurios yra suvokiamos kaip lengviau naudojamos ir nereikalaujančios protinių pastangų, bus patrauklesnės pasirinkimui jomis naudotis. Nors suvokiamas naudingumas ir naudojimo paprastumas TAM modelyje yra vadinami vidiniais psichologiniais kintamaisiais, tačiau naudojamąsi technologijomis tiesiogiai nusako požiūris (Pantano ir Di Pietro, 2012).

## 5 paveikslas

*Technologijų priėmimo modelis*



*Šaltinis:* Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology.

Vartotojų pasirengimas priimti technologinius sprendimus elektroninėse parduotuvėse gali būti aiškinamas, naudojant TAM modelio konstruktus. Mokslininkai pritaria, jog elektroninėje



prekyboje įdiegiamų naujovių naudojimosi pasirinkimas priklauso nuo svetainėse įdiegtų pagalbinių priemonių, kurios padeda pirkėjui elektroninėse parduotuvėse (Moslehpour ir kt., 2018). Analizuojant vartotojų suvokimą apie tiriamos technologijos naudingumą bei naudojimosi paprastumą, leidžia suprasti vartotojus ir jų poreikius.

Suvokiamas naudingumas susijęs su naudingumu, kurį žmogus suvokia naudodamasis tam tikra technologine sistema, taip palengvindamas savo darbą (Kim, 2012). Suvokiamas naudingumas prisideda prie vartotojų produktyvumo, efektyvumo ir jų veiksmo atlikimo (Budi, Efendi ir Dahesihsari, 2011). Pritaikant šį modelio konstrukta rekomendacinių sistemų priėmimui, galima suprasti ar vartotojas besinaudodamas RS, pasiekia norimą naudingumą, taip padidindamas tikimybę pasirinkti šį įrankį. Sustiprinus suvokiamą naudingumą, naudojantis technologiniu įrankiu, galima sustiprinti vartotojo norimus pasiekti rezultatus – taip pagerinant vartotojų efektyvumą ir jų patirtį apsilankymo elektroninėje parduotuvėje metu (Nguyen ir kt., 2019). Armenato, Christensen, Schiaffino (2015) atlikdami eksperimentinį tyrimą, siekė atskleisti ar rekomendacinių sistemų savybės ir vartotojų įgūdžiai lemia vartotojų ketinimą naudotis. Tyrimo rezultatai atskleidė, jog suvokiamas RS naudingumas turėjo didžiausią įtaką šios sistemos naudojimui (Armenato, Christense, Schiaffino, 2015).

Suvokiamas naudojimo paprastumas gali būti suprantamas kaip technologijos naudojimo paprastumas - kaip lengvai ir be papildomų pastangų žmogus gali pasinaudoti informacinėmis technologijomis (Pantano ir Di Pietro, 2012). Jeigu technologija vartotojo yra suvokiama kaip sudėtinga naudojimui, jis, siekdamas supaprastinti savo veiksmą, pasirinks alternatyvų ir lengvesnį technologinį sprendimą. Nors naudojimo paprastumas tiesiogiai neveikia ketinimo naudoti, tačiau jis yra veiksnys suvokiamam naudingumui paveikti elgesio ketinimą (Nguyen ir kt., 2019). Pagrindinis suvokiamą naudingumą veikiantis veiksnys yra suvokiamas naudojimo paprastumas. Malik ir Guptha (2013) empiriniame tyrime nustatė, jog suvokiamas naudojimo paprastumas yra svarbus veiksnys, turėjęs stipriausią teigiamą ryšį požiūriui į naudojimąsi technologijomis. Naudojimo paprastumas, sumažindamas pastangas ir padidindamas efektyvumą, prisideda prie teigiamo požiūrio ir vartotojų ketinimų naudotis technologijomis, prieinamomis elektroninėse parduotuvėse.

Įvertinus modelio konstrukta pritaikymą, galima teigti, jog TAM modelis šiam tyrimui leis atskleisti vartotojų technologijų priėmimą ir jų elgesiui turinčius veiksnius, susijusius su technologijų naudojimu. Suvokiamas naudingumas ir naudojimo paprastumas leis atskleisti kaip technologines įdiegimo savybes vertina vartotojai (Xie ir kt., 2017).

Sekančiame skyriuje aptariamas technologinio pasirengimo modelis (Parasuraman, 2000), šiame tyrime naudojamas vartotojų asmenybių skirtumams atskleisti, priimant technologijas elektroninėje prekyboje.

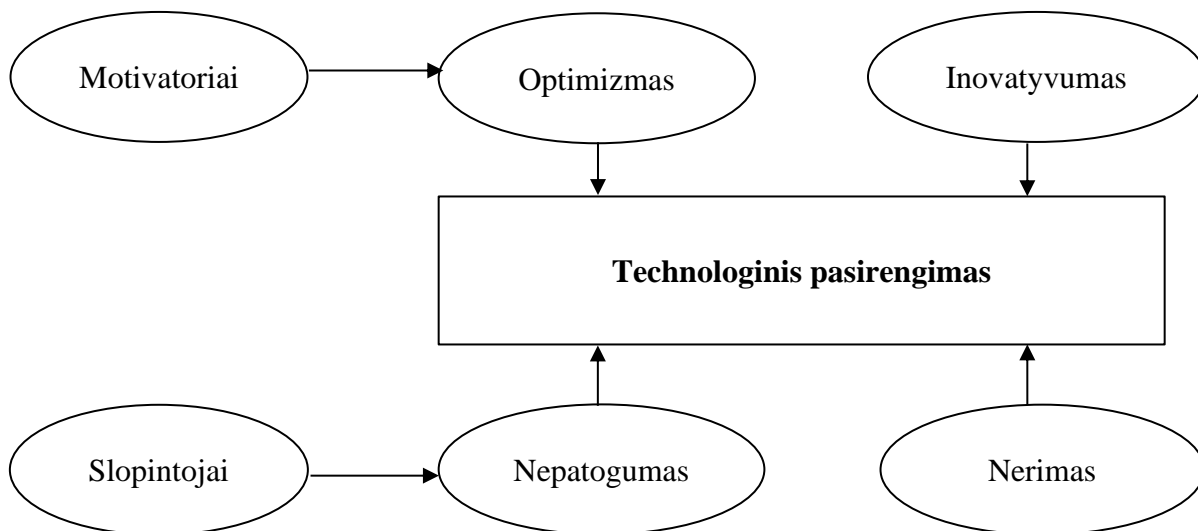
### **2.3. Technologinis pasirengimas (TR)**

Didelio dėmesio tyrimuose sulaukė asmenybių bruožai ir jų daroma įtaka vartotojo elgesiui, aiškinant technologinių įrankių el. prekyvietėse priėmimą. Kaip teigia Lixandriou, Czan ir Maican (2021), asmeninių savybių skirtumai pateikia daugiau informacijos apie vartotojus ir jų požiūrį į informacinių technologijų naudojimąsi. Wang, Gu ir Aiken (2010) teigia, jog asmeninis inovatyvumas ir patirtis teigiamai paveikia vartotojų suvokimą apie elektroninėse parduotuvėse įdiegtus įrankius. Tai reiškia, jog turėdami daugiau reikiamų žinių, labiau pasitikėdami savo galimybėmis ir informacinėmis technologijomis, vartotojai dažniau naudojami technologiniais įdiegimais. Panašiais tyrimų rezultatais antrina ir Sindermann, Rield ir Montag (2020), kadangi tiriant vartotojų lyties ir asmenybinių skirtumų įtaką, nustatė, kad ekstravertiški ir atviri naujovėms žmonės linkę dažniau naudotis technologijomis.

Parasuraman (2000) sukūrė alternatyvų technologijų naudojimo modelį – technologinį pasirengimą (TR), kurį autorius įvardija kaip žmonių tendenciją priimti ir naudoti naujas technologijas, siekiant pasiekti asmeninių tikslų darbe arba asmeniniame gyvenime (Shim, Han ir Ha, 2021 pagal Parasuraman, 2000). Šis modelis paremtas asmenybinių skirtumų įtaka naudojant technologijas ir įtraukia individualių skirtumų konstruktus, kurie apibrėžia individo protinį pasirengimą naudotis informacinėmis technologijomis. Esminė šio modelio teorija teigia, jog žmonių įsitikinimai apie technologijas yra teigiamų ir neigiamų emocijų derinys. Parasuraman (2000) įvardija keturis konstruktus šiam modeliui: optimizmas ir inovatyvumas (veikiantys teigiamus jausmus), nerimas ir nepatogumas (veikiantys neigiamus jausmus). Optimizmas ir inovatyvumas laikomi elgesio motyvatoriais, veikiančiais teigiamą požiūrį į naudojimą, tačiau likusieji bruožai įvardijami kaip elgesio slopinimo (angl. *inhibitors*) veiksniai, mažinantys ketinimą naudotis technologijomis (Parasuraman ir Colby, 2014) (žr. 6 paveikslą). Atlikto tyrimo metu sudaryta Technologinio Pasirengimo Indekso (TRI) skalė (Parasuraman, 2000) empiriškai patvirtina, jog šie keturi konstruktai leidžia nusakyti vartotojų įsitikinimus apie technologijų naudojimą.

## 6 paveikslas

### *Technologinio pasirengimo modelis*



*Šaltinis:* Parasuraman, 2000. Technology readiness index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies.

Anot Parasuraman (2002; 2014) ir Pham ir kt. (2020), optimizmas šiame modelyje nurodo teigiamą požiūrį į technologijas ir įsitikinimus, jog technologijos gali suteikti daugiau kontrolės, efektyvumo ir lankstumo žmonių gyvenimuose ir darbuose. Žvelgiant bendrai, optimistai apie technologijas atsiliepia teigiamai. Šie žmonės tiki, jog technologijos jiems suteikia naudos ir patogiomis funkcijomis leidžia pradėti ar pabaigti jų darbus. Optimizmas, kaip bruožas, gali padėti individams turėti didesnę kontrolę, pasitikėjimą technologijomis, suvokti technologijų naudojimo paprastumą ir naudingumą (Pham ir kt., 2020). Inovatyvumas, kaip apibūdina autoriai, yra polinkis tapti „technologijų naudojimo pradininku ir minčių lyderiu“ (Nugroho ir Fajar, 2017). Inovatyvūs žmonės susidomi naujomis technologijomis greičiau ir yra linkę domėtis ir išbandyti jų savybes pirmi (Pham ir kt., 2020). Tokie vartotojai naujas technologijas vertina teigiamai ir išvelgia didelę naudą jų naudojime. Nepatogumas individams susijęs su nekontroliuojamu technologijų naudojimu, kai jie jaučiasi prislėgti dėl jų vartojimo (Parasuraman, 2002; 2014). Ši savybė priverčia žmones skeptiškai žvelgti į inovacijas paslaugose ar inovatyvius produktus, ir jiems sunku naudotis naujomis technologijomis, nes tai sukelia susijaudinimą, nepasitikėjimą (Nugroho ir Fajar, 2017; Pham ir kt., 2020). Tai sumažina vartotojų gebėjimus valdyti problemas ar trikdžius, kuriuos gali sukelti technologijos. Nerimo konstruktas nusako nepasitikėjimą ir pesimistišką mąstymą dėl technologijų tinkamo veikimo (Nugroho ir Fajar, 2017). Nerimas paremtas pasitikėjimo trūkumu, kuris priverčia

virtotojus likti nepatenkintais, jiems naudojantis inovatyviomis informacinėmis technologijomis (Pham ir kt., 2020).

TR modelio konstruktai, plačiai naudojami technologijų priėmimo tyrimuose (Pires, Filho ir Cunha, 2011; Chen ir Li, 2010; Mummalaeni, Meng ir Elliott, 2016), patvirtina, kad modelio naudojimas tinkamas technologijų priėmimo atskleidimui. Chen ir Li (2010) tiriant virtotojų pasirinkimą naudotis elektroninėmis paslaugomis, nustatė, jog didelis optimizmas ir inovatyvumas skatina virtotojų teigiamą požiūrį į pirminį ir pakartotinį technologijų naudojimą. Šio tyrimo rezultatus patvirtina ir Shim, Han ir Ha (2021), kurie vertino virtotojų pasirinkimą naudotis internetinės savitarnos paslaugomis. Jų studijoje tiriama technologinis virtotojų pasirengimas teigiamai veikia savitarnos paslaugų kokybės suvokimą, požiūrį į jų naudojimą ir ketinimą jomis naudotis. Tai rodo, jog analizuojami virtotojų skirtumai, leidžia padidinti tiriama aplinkos detalumą, norint atskleisti priežastis ir numatyti tolesnį virtotojų elgesį (Chen ir Li, 2010).

Studijos, naudojančios TR modelį, patvirtina, jog modelio konstruktai leidžia įvertinti asmenybinius skirtumus, kurių trūksta pirminiame TAM modelyje (Başgöze, 2015). Autoriai teigia, jog TAM naudingas nusakyti virtotojų suvokimą apie technologijų naudojimosi paprastumą ir naudingumą (Buyle ir kt., 2018), o TR tiria bendruosius technologinius įsitikinimus (Chen ir Li, 2010). Kiti autoriai, naudoję TR modelį kartu su TAM ir TPB modeliais, taip pat patvirtina jo pritaikomumą ir naudojimo validumą, vertinant virtotojų elgseną technologijų atžvilgiu (Peng ir Yang, 2019; Nugroho ir Fajar, 2017, Chen ir Li, 2010). Apžvelgti tyrimai, kurių rezultatai rodo TR modelio ir kitų įtraukiamų veiksmių sąryšio validumą, leidžia suprasti, kad asmeninių savybių konstruktai gali paaiškinti žmonių įsitikinimus dėl technologijų naudojimo. Todėl šis modelis taikomas ir šiam tiriama darbui.

Apibendrinant, analizuojamų modelių tyrimų rezultatai rodo, jog plačiai tyrimų srityse naudojami TAM, TPB ir TR modeliai gali nuodugniau paaiškinti virtotojų elgsenos veiksmius ir įvertinti technologinių įrankių elektroninėje erdvėje priėmimą.

#### **2.4. Veiksniai, lemiantys ketinimą naudoti technologijas elektroninėje prekyboje**

Prie virtotojų naršymo ir elektroninių parduotuvių technologijų naudojimosi prisideda spartus gyvenimo ritmas, kuris tampa priežastimi rasti būdų kaip apsipirkti ar rasti produktus greitai. Svarbiausia, kad tai galima padaryti nepaliekant namų, be žmogaus-žmogaus sąveikos, kuomet pasiūlymai yra personalizuojami, o virtotojams suteikiamas didesnis interaktyvumas naršant svetainėje, platesnės produktų informacijos pasiekiamumas, produktų rekomendacijų ir pagalbos

skiltys, saugus ir greitas apmokėjimas (Baubonienė ir Gulevičiūtė, 2015). Vartotojų pasirinkimui naudoti technologinius įrankius virtualioje erdvėje daro įtaką praleidžiamas laikas jas naudojant, saugumo jausmas, informacinių technologijų patogumas (Singh ir Srivastava, 2018).

Šioje tiriamojo darbo srityje ketinimas naudotis – tai viena iš vartotojų elgesio sudedamųjų dalių, kuri yra susijusi su žmogaus noru naudotis teikiamu įdiegimu internetinėje parduotuvėje. Pagrįstų veiksmų teorija ir planuotos elgsenos teorijos teigia, jog vartotojo požiūris tiesiogiai nusako ketinimą ir taip paveikia elgesį. Kuo pozityvesnis požiūris į elgesį, tuo stipresnis ketinimas naudoti. Žmogaus ketinimus gali lemti įvairūs veiksniai. Daugelis tyrimų įtraukia situaciją veikiančius elementus ir išskiria juos į produkto tipo, pasitikėjimo ir rizikos (Singh ir Srivastava, 2018), produkto kokybės (Hendra ir Lusiah, 2017; Haque ir kt., 2015), technologijų funkcinės savybės (Kim, Lee ir Preis, 2020) kaip veiksnius, darančius įtaką vartotojo ketinimams. Vedamas šių ir daugelio kitų priežasčių, tokių kaip patirties, suvokimo, išorinių ir vidinių veiksmų, vartotojas priima naudojimo sprendimus.

Ketinimas naudotis ir naudojimas technologija, gali būti suvokiami, kaip koreliuojantys sudedamieji. Šie du tarpusavyje susiję elementai dažnai vertinami tiesiogiai veikiančiais vartotojo elgseną technologijų naudojimo metu. Ketinimas naudotis gali būti tiriamas kaip tiesiogiai naudojamą nusakantis elementas, siekiant atskleisti el. prekyvietės kliento pasirinkimus naudotis technologija (Phua, Wong ir Abu, 2012). Daugelis tyrimų įrodė, jog ketinimas yra elgesį veikiančias veiksnys (Tarawneh, Tambi, Sobihah, 2020) ir be susiformavusių ketinimų faktinis elgesys neįvyktų (Tarawneh, Tambi, Sobihah, 2020 pagal Kotler ir Keller, 2016). Anot Värzaru ir kt. (2021), ketinimas naudoti yra alternatyvus būdas analizuoti faktinį elgesį. Tikimybė, jog individas atliks veiksmą, priklauso nuo stiprių jo ketinimų ir veiksmų, veikiančių ketinimą elgtis.

Analizuojant elgesio veiksnius, pasitelkiant technologijų priėmimo ir planuotos elgsenos modelių konstruktus, tyrėjai dažnai papildo šiuos modelius išoriniais kintamaisiais: pasitikėjimo, rizikos, asmeninių savybių ir kt. Pritaikant išorinius kintamuosius, tyrimų rezultatai, gali kisti priklausomai nuo tikslinės grupės, konteksto, tiriamos technologijos rūšies (Moslehpour, Thanh ir Kien, 2018). Autorius Turan (2012) atkreipia dėmesį, jog naudoti TAM modelį neįtraukiant papildomų kintamųjų, neleidžia nuodugniau išanalizuoti tiriamos aplinkos. Dėl šios priežasties siūloma į modelį įtraukti skirtingų technologijų, tikslinių grupių, kontekstų kintamuosius (Turan, 2012; Kim, 2012; Cho ir Sagynov, 2015). Tad pridėtiniai išoriniai kintamieji, kaip asmeninės savybės (Moslehpour ir kt. 2018), pasitikėjimas (Kim, 2012; Cho ir Sagynov, 2015; Nguyen ir kt., 2019), rizika (Dachyar ir Banjarnahor, 2017; Wei, Lee ir Shen, 2018) – yra vieni iš daugelio modelio

papildymų, kurie leidžia išsamiai ištirti pirkėjų sprendimą priimti technologinius įdiegimus elektroninėje prekyboje.

Autoriai Chen ir kt. (2020) tyrime analizavo dirbtinio intelekto technologinius įdiegimus ir jų techninių savybių poveikį vartotojo elgesiui. Autoriai teigia, jog vartotojai vertina praleidžiamą laiką, naudojantis AI įrankiu internetinėje svetainėje. Vartotojams taip pat svarbūs personalizuotos naudojimosi patirties aspektai bei vaizdinė svetainės estetika. Šių ryšių sąveikos yra teigiamai paveiktos pasitikėjimu naudojama svetainė, prisidedant prie teigiamos vartotojų patirties (Chen ir kt., 2020). Tačiau, vertinant vartotojų elgesį ir funkcinių technologijų savybių poveikį, Kim, Lee ir Preis (2020) siūlo įtraukti ir vartotojų pasirengimo priimti technologijas veiksnus, pasitelkiant technologinio pasirengimo modelį. Analizuojant vartotojų ketinimą naudotis virtualios realybės įdiegimais, autoriai analizavo funkcinės savybės ir jų poveikį ketinimui naudoti, tačiau išvelgė ir stiprius ryšius tarp asmenybinių savybių skirtumų. Inovatyvūs ir optimistiški vartotojai yra labiau linkę naudotis inovatyviais sprendimais (Kim, Lee ir Preis, 2020). Chang ir Chen (2021) tirdami pirkimo sprendimo priėmimą veikiančius veiksnus, naudojant išmaniąsias technologijas elektroninėse parduotuvėse, teigia, jog paprastas ir patogus technologijų pateikimas vartotojui elektroninėse parduotuvėse, prisideda prie patogaus ir malonesnio apsipirkimo proceso. Aukštas vartotojų suvokimas apie naudojimosi paprastumą, prisideda prie vartotojų efektyvaus ir geresnio apsipirkimo proceso, tačiau yra neatsiejamai priklausomas nuo vartotojų asmeninių skirtumų ir jų pasirengimo naudoti technologijas.

Xie ir kt. (2017) siekė įvertinti TAM ir TPB modelių validumą, įtraukiant pasitikėjimo ir rizikos kintamuosius, elektroninių savitarnos paslaugų sistemų kontekste. Tyrimas nustatė, jog pasitikėjimas ir suvokiamos rizikos turi įtakos požiūriui ir suvokiamai elgesio kontrolei. Lee, Lin ir Shih (2018) taip pat išskyrė vartotojų naudojimosi technologijomis lemiančius veiksnus iš vartotojo perspektyvos. Anot autorių, vartotojų suvokimas apie technologijos naudingumą, naudojimo paprastumą, požiūrį ir pasitikėjimą yra tarpusavyje susiję ir turi didelę įtaką vartotojų ketinimui naudotis išmaniosiomis technologijomis elektroninėje erdvėje (Lee, Lin ir Shih, 2018). Tyrimo rezultatai parodė, jog suvokiamo naudingumo ir naudojimo paprastumo konstruktai atskleidė požiūrį į tiriamąją technologiją, o pasitikėjimas turėjo didžiausią įtaką vartotojų požiūriui ir suvokimui apie paslaugų kokybę (Lee, Lin ir Shih, 2018). Vertindami gautus rezultatus, autoriai teigia, jog nors sistemų naudotojai turi visas galimybes naudotis technologija, tačiau suvokdami naudojimosi rizikas ir turėdami žemą pasitikėjimo lygį, jie suformuos neigiamą požiūrį apie naudojamą paslaugą ir nepriims sprendimo ja naudotis (Xie ir kt., 2017).

Lee, Lin ir Shih (2018) teigia, jog technologijų naudojimas stipriai priklauso nuo pasitikėjimo ir yra neatsiejamas veiksnys, tiriant informacinių technologijų sprendimus elektroninėje prekyboje.

Pasitikėjimas technologijomis elektroninės prekybos erdvėje, gali būti suvokiamas kaip tikėjimas, jog technologija atitinka vartotojo geriausias interesus ir, įvertinus galimas rizikas, veiks jo naudai. (Jacovi ir kt., 2021). Iš šio siūlomo autorių apibrėžimo, galima teigti, jog pasitikėjimas technologijomis yra glaudžiai siejamas ir nulemtas suvokiamų rizikų vertinimu. Ariff ir kt. (2014), tyrę suvokiamų rizikų įtaką vartotojų pasirinkimui naudoti technologijas, skiria naudojamą lemiančius veiksnius. Klientų požiūris į svetainę, kurioje jie lankosi ir naudojami technologijomis, formuojamas įvertinus finansinių, prekių nepristatymo ar produkto kokybės rizikų galimybes (Ariff ir kt., 2014). Hasan, Shams ir Rahman (2020) pabrėžia, jog multidimensinis suvokiamos rizikos konceptas atlieka svarbų vaidmenį ne tik požiūrio formavime, bet ir internetinių parduotuvių klientų ketinimuose (Hasan, Shams ir Rahman, 2020). Tačiau, vertinant skirtingų suvokiamų rizikų dimensijas elektroninėse parduotuvėse, Amirtha, Sivakumar ir Hwang (2020) išskyrė privatumo riziką, kaip vieną iš labiausiai pirkėjų elgesį veikiančių veiksnių. Privatumo rizika apibūdinama kaip privatumo praradimas ir poreikis apsaugoti asmens duomenis nuo netinkamo asmeninių duomenų naudojimo (Hasan, Shams ir Rahman, 2020). Privatumo rizikos susijusios su vartotojų nerimu dėl duomenų rinkimo, antriniu duomenų naudojimu ar nesaugaus duomenų laikymo rizikomis, taip tiesiogiai formuojant vartotojų pasitikėjimą naudotis e-technologijomis, apsilankyti svetainėje ar formuojant teigiamą požiūrį (Zhou, 2010). Mažesnę pasitikėjimą tinkamų duomenų naudojimui veikia neskaidrumas, kuomet vartotojai nėra informuoti apie jų duomenų naudojimo tikslus (Jacovi ir kt., 2021). Pappas (2018) teigia, jog pasitikėjimo technologija vertinimas be privatumo rizikų yra neįmanomas, nes vartotojai dažnai susiduria su privatumo paradoksu (angl. *privacy-paradox*). Taikant personalizuoto marketingo strategijas internetinėse parduotuvėse, pasitelkiant ir technologinius įdiegimus, būtini vartotojo duomenys. Privatumo paradokso konceptas dažnai apžvelgiamas personalizuotų pasiūlymų priėmimo vertinimuose, kur vartotojai priima pasirinkimą tarp personalizuotų pasiūlymų naudos ir privatumo rizikų (Pappas, 2018). Dėl šios priežasties privatumo rizikos tampa ypač aktualios technologinių įdiegimų, siūlančių personalizuotus produktus, tyrimuose, bei rekomendacinių sistemų naudojime.

Aptarus įvairių tyrimų rezultatus apie vartotojų elgesį veikiančius skirtingus veiksnius, naudojant technologinius įrankius elektroninėse parduotuvėse, galima teigti, jog vartotojų sprendimą lemia psichologiniai (požiūris, suvokiama kontrolė, pasitikėjimas, suvokiamos rizikos, asmenybė) ir išoriniai situaciniai veiksniai (pirkėjo tikslas, technologinės savybės). Todėl išanalizavus ir pasitelkus šiam tyrimui planuotas elgsenos teorijos, technologijų priėmimo ir technologinio pasirengimo

modelius bei papildomus pasitikėjimo ir suvokiamos rizikos kintamuosius, tikima, jog tyrimas leis atskleisti rekomendacinių sistemų naudojimo veiksnius. Kitame skyriuje apžvelgiama tyrimo metodika, pateikiamas konceptualusis modelis, sudarytas pagal apžvelgtus literatūros šaltinius, bei grindžiamos šiame tyrime iškeltos hipotezės.



### 3. VEIKSNIŲ, LEMIANČIŲ NAUDOJIMĄSI REKOMENDACINĖMIS SISTEMOMIS, TYRIMO METODIKA

#### 3.1. Tyrimo tikslas ir uždaviniai

Atlikus literatūros apžvalgą apie vartotojų elgseną virtualioje aplinkoje ir veiksniais, kurie lemia vartotojų pasirinkimą naudotis technologijomis internetinėse parduotuvėse, pastebima, jog tyrimai atliekami įvairiose srityse. Toks platus tyrimų skaičius leidžia atskleisti įvairių veiksnių įtaką vartotojo elgesiui, paaiškina jų sąveikas skirtinguose kontekstuose, priklausomas nuo sąlygų ir patyrimų. Žemiau lentelėje pateikiama apibendrinta apžvalga specifinėse tyrimų srityse, kuriose dominuoja vartotojų naudojimas technologijomis elektroninėse parduotuvėse:

#### 2 lentelė

*Tyrimų apie vartotojų elgsenos technologinių įrankių priėmimo veiksniai apžvalga*

Autorius	Tyrimas
Balakrishnan ir Dwivedi (2021)	Apsipirkimas naudojant virtualius asistentus
Diamond ir kt. (2018)	Išmaniųjų atsiskaitymo sistemų naudojimas
Collier ir Kimes (2012)	Naudojimo patogumo įtaka internetinės restoranų rezervacijos savitarnos sistemų priėmimui
Elliott, Meng ir Hall (2012); Chang ir Chen (2021)	Asmeninių savybių įtaka požiūriui į internetinės savitarnos sistemas
Gursoy ir kt. (2019)	Dirbtinio intelekto sistemų priėmimas elektroninėse parduotuvėse
Li ir kt. (2020)	Vartotojų požiūris į dirbtinio intelekto įgalintus pokalbių robotus

*Šaltinis:* sudaryta autorės.

Lentelėje pateiktų tyrimų apžvalgoje galima pastebėti, jog studijose analizuojami įvairūs veiksniai, siekiant atskleisti vartotojų elgesį ir jų ketinimus naudotis technologijomis elektroninėse parduotuvėse. Technologijų įvairovė, elgesio veiksnių, technologijų veikimo savybių vertinimas leidžia nuodugniau iširti priežastis, kodėl vartotojai internetinėse parduotuvėse pasirenka naudotis technologiniais įrankiais. Dalis tyrimų siekia atskleisti dirbtinio intelekto paremtas sistemas, asmenybės bruožų, požiūrio, technologijų požymių, skirtingų produktų kategorijų poveikį vartotojo

ketinimui jais naudotis. Šie tyrimai leidžia daryti prielaidą, jog šiam tyrimui pasitelktas modelis leis atskleisti jo universalumą ir pritaikymą įvairiuose tyrimo kontekstuose.

Tyrimo kontekstui pasirinkti, svarbu įvertinti esamą internetinės prekybos naudojimosi tendenciją, naudojimosi dažnumą ir dažniausiai lankomas elektroninės prekybos svetaines. Tam pasitelkta Lietuvos statistikos duomenų bazė, kurioje nurodoma, jog 2020 m. duomenimis per pastaruosius 12 mėn. 16-74 metų amžiaus interneto vartotojų skaičius išaugo iki 54 proc. visų šalies gyventojų. Tarp dažniausiai perkamų ar užsakomų prekių internetu yra drabužiai, avalynė ir aksesuarai (55 proc.), kosmetika, grožio ar sveikatingumo prekės (29 proc.), vaistai, maisto papildai, vitaminai (28 proc.), buitinė technika ar elektronika (23 proc.). *EcommerceDB* duomenimis, tarp dažniausiai aplankomų ir apsipirkimui naudojamų Lietuvos internetinių parduotuvių svetainių dominuoja tos, kuriose yra plataus spektro prekių pasirinkimas (*pigu.lt, senukai.lt, topocentras.lt, varle.lt, zara.com, hm.com*). Įvertinus šias svetaines, nustatyta, kad jose naudojamos bendro filtravimo, turinio filtravimo ar hibridinės rekomendacinės sistemos. Todėl atsižvelgus į vartotojų pasirinkimo lankytis šių prekių kategorijų svetainėse dažnį, pasirinktos drabužių ir elektronikos prekių kategorijos.

Atsižvelgiant į įvade suformuluotą darbo tikslą, atskleisti veiksmų įtaką ketinimui naudotis rekomendacine sistema, šiuo empiriniu **tyrimu siekiama** pagrįsti vartotojų elgsenos veiksmų sąryšius ir jų įtaką rekomendacinių sistemų naudojimui, asmenybinių skirtumų ir utilitarinių, hedoninių prekių kategorijų atveju.

Šiam tikslui pasiekti keliami šie **uždaviniai**:

1. Sudaryti konceptualų tyrimo modelį ir pagrįsti konceptualiaame modelyje įtrauktų konstrukto įtaką vartotojo ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis, naudojant technologinį pasirengimą ir produkto kategorijas kaip moderatorius.
2. Pagrįsti pasirinkto tyrimo metodą ir nustatyti tyrimo imtį.
3. Sudaryti tyrimo instrumentą ir atlikti kiekybinę elektroninių parduotuvių klientų apklausą, siekiant nustatyti pateikiamų veiksmų įtaką individo ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis elektroninėse parduotuvėse, skirtingų produkto kategorijų atveju.
4. Atskleisti vartotojų elgsenos veiksmų ypatumus rekomendacinių sistemų naudojimo procese.

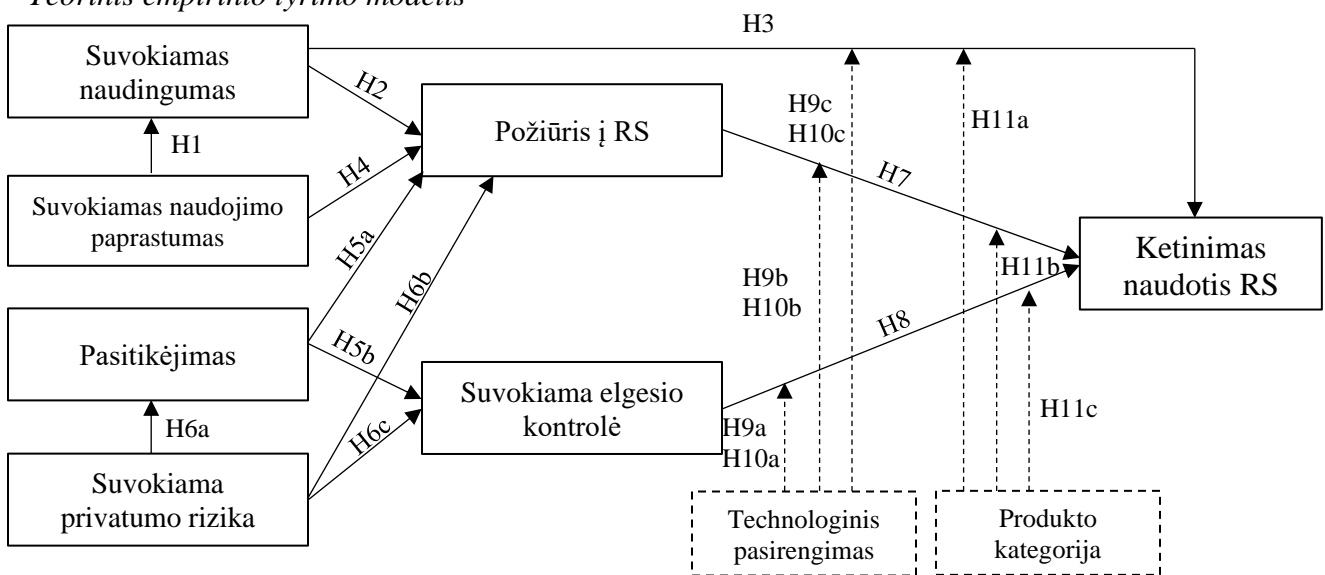
### 3.2. Tyrimo modelis ir hipotezės

Mokslinės literatūros analizės metu atskleista, jog vartotojų sprendimą naudotis technologiniais įrankiais elektroninėse parduotuvėse sąlygoja skirtingų veiksmų procesas. Šiame

tyrime įvairių veiksnių įtakai atskleisti sudarytas konceptualusis tyrimo modelis, sudarytas iš literatūros apžvalgoje aptartų teorijų rezultatų ir įvardijamų veiksnių, turinčių įtakos vartotojo sprendimams. Modelis sudarytas pagal planuotos elgsenos teorijos (Ajzen, 1991) ir technologinio priėmimo modelius (Davis, 1989) (žr. 5 paveikslą). TAM yra puikiai tinkantis ir gerai žinomas modelis, naudojamas detaliam nustatyti informacinių technologijų įsisavinimą. Šis modelis nagrinėja asmens elgesį pagal du kintamuosius: suvokiamą naudingumą ir suvokiamą naudojimo paprastumą. Teigiamai vertinami technologinių savybių veiksniai suformuoja teigiamą požiūrį į technologiją, kas savo ruožtu nulems veiksmo atlikimą – šiuo atveju naudojimą. TPB modelis suteikia kognityvinę analizės aspektą – kuomet analizuojami veiksniai, leidžia paaiškinti individo elgseną. Šie modeliai, kaip rodo atlikti tyrimai, yra dažnai naudojami kartu, ypač elektroninės prekybos srityje. Todėl šiam tyrimui pasirinkta šių dviejų modelių integracija. Įvertinus šių dviejų modelių konstruktyvų sąveikas ir pasitelkiant tyrimus, kuriuose technologijos yra tiriamasis objektas, išskiriami pasitikėjimo ir suvoktos rizikos kintamieji (Nguyen ir Khoa, 2019; Bashir ir Madhavaiah, 2015; Hasan, Shams ir Rahman, 2020). AlHogail (2018) teigia, jog pasitikėjimas ir privatumo rizika yra svarbūs veiksniai, kurių pagalba nuodugniau atskleidžiamas vartotojo pasirinkimas naudotis technologijomis.

## 7 paveikslas.

*Teorinis empirinio tyrimo modelis*



*Šaltinis:* sudarytas autorės.

Hedoninės ir utilitarinės prekių kategorijos šiame modelyje pasitelkiamos kaip moderatoriai, nes skirtingų prekių rūšys ir jų įsigijimo motyvacija skirtingai paveikia pirkėjo įsitraukimą į naudojimąsi technologijomis ir jo lūkesčius apsilankymo internetinėje parduotuvėje metu (Li ir kt.,

2020). Technologinis pasirengimas, pateikiamas kaip asmenybinių skirtumų veiksnys, taip pat paveikia vartotojo sprendimus naudotis technologijomis ir patį technologijų vertinimą. Asmeninės savybės leidžia nustatyti ne vartotojo priežastis naudotis technologijomis, tačiau jų psichologinių bruožų dimensijas technologijų atžvilgiu (Parasuraman, 2000; Başgöze, 2015). Šiame tyrime technologinis pasirengimas vertinamas teigiamomis ir neigiamomis asociacijomis, elgesio skatintojų ir slopintojų grupėse. Toks konstrukto naudojimas konceptualiuose modeliuose, leidžia paaiškinti asmenybinių skirtumų įtaką veiksmo atlikimui.

Tyrimo metu konceptualusis modelis naudojamas patikrinti iškeltas hipotezes ir įvertinti šių veiksmų įtaką ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis internetinėse parduotuvėse. Tyrime naudojamų konstrukto konceptualūs apibrėžimai pateikiami 2 lentelėje.

### 3 lentelė

*Tyrimo naudojamų konstrukto apibrėžimai*

Konstruktas	Apibrėžimas	Šaltinis
Ketinimas naudotis rekomendacinėmis sistemomis	Asmens pasirengimas naudoti rekomendacinę sistemą produkto pasirinkimo konsultacijoms gauti.	Wang ir kt. (2015)
Suvokiama elgesio kontrolė	Suvokimas apie rekomendacinės sistemos veikimą, priklausantis nuo tokių veiksmų kaip laikas, patirtis, saugumas ir privatumo sąlygos, kurios įtakoja vartotojų naudojamasi rekomendacine sistema.	Amin ir Nayak (2010)
Požiūris	Vartotojo teigiamų ar neigiamų jausmų vertinimas rekomendacinės sistemos naudojimui.	Peña-Garcia ir kt. (2020)
Pasitikėjimas	Vartotojo įsitikinimas, jog rekomendacinė sistema veikia efektyviai, atsižvelgia į vartotojo poreikius rekomenduodama produktus.	Moraes ir kt. (2019)
Suvokiama privatumo rizika	Subjektyvus įsitikinimas, kad yra tikimybė patirti asmeninės informacijos praradimą, kuris gali sukelti tam tikrą neigiamą poveikį internetinėje erdvėje.	Sun, Fand ir Hwang (2019)

### 3 lentelės tęsinys

Suvokiamas naudojimo paprastumas		Asmens suvokimas, kad rekomendacinių sistemų naudojimas nereikalauja pastangų.	Wu ir Liao (2011)
Suvokiamas naudingumas		Asmens suvokimas, kad rekomendacinių sistemų naudojimas yra efektyvesnis būdas ieškoti produktų.	Wu ir Liao (2011)
Technologinis pasirengimas	Optimizmas	Teigiamas individo požiūris į technologijas ir tikėjimas, jog technologijos suteikia jam/jai naudos ir yra naudingos darbų atlikimui.	Pham ir kt. (2020)
	Inovatyvumas	Asmeninė individo tendencija priimti naujas technologijas ir išbandyti jų inovatyvias funkcijas.	
	Nerimas	Individo nepasitikėjimas ir skeptiškas požiūris į naujas technologijas, kurios sukelia nerimą dėl jų veikimo.	
	Nepatogumas	Skeptiškas individo požiūris į naujas technologijas/paslaugas, dėl negalėjimo susidoroti su jomis ir sumažinantis galimybę kontroliuoti jų naudojimą.	

Šaltinis: sudaryta autorės.

Tyrimė iškeltiems uždaviniams pasiekti keliamos **hipotezės**, kurios atsispindi pateiktame ir anksčiau aptartame tyrimo modelyje. TAM modelyje yra išskiriami du veiksniai, veikiantys žmogaus ketinimą atlikti veiksmą per jo požiūrį į technologiją, kurį įtakoja suvokiamas naudojimo paprastumas ir suvokiamas naudingumas. Šie įsitikinimai leidžia nustatyti kokie veiksniai formuoja požiūrį į informacines technologijas. Suvokiamas naudojimo paprastumas vartotojams yra „norimas lūkestis, kad technologija būtų kuo paprastesnė ir aiškesnė“ (Ribokas ir Burinskienė, 2019), o suvokiamas technologijos naudingumas vartotojui sukuria požiūrį, jog naudojant technologijas padidės jo darbo našumas (Ribokas ir Burinskienė, 2019). Pagal technologijų priėmimo modelį, suvokiamas naudingumas yra veikiamas suvokiamo naudojimo paprastumo. Atlikti empiriniai tyrimai skirtinguose kontekstuose rodo, jog ryšys tarp šių dviejų konstrukčių yra teigiamas. Kuo vartotojams

yra paprasčiau naudotis informacinėmis technologijomis, tuo didesnė tikimybė, jog jie jomis pasinaudos ir išvelgs jų naudą (Wei, Lee ir Shen, 2018; Nguyen ir kt., 2019; Dachyar ir Banjarnahor, 2017, Abbas, 2014). Remiantis darbų rezultatų analize, galima teigti, jog:

**Hipotezė 1.** Suvokiamas naudojimo paprastumas turi teigiamą poveikį suvokiamam naudingumui.

TAM modelio pritaikymas, nusakant ketinimus naudotis technologijomis, grindžiamas daugelyje tyrimų. Nors įvairių tyrimų rezultatai rodo stiprius ryšius tarp TAM modelio konstrukto, keliose studijose išskiriama, jog suvokiamas naudingumas turi didesnį poveikį vartotojų požiūriui į informacinių technologijų naudojimą, nei suvokiamas naudojimo paprastumas (Wu ir Liao, 2013; Kim, 2012). Tokie rezultatai aiškinami tuo, jog per daug paprastos naudojimosi savybės gali sumažinti žmogaus pasitikėjimą technologija ir neigiamai paveikti žmogaus ketinimus ją naudoti (Wu ir Liao, 2013). Suvokiamas naudingumas, turintis stiprų poveikį požiūriui, TAM modelyje taip pat yra aiškinamas kaip tiesioginis veiksnys ketinimui elgtis. Abbas (2014) teigia, jog vartotojai, kurie geba naudotis technologijomis ir kurie jas suvokia kaip naudingas, pademonstruos elgesio ketinimus naudotis technologijomis elektroninėse parduotuvėse. Nagy ir Hadjú (2021) teigia, jog COVID-19 pandemija paspartino elektroninių parduotuvių, kuriose integruoti įvairūs technologiniai įrankiai, kūrimą. Jie teigia, jog TAM modelio naudojimas siekiant iširti dirbtiniu intelektu paremtas technologijas (šiuo tyrimo atveju - rekomendacines sistemas ir požiūrį į jas) yra tinkamas, nes vartotojai turi laisvę pasirinkti ar naudotis naujomis technologijomis ar ne (Nagy ir Hadjú, 2021). Todėl aptarus atliktų tyrimų rezultatus, formuluojamos tokios tyrimo hipotezės:

**Hipotezė 2.** Suvokiamas naudingumas turi teigiamą poveikį vartotojų požiūriui į rekomendacinių sistemų naudojimą.

**Hipotezė 3.** Suvokiamas naudingumas turi teigiamą poveikį vartotojų ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

**Hipotezė 4.** Suvokiamas naudojimo paprastumas turi teigiamą poveikį vartotojų požiūriui į rekomendacinių sistemų naudojimą.

Pasitikėjimo sąvoka yra plačiai aptariama analizuojant technologijų naudojimą elektroninėje erdvėje. Pasirinkimas naudotis technologijomis yra grįstas pasitikėjimu, todėl pasitikėjimo konstruktas artinamas su technologijų priėmimo modeliu, kur nustatyta, jog pasitikėjimas turi didelę įtaką požiūriui į naudojamąsi technologiniais įrankiais elektroninėje prekyboje (Wu ir Ke, 2015; Xie, Song ir Peng, 2016; Yang, Lee ir Zo, 2017). Nors daugelis tyrimų atskleidė sąryšį tarp pasitikėjimo ir požiūrio, tačiau tik kelios studijos nagrinėjo pasitikėjimo įtaką suvokiamai elgesio kontrolei (Xie,

Song ir Peng, 2016; Hansen, Saridakis ir Benson, 2018; Yang, Lee ir Zo, 2017). Didelis pasitikėjimas technologija gali padidinti asmens suvokiamą kontrolę naudojantis technologiniu įrankiu. Todėl, keliamos šios tyrimo hipotezės pasitikėjimo veiksnio atskleidimui:

**Hipotezė 5a.** Pasitikėjimas turi teigiamą poveikį požiūriui.

**Hipotezė 5b.** Pasitikėjimas turi teigiamą poveikį suvokiamai elgesio kontrolei.

Nagrinėjant technologijų naudojimą elektroninėje erdvėje, rizikos vertinimas tampa vienu iš dažniausiai tiriamų veiksnių virtualioje aplinkoje. Daugelis tyrimų atskleidė, jog suvokiamos rizikos turi didelę įtaką sprendimui naudotis technologiniu įdiegimu elektroninėje erdvėje, taip paveikiant ir vartotojų požiūrį į rekomendacinės sistemos naudojimą (Zhou, 2010). Privatumo rizika taip pat neigiamai paveikia suvokiamą kontrolę, o kontrolės praradimas neigiamai paveikia ketinimus (Bashir ir Madhaviah, 2015). Dirbtinio intelekto įgalintų įrankių kontekste, privatumo rizikos, kaip vienos iš suvokiamos rizikos koncepto dalių, vertinimas yra sudėtingas, tačiau svarbus. Dėl asmeninių duomenų atskleidimo ir galimų neigiamų pasekmių, vartotojai jaučią riziką ir sumažina vartotojo pasitikėjimą įdiegtomis priemonėmis (Hasan, Shams ir Rahman, 2020). Nerimas dėl asmeninių duomenų atskleidimo svetainėms, neigiamai paveikia vartotojų suvokimą apie efektyvų ir saugų būdą atlikti kasdienes veiksmus internetinėje erdvėje technologinių įrankių pagalba (Nguyen ir Khoa, 2019). Taip pat, nepasitikėjimas rekomendacine sistema, kuri naudoja asmeninius vartotojų duomenis kuriant pasiūlymus, gali būti neigiamai paveiktas privatumo rizikos veiksniu (Pappas, 2018). Atsižvelgiant į tai, keliamos šios hipotezės:

**Hipotezė 6a.** Privatumo rizika dėl duomenų atskleidimo turi neigiamą poveikį pasitikėjimui rekomendacinėmis sistemomis.

**Hipotezė 6b.** Privatumo rizika dėl duomenų atskleidimo turi neigiamą poveikį požiūriui.

**Hipotezė 6c.** Privatumo rizika dėl duomenų atskleidimo turi neigiamą poveikį suvokiamai elgesio kontrolei.

Kaip aptarta literatūros analizėje, mokslininkai, naudodami TAM ir planuotos elgsenos teorinių modelių integraciją, gali nuodugniau iširti elgsenos ketinimus naudotis elektroninėse parduotuvėse įdiegtomis technologijomis. TPB pritaikomumas leidžia analizuoti žmonių elgesį ne tik psichologijos ar kitų disciplinų srityse, tačiau ir virtualioje aplinkoje (Dakduk ir kt., 2016). Nors modelio universalumas grindžiamas tiriamųjų sričių skirtingumu ir teigiamų rezultatų pasiekimu, pastebima, jog subjektyvios normos, kaip vienas iš elgsenos ketinimų konstruktyvų, turi mažiausią įtaką (Peña-Garcia ir kt., 2020; Wong, Hsu ir Chen, 2018). Kaip teigia Loureiro ir Breazeale (2016), subjektyvios normos virtualioje aplinkoje neturi įtakos pirkėjų ketinimams, nes žmonės siekia individualizmo ir kontrolės priimant sprendimus. Įvertinus empirinius įrodymus, manoma, jog

ketinimas naudotis rekomendacine sistema yra paveikiamas požiūrio ir suvokiamos elgesio kontrolės. Šių dviejų konstrukčių ir ketinimo naudotis sąryšiui įrodyti tyrimo kontekste, pateikiamos šios hipotezės:

**Hipotezė 7.** Pirkėjų požiūris turi teigiamą poveikį ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

**Hipotezė 8.** Pirkėjų suvokiama elgesio kontrolė turi teigiamą poveikį ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

Asmenybės dimensijos turi įtakos individų elgesiui ir gali nusakyti asmeninius įsitikinimus. Technologinio pasirengimo indeksas paaiškina, kaip asmenybės dimensijos gali paveikti individo patirtį ir tai, kaip jis naudoja naujas technologijas (Larasati, Widyawan ir Santosa, 2017). Šiuo atveju, technologinis pasirengimas gali būti apibūdinamas ir kaip individo įsitikinimai, motyvacija ir noras naudoti naujas technologijas, siekiant savų tikslų (Shim, Han ir Ha, 2021). Autoriai vieningai teigia, jog asmenybiniai skirtumai, naudojant TR modelį, leidžia paaiškinti, kokią įtaką vartotojui turi jo asmeninės charakteristikos priimant ir naudojant informacines technologijas (Chi ir Li, 2010). Modelio pagalba, technologijų naudotojus galima sugrupuoti į turinčius teigiamus ir neigiamus įsitikinimus. Nors modelis yra tobulinamas ir naujinamas, tačiau jo ryšys su TAM ir TPB modeliu jau įrodytas ne viename darbe, tiriant technologijų ir elektroninių paslaugų naudojimą (Larasati, Widyawan ir Santosa, 2017; Ullah, 2020; Chen ir Li, 2010, Pham ir kt. 2020). Kuo aukštesnis optimizmo ir inovatyvumo, ir mažesnis nepatogumo bei nerimo suvokimas, tuo labiau individas bus pasiruošęs naudotis naujomis technologijomis (Parasuraman, 2000). Tyrimų rezultatai rodo, jog asmenybinės dimensijos daro įtaką ketinimui naudotis technologijomis, tačiau nedaug darbų tyrė jų poveikį rekomendacinių sistemų naudojimo kontekste (Mummalaneni, Meng ir Elliot, 2016; Kaur ir Thakur, 2019). Todėl autoriai siūlo naudoti šį modelį, atskleidžiant modelio praktiškumą ir universalumą skirtingų šalių, prekių kategorijų ir technologijų kontekste (Mummalaneni, Meng ir Elliot, 2016). Remiantis anksčiau atliktais tyrimais ir jų rezultatais, keliamos šios hipotezės:

**Hipotezė 9a.** Optimizmas ir inovatyvumas moderuoja ryšį tarp požiūrio ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

**Hipotezė 9b.** Optimizmas ir inovatyvumas moderuoja ryšį tarp suvokiamos elgesio kontrolės ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

**Hipotezė 9c.** Optimizmas ir inovatyvumas moderuoja ryšį tarp suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

**Hipotezė 10a.** Nerimas ir nepatogumas moderuoja ryšį tarp požiūrio ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.



**Hipotezė 10b.** Nerimas ir nepatogumas moderuoja ryšį tarp suvokiamos elgesio kontrolės ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

**Hipotezė 10c.** Nerimas ir nepatogumas moderuoja ryšį tarp suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

Šiame tyrime daroma prielaida, jog prekių kategorijos moderuoja ryšį tarp suvokiamos kontrolės ir požiūrio ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis. Hedoninės prekės suvokiamos kaip teikiančios pasitenkinimą, žadinančios jausmus, o utilitarinės, kaip suteikiančios funkcionalią ir praktišką vertę (Shang, Jin ir Qiu, 2020). Todėl hedoninių prekių ieškojimas ir įsigijimas reikalauja didesnio vartotojo įsitraukimo, didesnio afektyvumo pojūčio, nei utilitarinių prekių - kuomet svarstymas dėl prekių yra kognityvus ir laikomas rezultato pasiekimo proceso dalimi (Chen ir kt., 2020). Aptariant atliktus tyrimus, galima teigti, jog vartotojų elgesys kinta priklausomai nuo produkto kategorijos ir jų įsitraukimo lygio (Li ir kt., 2020). Pirkėjai, ieškantys utilitarinių prekių, teigiamai atsižvelgia į apsipirkimą virtualioje aplinkoje, nes joje gausu alternatyvų, prieinamų kainų pasiūlymų ir skirtingų apsipirkimą lengvinančių aplinkybių, kurios leidžia greitai ir efektyviai atlikti pirkimą (Saygili ir Sututemiz, 2020). Tuo tarpu hedoninių prekių vartotojai ieško emocinio įsitraukimo ir jų apsipirkimas yra paremtas veiksmo patirtimi (Li ir kt., 2020). Keliamos hipotezės vertina prekių kategorijos įtaką ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis, kurios pagrįstos atliktų tyrimų rezultatais:

**Hipotezė 11a.** Produkto kategorija turi įtakos sąryšiui tarp suvokiamos elgesio kontrolės ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

**Hipotezė 11b.** Produkto kategorija turi įtakos sąryšiui tarp požiūrio ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

**Hipotezė 11c.** Produkto kategorija turi įtakos sąryšiui tarp turi įtakos sąryšiui tarp suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

Aptarus tyrimo tikslą ir uždavinius, pagrindžiant keliamas tyrimo hipotezes, sekančiame skyriuje aprašomas pasirinktas tyrimo metodas ir tyrimo instrumentas.

### **3.3. Tyrimo metodas ir instrumentas**

3.2 skyriuje aptarto darbo tikslo, uždavinių ir hipotezių įgyvendinimui ir patikrinimui, pasitelkiama kiekybinė elektroninių parduotuvių klientų apklausa. Kiekybinė apklausa vykdoma internetu, atsižvelgiant į tyrimo lauką ir į Lietuvos gyventojų naudojimosi internetu statistiką, kuri siekia 86% visų šalies gyventojų. Pasirinktas elektroninės apklausos tyrimo būdas yra patogus, norint

pasiekti vartotojus lengvai ir jiems prieinamu būdu (Qiang ir kt., 2019). Anketa sudaryta *Google Forms* platformoje ir viešinama elektroniniu būdu (elektroniniu paštu, socialiniais tinklais). Kiekybinis tyrimas leis greitai surinkti pirminius duomenis, kurie atskleis veiksnius, lemiančius naudojimąsi rekomendacinėmis sistemomis drabužių ir elektronikos prekių parduotuvėse.

Sudarant tyrimo instrumentą – klausimyną, naudojamos adaptuotos literatūros apžvalgoje analizuojamų autorių skalės, skirtos tyrimo modelio konstrukto ir hipotezių įvertinimams. 3 priede pateikiami tyrimo skalės teiginiai, kurie skirti išanalizuoti modelyje įtrauktus konstruktus – suvokiamą naudojimo paprastumą, suvokiamą naudingumą, privatumo riziką, pasitikėjimą, požiūrį, suvokiamą elgesio kontrolę, ketinimą naudotis rekomendacine sistema ir technologinį pasirengimą. Suvokiamo naudojimo paprastumo ir suvokiamo naudingumo konstruktus sudaro 6 teiginiai, adaptuoti pagal Martínez-López ir kt. (2015). Pasitikėjimo skalės konstruktas sudarytas iš 3 teiginių, pagal Gulati, Sousa ir Lamas (2019) sukurtą pasitikėjimo technologijomis skalę. Privatumo rizikos konstrukto 3 skalės adaptuotos pagal Xu, Michael ir Chen (2013) atliktą tyrimą. Požiūrio konstrukto sudaro 3 teiginiai, sudaryti pagal Hernández, Jiménez ir Martín (2010). 3 suvokiamos elgesio kontrolės teiginiai adaptuoti ir sudaryti pagal Peña-García ir kt. (2020) tyrimą. Ketinimas naudotis rekomendacine sistema sudarytas pagal Shen ir Zolfagharian (2014) ir šį konstrukto sudaro 3 teiginiai. 16 teiginių naudojami technologinio pasirengimo konstrukto, pagal Parasuraman ir Colby (2014) sukurtą technologinio pasirengimo indeksą. Pasitelkus atliktų tyrimų panašiose srityse tyrimo metodiką, konstrukto teiginių matavimui naudojamos *Likert* skalės. Visų kintamųjų teiginių matavimas bus atliekamas pasitelkiant *Likert* skalę, kuomet respondantai pasirenka vieną tašką nuo 1 iki 7, geriausiai atspindintį jų pasirinkimą. Šiose skalėse naudojami apibrėžimai kiekvienam taškui išmatuoti – nuo visiškai nesutinku iki visiškai sutinku. Taip pat, kiekvieno pasirinkto konstrukto patikimumas vertinamas kaip patikrintas ir tinkamas tyrimo naudojimui. Konstrukto skalių patikimumui vertinti, pasitelkiami *Cronbach alpha* koeficientai, kurie visais atvejais atitinka 0.7 – 0.8 vertes. Visų pasirinktų skalių originali kalba – anglų, todėl atliekamas dvipusis anglų – lietuvių ir lietuvių – anglų vertimas, kuris leidžia patikrinti, ar skirtingomis kalbomis atliekamos apklausos teiginiai turi tą pačią reikšmę.

Tyrimui naudojamą apklausos anketą sudaro 8 dalys: pirmoji dalis – trumpas rekomendacinių sistemų veikimo paaiškinimas ir samprata. Prieš atliekant apklausą, respondentams pateikiama samprata leidžia geriau suprasti tyrimo sąvokas ir plotmę – elektroninėse parduotuvėse įdiegtas rekomendacines sistemas. Prieš atsakant į antroje dalyje pateikiamus teiginius, respondantai supažindinami su situacija apie drabužių arba elektronikos prekių svetainę ir rekomendacijų pateikimus šioms prekių kategorijoms. Šiam tyrimo kontekstui ir keliamai hipotezei apie produkto

kategorijos įtaką ketinimui naudotis rekomendacine sistema, pasirinktos dvi prekių kategorijos: drabužiai (hedoninės prekės) ir elektronikos prekės (utilitarinės prekės). Antroji apklausos dalis – teiginiai apie suvokiamą paprastumą ir suvokiamą naudingumą, naudojant rekomendacines sistemas. Trečioji dalis susijusi su pasitikėjimo rekomendacine sistema vertinimu. Ketvirtoje dalyje vertinami privatumo rizikos teiginiai, susiję su saugiu trečios šalies duomenų apdorojimu ir susirūpinimu dėl asmeninių duomenų pateikimo naudojamai svetainei, personalizuotiems pasiūlymams. Penktoji dalis susijusi su požiūrio ir suvokiamos kontrolės įtaka ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis. Šeštoje dalyje pateikiami technologinio pasirengimo teiginiai, siekiant įvertinti vartotojų asmenybės bruožų skirtumų įtaką technologijų naudojimui. Septintoje dalyje vertinamas konceptualaus modelio priklausomas konstruktas – ketinimas naudotis rekomendacine sistema. Paskutinioji apklausos dalis susijusi su respondentų demografinių duomenų klausimais, kuriais siekiama išsiaiškinti apie respondentų demografinės charakteristikas (lytį, amžių, išsilavinimą ir asmenines mėnesines pajamas).

Tyrimo populiacijos dydžiui nustatyti pasitelkta interneto naudotojų Lietuvoje analizė, atsižvelgiant į tyrimo kontekstą – elektronines parduotuves. 2021 metų tyrimo duomenimis, asmenų skaičius Lietuvoje, kurie naudojami informacinėmis technologijomis yra 86.9%, t.y. apie 242 tūkst. gyventojų. **Tyrimo imčiai** nustatyti atsižvelgta į tyrimus panašia tema ir imties dydžio nustatymo formulę. Pasirinkus atsitiktinės atrankos metodą, apskaičiuojamas respondentų skaičius, kai imties paklaida yra 5%:

$$n = N / (1 + N * (e)^2)$$

kai: n – imties dydis;

e – leistina paklaida;

N – populiacijos dydis.

Remiantis pateikta imties dydžio nustatymo formule, gaunamas imties dydis yra 400 respondentų. Respondentai užpildyti anketą kviečiami savanoriškai, be papildomo atlygio. Atsakyti į anketos klausimus trunka iki 15 minučių. Respondentų atsakymais siekiama įvertinti ar į tyrimo modelį, aprašytą 3.2 skyriuje, įtraukti ryšiai turi įtakos elektroninės parduotuvės lankytojų ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis ir ar pritaikyti konstruktai leidžia tai išanalizuoti. Atsižvelgiant į modelyje pateikiamą ir hipotezėmis siekiamą ryšio atskleidimą, išskiriamas produktų

kategorijų ir asmeninių savybių moderavimas. Dvi anketos, naudojamos skirtingoms produktų kategorijoms, pateikiamos 1 ir 2 prieduose. Apklausa vykdyta 2021 m. gruodžio 1 – 20 dienomis.

### **3.4. Tyrimo duomenų analizės metodai**

Tyrime surinktų duomenų analizei naudojama IBM SPSS Statistics 26.0 programa. Pirminis žingsnis, prieš atliekant duomenų analizę - tai skalų patikimumo patikrinimas (angl. *reliability*). Šiai analizei naudojamas *Cronbach's Alpha* koeficientas, kurio reikšmė turi būti didesnė nei 0.7. Tokia koeficientinė reikšmė leidžia užtikrinti, jog naudojamos skalės dera tarpusavyje ir yra tinkamos tyrimo analizei (Taber, 2018). Antrame žingsnyje atliekama faktorinė analizė, kuri leidžia sugrupuoti tyrimo kintamuosius į grupes – faktorius. Po sudarytų faktorių ir multidimensinių kintamųjų patikrinimo, sudaromi nauji faktoriai – kintamieji, kurie naudojami tolesnei tyrimo duomenų analizei.

Koreliacinė analizė šiame darbe pasitelkiama atskleisti egzistuojančius tarp kintamųjų ryšius, nustatyti šių ryšių reikšmingumą, patikrinti pirminius sąryšius tarp kintamųjų, aptariamus hipotezėse bei sąryšio kryptingumą – teigiamą ar neigiamą. Tačiau, siekiant nustatyti kintamųjų poveikį vienas kitam, atliekama regresinė analizė. Ji naudojama patvirtinti ar paneigti iškeltas tyrimo hipotezes. Šis duomenų analizė metodas, naudojant tiesines ir daugialypes tiesines regresijas, atskleidžia į tyrimo modelį įtrauktų veiksnių įtaką ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis, taip pat ir atskirus sąryšius, įtrauktus į modelį. Siekiant išsiaiškinti asmeninių savybių ir produkto kategorijų moderavimo efektą kintamųjų sąryšiams, naudojamas moderavimo modelis ir SPSS PROCESS programinis įskiepis.

## 4. VEIKSNIŲ, LEMIANČIŲ NAUDOJIMĄSI REKOMENDACINĖMIS SISTEMOMIS, TYRIMO REZULTATŲ VERTINIMAS IR DISKUSIJA

### 4.1. Respondentų charakteristika

Tyrimo klausimynu buvo dalijamasi įvairiais socialinių tinklų kanalais bei elektroniniu paštu ir sulaukta 339 atsakymų. Visi klausimyno teiginiai respondentams buvo privalomi atsakyti, todėl visų respondentų atsakymai patenka į tolimesnį tyrimą. Respondentai, nenorėję atsakyti į asmeninių mėnesinių pajamų demografinį klausimą, neturėjo įtakos tolimesniems tyrimo tikslams, todėl nebuvo pašalinami iš bendro respondentų skaičiaus. Atsižvelgiant į tyrimo tikslą, siekiama atskleisti kaip tyrimo rezultatai skiriasi dvejose prekių kategorijose. Tam pasitelktos dvi apklaustos - apie drabužius ir elektronikos prekes (utilitarinės ir hedoninės prekių kategorijos). Pasiskirstymas tarp dviejų apklausų yra 170 respondentai – hedoninei prekių kategorijai, o 169 respondentai – utilitarinei prekių kategorijai.

Apžvelgiant bendrus tyrimo rezultatus ir išanalizavus respondentus pagal demografinius rodiklius, pastebėta, jog anketos respondentai pagal lytį sudarė 68 proc. moterų (230 respondenčių) ir 32 proc. vyrų (109 respondentų) visų atsakiusiųjų. Iš 339 apklaustųjų, 57 proc. respondentų sudarė asmenys nuo 26 iki 35 metų, 27 proc. – nuo 18 iki 25 metų, 12 proc. – nuo 36-45 metų ir tik 3 proc. asmenų virš 45 metų. Toks respondentų pagal amžių pasiskirstymas atitinka dažniausiai internetu apsiperkančių asmenų statistiką<sup>2</sup>.

Analizuojant apklausoje dalyvavusius respondentus pagal išsilavinimą, rezultatai rodo, jog 71 proc. turi aukštąjį išsilavinimą, 14 proc. turi vidurinį išsilavinimą, o 11 proc. apklaustųjų turi profesinį išsilavinimą. Nebaigusių vidurinio išsilavinimo vos 0.6 proc. visų apklaustųjų. Likusieji 3 proc. – kitiems apklausoje neišvardintiems išsilavinimo atitikmenims.

Vertinant vartotojų asmenines pajamas, gaunamas per mėnesį, 109 (32 proc.) visų apklaustųjų, nurodė 1001-1500 EUR pajamas. 88 respondentai (26 proc.) uždirba 801-1000 EUR per mėnesį, o 76 (23 proc.) – įvardijo gaunamas pajamas virš 1500 EUR. Mažiausia dalis respondentų – 24 (7 proc.) gauna minimalias, mažesnes nei 500 EUR pajamas per mėnesį. Iš 339 respondentų, vienas respondentas (0.03 proc.) atsisakė atsakyti apie gaunamas pajamas. Svarbiausi respondentų demografiniai duomenis ir jų pasiskirstymas pateikiamas 4 lentelėje.

---

<sup>2</sup> Lietuvos statistika. (2020). Skaitmeninė ekonomika ir visuomenė Lietuvoje. <https://osp.stat.gov.lt/skaitmenine-ekonomika-ir-visuomene-lietuvoje-2020/>

#### 4 lentelė

Respondentų demografiniai duomenys

		<b>Imtis</b>	<b>Pasidalijimas</b>
<b>Lytis</b>	Moteris	230	68 proc.
	Vyras	109	32 proc.
<b>Amžius</b>	18-25 m.	92	27 proc.
	26-35 m.	194	57 proc.
	36-45 m.	42	12 proc.
	Virš 45 m.	11	3 proc.
<b>Išsilavinimas</b>	Nebaigtas vidurinis	2	0.6 proc.
	Vidurinis	48	14 proc.
	Profesinis	38	11 proc.
	Aukštasis	242	71 proc.
	Kita	9	3 proc.
<b>Asmeninės mėnesinės pajamos</b>	Iki 500 EUR	24	7 proc.
	501-800 EUR	41	12 proc.
	801-1000 EUR	88	26 proc.
	1001-1500 EUR	109	32 proc.
	Virš 1500 EUR	76	23 proc.
	Atsisakę atsakyti	1	0.03 proc.
<b>Žinios apie rekomendacines sistemas</b>	Taip	160	47.2 proc.
	Ne	68	20.1 proc.
	Nėra įsitikinę turimomis žiniomis	111	32.7 proc.

Apklausa taip pat atskleidė, jog didelė dalis respondentų jau yra susipažinę su rekomendacinėmis sistemomis ir jų veikimu, tokių respondentų skaičius siekė 160 (47 proc.). 111 respondentų (33 proc.) stinga žinių apie rekomendacinių sistemų veikimą, o 20 proc. nežino apie rekomendacines sistemas ir jų veikimą elektroninėse parduotuvėse. Tai gali būti paaiškinama tuo, kad rekomendacinės sistemos tapo neatsiejamoms nuo elektroninių parduotuvių naudojimosi galimybių ir yra priimanamos, kaip įprasta paslauga, apie kurios veikimo principus asmenys nėra linkę domėtis.

## 4.2. Veiksnių, lemiančių naudojamąsi rekomendacinėmis sistemomis, tyrimo duomenų analizė ir apdorojimo procedūros

Pirmiausia, tyrimui sudaryto klausimyno patikimumui įvertinti, svarbu išsiaiškinti, ar naudotos skalės matuoja konstruktus tinkamai. Tam naudojama skalių patikimumo analizė, kuri leis patikrinti 12 konstrukto naudotų klausimyne. Pasitelkiamas *Cronbach's Alpha* koeficientas, kuris leidžia įvertinti patikimumą koeficiente reikšme. Šio metodo pagalba, leidžiama nustatyti, ar įtrauktos į apklausą ir naudojamos skalės yra patikimos, vertinant jų vidinį suderinamumą (Taber, 2018). Alfa koeficientas gali varijuoti nuo 0 iki 1, todėl kuo didesnė reikšmė, tuo geresnį vidinį suderinamumą rodo šis rodiklis. Taber (2018) teigimu, koeficientas, kuris patenkintų konstrukto validumą, turi būti didesnis nei 0.7, kuris yra vertinamas kaip priimtinas.

5 lentelėje pateikiami klausimyne naudotų konstrukto skalių koeficientai. Analizė atlikta vertinant *Cronbach's Alpha* vertes ir jų pokytį, analizuojant pašalinamų teiginių įtaką suderinamumui. 11 konstrukto, be teiginių pašalinimo, turėjo didesnes, nei 0.7 koeficiento reikšmes, todėl nei vienas teiginys iš šių konstrukto nebuvo pašalintas. Duomenys rodo, jog 11 iš 12 konstrukto koeficientai yra tinkami ir pakankamai aukšti, turėdami koeficientus svyruojančius nuo 0.705 iki 0.888. Vienintelio pasitikėjimo konstrukto koeficientas yra mažesnis (0.571) nei priimtinas, todėl atliekama nuodugnesnė pasitikėjimo konstrukto analizė.

### 5 lentelė

*Tyrimo naudojamų skalių patikimumo vertinimas*

Konstruktas	Cronbach's alpha koeficientas	Teiginių skaičius
Suvokiamas naudojimo paprastumas	0.769	3
Suvokiamas naudingumas	0.827	3
Pasitikėjimas	0.571	4
Suvokiama privatumo rizika	0.888	3
Suvokiama elgesio kontrolė	0.780	3
Požiūris	0.859	4
Ketinimas naudotis	0.832	3
Technologinis pasirengimas		
Optimizmas	0.770	3
Inovatyvumas	0.841	3
Nepatogumas	0.786	3
Nerimas	0.705	3

5 lentelėje pateikiamos pasitikėjimo konstruktui matuoti pasirinktos skalės ir jų vertės, formuojančios suderinamumo koeficientą. Įvertinus pasitikėjimo konstrukto skalių vertes, pirmiausia, pirmajam teiginiui *T1: Manau, kad turiu būti atsargus(-i), kai naudoju RS*, atliktas atvirkštinis reikšmių kodavimas, nes teiginys formuluojamas neigiamai, todėl koreliacijos koeficientas gali neigiamai paveikti skalės patikimumo koeficientą. Tačiau, atliktas atvirkštinis kodavimas, nepateikė aukštesnės *Cronbach's Alpha* vertės, todėl pasirinkta iš skalės pašalinti pirmąjį teiginį, taip padidinant bendrą pasitikėjimo skalės patikimumo koeficientą iki 0.817 (žr. 6 lentelę).

## 6 lentelė

*Pasitikėjimo skalės patikimumo vertinimas*

	<b>Pataisytas koreliacijos koeficientas</b>	<b><i>Cronbach's Alpha</i>, pašalinus teiginį</b>
T1: Manau, kad turiu būti atsargus(-i), kai naudoju RS	-.107	.817
T2: Manau, kad RS yra suinteresuota suprasti mano poreikius ir pageidavimus	.547	.320
T3: Jei aš naudoju RS, manau, kad galiu visiškai ja pasikliauti	.544	.334
T4: Galiu pasitikėti informacija, kurią man pateikė RS	.585	.287

Atlikus pasitikėjimo skalės pataisymus, visų tyrime naudojamų skalių patikimumo koeficientų reikšmės yra didesnės nei 0.7, todėl galima teigti, jog skalės patikimos, koreliuoja tarpusavyje ir naudojamas tyrimo instrumentas leidžia analizuoti tyrime naudojamus konstruktus. 7 lentelėje pateikiami *Cronbach's Alpha* koeficientai po atliktų pataisymų bei nurodomas bendras klausimyno vidinis suderinamumas.



## 7 lentelė

Tyrimo naudojamų skalių patikimumo vertinimas po pataisymų

Konstruktas	Cronbach's alpha koeficientas	Teiginių skaičius
Suvokiamas naudojimo paprastumas	0.769	3
Suvokiamas naudingumas	0.827	3
Pasitikėjimas	0.817	3
Suvokiama privatumo rizika	0.888	3
Suvokiama elgesio kontrolė	0.780	3
Požiūris	0.859	4
Ketinimas naudotis	0.832	3
Technologinis pasirengimas		
Optimizmas	0.770	3
Inovatyvumas	0.841	3
Nepatogumas	0.786	3
Nerimas	0.705	3
<b>Bendras klausimyno patikimumas</b>	<b>0.843</b>	

Konceptualaus ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis modelio konstrukto struktūrai patvirtinti, pasitelkta faktorinė analizė, kuri leidžia pagrįsti konstrukto struktūrą ir sumažinti duomenų kiekį tyrimui. Tyrimo naudojami kintamieji suskirstomi į grupes - faktorius, taip sumažinant kintamųjų skaičių. Dažniausiai studijose taikoma tiriamoji faktorinė analizė, kuri leidžia išskirti kintamųjų tarpusavio ryšius, pasitelkiant koreliacines reikšmes, kurias vienija tam tikras latentinis faktorius (Yong ir Pearce, 2013). Šiam tyrimui atliekama pagrindinių komponentų analizė (angl. *Principal Component Analysis*) su *Promax* rotacija, kuria siekiama palengvinti faktorių interpretaciją (Osborne, 2015). Faktorinei analizei atlikti, taikomas duomenų patikimumo matas, pasitelkiant Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ir Barlett'o sferiškumo kriterijus. KMO reikšmės turi būti didesnės nei 0.5, o Barlett'o sferiškumo kriterijaus  $p$  reikšmė turi būti statistiškai reikšminga ir būti mažesnė nei 0.05 (Hair ir kt., 2010). Atitinkant šiuos kriterijus, duomenys gali būti naudojami faktorinei analizei ir tolimesniam tyrimui atlikti. 8 lentelėje pateikiamas duomenų tinkamumas faktorinei analizei, pagal KMO ir Barlett'o sferiškumo kriterijus:

## 8 lentelė

*Klausimyno duomenų tinkamumas faktorinei analizei*

<b>Kaiser-Meyer-Olkin kriterijus</b>		.830
<b>Bartlett'o sferiškumo kriterijus</b>	$\chi^2$	8388.589
	df	595
	p reikšmė	.000

Įvertinus duomenų tinkamumą faktorinei analizei, toliau analizuojami duomenys, siekiant išsiaiškinti, ar kintamieji sudaro struktūrą, kuri gali paaiškinti tiriamąjį reiškinį. Faktorinė analizė atliekama atskiriant nepriklausomus ir priklausomą kintamuosius ir multidimensinį technologinio pasirengimo konstrukta, moderuojantį sąryšius tarp nepriklausomų ir priklausomojo kintamojo. Hair ir kt. (2010) teigia, jog priklausomų ir nepriklausomų kintamųjų vertinimas kartu, vienoje faktorių analizėje ir išvestinių veiksnių naudojimas priklausomiems santykiams ištirti yra netinkamas. Todėl suvokiamo naudingumo, suvokiamo naudojimo paprastumo, suvokiamos privatumo rizikos, pasitikėjimo, požiūrio, suvokiamos elgesio kontrolės konstruktai faktorinėje analizėje apdorojami atskirai nuo ketinimo naudotis ir technologinio pasirengimo konstruktu.

Atliekant faktorinę analizę nepriklausomiems kintamiesiems, pirmiausiai vertinami KMO ir Bartlett'o sferiškumo matai. Matoma, jog duomenys atitinka keliamus kriterijus, kai  $KMO > 0.5$ , o Bartlett'o sferiškumo reikšmė  $p < 0.001$  ir vertinami kaip tinkami faktorinei analizei atlikti. Įvertinus duomenų tinkamumą, vertinamas kintamųjų bendrumas, kuris turi būti didesnis, nei 0.20 (Yong ir Pearce, 2013). Kintamųjų bendrumas rodo, kokią dalį dispersijos nustatyti faktoriai paaiškina. Iš žemiau lentelėje pateiktų duomenų, galima pastebėti, jog visų kintamųjų, paaiškinančių tam tikrą faktorių, svoriai yra teigiami ir ne mažesni nei 0.4 (žr. 9 lentelę). Hair ir kt. (2010) teigia, jog faktorinis svoris teiginiui, turi būti didesnis nei 0.4, 300 respondentų imtyje, tam, kad būtų tinkamas ir įtraukiamas paaiškinti faktorių. Todėl kuo didesnę faktorinį svorį kintamasis turi, tuo didesnę dalį kintamasis paaiškina.

## 9 lentelė

*Nepriklausomų kintamųjų faktoriškos analizės rezultatai*

Faktoriai ir kintamieji		Faktoriniai svoriai
Pasitikėjimas	Jei aš naudoju RS, manau, kad galiu visiškai ja pasikliauti	.974
	Galiu pasitikėti informacija, kurią man pateikė RS	.828
	Manau, kad RS yra suinteresuota suprasti mano poreikius ir pageidavimus	.727
Požiūris	RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje man atrodo protinga idėja	.948
	Mano bendra nuomonė apie technologijas el. prekyboje yra teigiama	.853
	RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje yra gera idėja	.846
	RS pasitelkimas prekės įsigijimui būtų naudingas	.525
Suvokiama privatumo rizika	Esu susirūpinęs(-usi) dėl asmeninės informacijos pateikimo RS	.918
	Esu susirūpinęs(-usi), kad RS gali laikyti mano asmeninę informaciją nesaugiai	.899
	Esu susirūpinęs(-usi), kad naudojant RS, įgaliojimų neturintys asmenys gali pasiekti mano asmeninę informaciją	.854
Suvokiamas naudojimo paprastumas	Manau, kad naudotis RS yra paprasta	.862
	Naudojimasis RS nereikalauja daug protinių pastangų	.845
	Naudojimasis RS yra aiškus ir suprantamas	.806
Suvokiama elgesio kontrolė	Turiu išteklių, žinių ir įgūdžių naudotis RS	.885
	Aš visiškai valdau RS naudojimą elektroninėje parduotuvėje	.874
	Galėčiau naudotis RS, elektroninėje parduotuvėje	.485
Suvokiamas naudingumas	Naudojant RS, padidinčiau produkto, kuris mane domina, paieškos rezultatų kokybę	.969
	Naudojant RS, praleisčiau mažiau laiko ieškant to, ko aš noriu	.838
	Naudojant RS, padidinčiau savo veiksmingumą, ieškant norimo produkto ar informacijos	.504
<b>KMO</b>		<b>0.827</b>
<b>Barlett'o sferiškumo reikšmė</b>		<b>0.000</b>

Iš 9 lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad visų nepriklausomų kintamųjų skalės teiginių KMO yra didesnis, nei 0.5, o gautas Barlett'o sferiškumo kriterijaus rezultatas yra  $p < 0.001$ . Šie rezultatai patvirtina, jog duomenys yra tinkami ir rezultatyvūs. Faktoriniai svoriai, išskirti rezultatų lentelėje, leidžia suprasti, kiek kintamasis prisideda prie faktoriaus paaiškinimo. Gautuose

rezultatuose matyti, jog visų teiginių faktoriai svoriai yra didesni nei 0.4, todėl, visi konstruktai priimti kaip tinkami ir gebantys paaiškinti faktorių, kuriam jie priklauso.

Atliktos faktorinės analizės rezultatai rodo, jog pagrindinių komponentų metodu, išskiriami 6 komponentai, kurie paaiškina 77.5 proc. visų atsakymų sklaidą ir Eigenvalue vertė yra >1 (žr. 10 lentelę). Taip pat, išskirtų faktorių skaičiui patikrinti, vertinamas ir tikrinių reikšmių grafikas (angl. *scree plot*) ir jame vaizduojamas lūžio taškas, kuris patvirtina, jog šeši faktoriai paaiškina tiriamąjį reiškinį. Taip užtikrinamas tolygus ir pakankamas duomenų pasiskirstymas. Išsamesni faktorinės analizės rezultatai pateikiami 4 priede.

## 10 lentelė

*Išskirtų faktorių kintamųjų sklaidos statistika*

Faktoriai	Faktorių kintamųjų sklaidos dalis		
	Tikrinės reikšmės <i>Eigenvalues</i>	% visų kintamųjų dispersijos	Kumuliatyvi sklaidos dalis %
Pasitikėjimas	6.610	34.792	34.792
Požiūris	2.484	13.074	47.866
Suvokiama privatumo rizika	2.049	10.782	58.648
Suvokiamas naudojimo paprastumas	1.560	8.211	66.859
Suvokiama elgesio kontrolė	1.024	5.390	72.249
Suvokiamas naudingumas	1.001	5.270	77.518

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Kitame žingsnyje, atliekama faktorinė analizė priklausomam kintamajam – ketinimui naudoti. Faktoringei analizei pasitelkiami visi anksčiau atlikti žingsniai, taikytini nepriklausomų kintamųjų analizei. Pirmiausia, įvertintas KMO (KMO=0.700) ir Barlett'o sferiškumo kriterijus ( $p < 0.001$ ). Analizė patvirtino, jog ketinimo naudotis konstruktai paaiškina vieną faktorių ir paaiškina 75.3 proc. dispersijos, kartu su didesnėmis nei 0.8 svertinėmis vertėmis. Detali statistika pateikiama 11 lentelėje.

## 11 lentelė

*Priklausomojo kintamojo faktorinės analizės rezultatai*

Faktorius ir kintamieji	Faktoriniai svoriai	% visų kintamųjų dispersijos	KMO ir Bartlett'o sferiškumo reikšmės
Ketinimas naudotis			0.700 p<0.001
Naudočiau RS kaip pagalbą mano būsimų pirkimų sprendimams	.902	75.27%	
Leisčiau RS man padėti ieškant informacijos apie produktą	.869	<i>Eigenvalue</i>	
Ateityje naudočiau RS kaip savo produktų pirkimo vedlį	.829	2.258	

Toliau atliekama faktorinė analizė moderuojančiam technologinio pasirengimo veiksniai, kuris yra multidimensinis. Faktorinė analizė leidžia paaiškinti ar asmenybinių savybių skirtumai pasireiškia per modelyje išreikštas keturias savybių dimensijas – optimizmą, inovatyvumą, nerimą ir nepatogumą. Atliekant faktorinę analizę, KMO (KMO=0.762), Bartlett'o sferiškumo kriterijus ( $p<0.001$ ), svertinės faktorių reikšmės ( $>0.4$ ) patvirtino, jog analizuojami duomenys tinkami faktorinei analizei. Tačiau, skirtingai nei tikėtasi, faktorinė analizė išskyrė tik tris faktorius, galinčius paaiškinti 65.7 proc. sklaidos. Galima teigti, jog technologinio pasirengimo modelyje išreikšti elgesio slopintojai – nerimas ir nepatogumas, iš tiesų paaiškina tik vieną komponentą. Trys teiginiai apie nerimą ir trys teiginiai apie nepatogumą (diskomfortą) atspindi neigiamas asociacijas ir vartotojo negatyvias nuostatas apie technologijų naudojimą. Įvertinus teoriškai ir konceptualiai bendrą teiginių pobūdį, jie nusako neigiamą nuomonę apie technologijas, kur matomas nepasitikėjimas, skepticizmas dėl technologijų naudojimo. Todėl nerimo ir nepatogumo veiksnių teiginiai, sujungiami į vieną komponentą, kuris pavadinamas „negatyvumas“. Kaip teigia, Parasuraman ir Colby (2014), technologinio pasirengimo modelis gali būti naudojamas išskiriant kiekvieną savybinį skirtumą atskirai, taip pat, gali būti vertinami pagal pobūdį – elgesio slopintojai ar skatintojai, arba kaip vienas tapatus reiškinys. Faktorinėje analizėje išskirtų trijų komponentų rezultatai leidžia teigti, jog šis modelis yra multidimensinis ir galintis paaiškinti tris komponentus, susijusius su individų negatyvumu, optimizmu ir inovatyvumu. Toliau tyrime vertinami elgesio slopintojai ir skatintojai, o 12 lentelėje pateikiamas komponentams priklausančių kintamųjų pasiskirstymas.

## 12 lentelė

Moderuojančio kintamojo faktorinė analizė

Faktoriai ir kintamieji		Faktoriniai svoriai	% visų kintamųjų dispersijos
Negatyvumas	Technologijos silpnina santykių kokybę, mažindamos asmeninę sąveiką	.796	35.07% Eigenvalue 4.209
	Kartais manau, kad technologinės sistemos nėra skirtos naudojimui paprastų žmonių poreikiams	.784	
	Techninės pagalbos linijos nėra naudingos, nes jos nepaaiškina dalykų terminais, kuriuos aš suprasčiau	.763	
	Žmonės yra pernelyg priklausomi nuo technologijų, darančių dalykus už juos	.724	
	Nepasitikiu verslu, kurį galima pasiekti tik internetu	.637	
	Kai gaunu techninę pagalbą iš modernių technologijų produkto ar paslaugos teikėjo, kartais jaučiuosi taip, lyg būčiau išnaudojamas žmogaus, kuris žino daugiau nei aš	.625	
Inovatyvuma	Kiti žmonės kreipiasi į mane patarimo dėl naujų technologijų	.829	19.61% Eigenvalue 2.353
	Neatsilieku nuo naujausių technologinių pokyčių savo interesų srityse	.800	
	Paprastai galiu išsiaiškinti naujus modernių technologijų produktus ir paslaugas be kitų pagalbos	.787	
Optimizmas	Technologijos daro mane produktyvesnį(-ę) asmeniniame gyvenime	.857	11.01% Eigenvalue 1.321
	Technologijos suteikia man daugiau mobilumo laisvės	.826	
	Naujo technologijos prisideda prie geresnės gyvenimo kokybės	.476	
<b>KMO</b>		<b>0.762</b>	
<b>Barlett'o sferiškumo reikšmė</b>		<b>p&lt;0.001</b>	

Naujai sudarytam „negatyvumo“ faktoriui, kurį sudaro pirminiai nepatogumo ir nerimo konstruktai, atliekama vidinio suderinamumo analizė. *Cronbach Alpha* koeficientas yra 0.818. Tokia reikšmė patvirtina naujai sudaryto faktoriaus patikimumą. Taip pat, atsižvelgiant į technologinio pasirengimo faktorinės analizės rezultatus, modifikuojamos H10a-H10c hipotezės, kurios įvardija nepatogumą ir nerimą kaip vieną, naujai sudarytą „negatyvumo“ kintamąjį.

**Hipotezė 10a.** Negatyvumas moderuoja ryšį tarp požiūrio ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

**Hipotezė 10b.** Negatyvumas moderuoja ryšį tarp suvokiamos elgesio kontrolės ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

**Hipotezė 10c.** Negatyvumas moderuoja ryšį tarp suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.

Apibendrinus faktorinės analizės rezultatus, galima teigti, jog gauti rezultatai leidžia patvirtinti sudaryto tyrimo modelio konstruktyvumą bei kintamųjų struktūrą tolimesnei duomenų analizei. Detalūs analizės duomenys visoms kintamųjų grupėms yra pateikiami 4 priede.

Remiantis gautais faktorinės analizės rezultatais, buvo sukurti nauji kintamieji, kuriuos toliau naudojant atliekama tyrimo duomenų analizė. Prieš atliekant ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis lemiančių veiksnių sąsajų vertinimą, aptariami kintamųjų aprašomosios statistikos rodikliai. Jie leidžia nustatyti, kurie veiksniai vartotojų vertinami palankiai ir atlikti pirminę duomenų interpretaciją. Žemiau lentelėje pateikiama pirminių tyrimo kintamųjų duomenų aprašomoji statistika, remiantis mažiausia ir didžiausia reikšmėmis, vidurkiu ir standartiniu nuokrypiu (žr. 13 lentelę).

### 13 lentelė

*Duomenų aprašomoji statistika*

Kintamasis	Imtis	Mažiausia reikšmė	Didžiausia reikšmė	Vidurkis	Standartinis nuokrypis
Pasitikėjimas	339	1.00	7.00	4.5388	1.30267
Suvokiamas naudojimo paprastumas	339	1.00	7.00	5.5241	1.12980
Suvokiamas naudingumas	339	1.33	7.00	4.6903	1.35149
Suvokiama privatumo rizika	339	1.00	7.00	4.6775	1.35153
Požiūris	339	1.00	7.00	5.3857	1.00167
Suvokiama elgesio kontrolė	339	2.00	7.00	5.5713	1.07620
Ketinimas naudotis	339	1.00	7.00	5.0669	1.19312
Inovatyvumas	339	1.00	7.00	4.0501	1.54989
Optimizmas	339	1.00	7.00	5.2694	1.17173
Negatyvumas	339	1.17	7.00	4.3112	1.16219

Respondentai skales vertino visų teiginių atvejais 7 balų skalėje. Iš aukščiau pateiktų duomenų, galima matyti, jog daugelis konstruktyvumo skalėse surinko tiek mažiausią, tiek didžiausią galimą reikšmę. Atsižvelgiant į vidurkius, galima teigti, jog jie yra labai panašūs ir vertinami pakankamai teigiamai. Didžiausi įverčių vidurkiai matomi vertinant suvokiamą elgesio kontrolę, suvokiamą naudojimo paprastumą, požiūrį ir optimizmą. Aukšti šių konstruktyvumo vertinimai tiriamoje imtyje indikuoja, jog šie konstruktyvai buvo vertinami gerai. Respondentai, technologijų atžvilgiu, labiau vertino save kaip optimistus, nei inovatyvius ar negatyvias asociacijas turinčius naudotojus. Taip pat, respondentų vertinamas suvokiamas rekomendacinių sistemų naudojimo paprastumas leidžia daryti išvadą, jog tyrime dalyvavę respondentai suvokia šio įrankio nesudėtingą ir protinių

pastangų nereikalaujantį naudojimą, turėdami ir palankų, teigiamą požiūrį į šiuos technologinius įdiegimus.

Neigiamos asmenybių dimensijos, suvokiama elgesio kontrolė ir suvokiamas naudingumas negavo mažiausio įvertinimo reikšmės. Todėl galima manyti, jog respondentai išreiškia palankesnę vertinimą šių teiginių atveju. Standartinis nuokrypis rodo, kaip varijavo respondentų atsakymai kiekvieno konstrukto atveju. Mažiausia variacija atsakymuose pastebima požiūrio ir suvokiamos elgesio kontrolės konstrukto atveju, tačiau didžiausia – inovatyvumo. Toks rezultatas patvirtinta asmenybinį skirtingumą ir skirtingą požiūrį į išmaniųjų technologijų naudojimą elektroninėse parduotuvėse.

Prieš atliekant tiriamų konstrukto, patvirtintų faktorinės analizės metu, koreliacinę analizę ir vertinant jų tarpusavio ryšį, atliekamas duomenų pasiskirstymo pagal normalųjį skirstinį vertinimas. Ši analizė leidžia nustatyti, kokius analizės būdus reikėtų taikyti tolimesnei duomenų analizei. Remiantis *Shapiro–Wilk* kriterijumi, gauti rezultatai parodė, jog pasitikėjimas, suvokiamas naudojimo paprastumas, suvokiamas naudingumas, požiūris, suvokiama elgesio kontrolė, ketinimas naudotis, inovatyvumas, optimizmas ir negatyvumas nėra pasiskirstę pagal normaliąją kreivę ( $p < 0.05$ ) (rezultatai pateikiami 5 priede). Dėl šios priežasties toliau tyrime naudoti neparametriniai statistiniai kriterijai ir tolimesnei koreliacinei analizei taikomas *Spearman* koreliacijos koeficientas.

Atliekant koreliacinę analizę, koreliacijos koeficientų reikšmės vertinamos pagal Schober ir kt. (2018) siūlomas interpretacines vertes ir ryšių stiprumą. Anot autorių, koreliacija gali būti interpretuojama tarp -1 ir +1 reikšmių (Schober ir kt., 2018). Kai koreliacinė reikšmė lygi nuliui – asociacijų tarp kintamųjų nėra, o kai reikšmė lygi -1 ar +1 – tai rodo monotoninį, tobulą ryšį tarp kintamųjų. Žemiau lentelėje pateikiami koreliacinių reikšmių interpretavimo rodikliai (žr. 14 lentelę).

#### 14 lentelė

*Koreliacinių koeficientų reikšmės*

Koreliacijos koeficientas	Reikšmė
0.00 – 0.10	Nereikšminga koreliacija
0.10 - 0.39	Silpna koreliacija
0.40 – 0.69	Vidutiniška koreliacija
0.70 – 0.89	Stipri koreliacija
0.90 – 1.00	Labai stipri koreliacija

Šaltinis: Schober, P., Boer, C., Schwarte, L.A. (2018). Correlation Coefficients: Appropriate Use and Interpretation.



Koreliacijos analize siekiama atskleisti tiriamų kintamųjų tarpusavio ryšius. Koreliacijos reikšmės, neigiamos ar teigiamos, remiantis *Spearman* koeficientais leis įvertinti modelyje įtrauktų konstrukto tarpusavio ryšių stiprumą ir kryptis. Rezultatai pateikiami 15 lentelėje.

## 15 lentelė

*Koreliacijos rezultatai tarp tyrimo modelio kintamųjų*

	T	PEOU	PU	PS	ATT	PBC	BI	INN	OPT	NEG
T	1.000	.280**	.453**	-.188**	.526**	.289**	.673**	.241**	.204**	.118*
PEOU		1.000	.440**	-.152**	.342**	.369**	.399**	.392**	.512**	-.257**
PU			1.000	-.034	.447**	.159**	.485**	.368**	.404**	-.055
PS				1.000	-.349**	-.158**	-.218**	-.006	-.264**	.495**
ATT					1.000	.327**	.583**	.194**	.550**	-.246**
PBC						1.000	.292**	.018	.148**	.077
BI							1.000	.348**	.417**	-.021
INN								1.000	.494**	-.195**
OPT									1.000	-.339**
NEG										1.000

*Pastabos:* \*\*. Koreliacija reikšminga, kai  $p < 0.01$ ; T = pasitikėjimas; PEOU = suvokiamas naudojimo paprastumas; PU = suvokiamas naudingumas; PS = suvokiama privatumo rizika; ATT = požiūris; PBC = suvokiama elgesio kontrolė; BI = ketinimas naudotis; INN = inovatyvumas; OPT = optimizmas; NEG = negatyvumas.

Iš aukščiau pateiktų koreliacijos verčių, galima teigti, jog daugelis konstrukto, įtrauktų į modelį, statistiškai reikšmingai susiję, išskyrus suvokiamą privatumo riziką ir suvokiamą naudingumą ( $p > 0.05$ ), inovatyvumą, negatyvumą ir suvokiamą elgesio kontrolę ( $p > 0.05$ ). Aukščiausios teigiamos koreliacinės reikšmės pastebimos tarp pasitikėjimo ir požiūrio ( $r = 0.526$ ,  $p < 0.01$ ), požiūrio ir ketinimo naudotis ( $r = 0.583$ ,  $p < 0.01$ ). Taip pat, reikšmingi sąryšiai matomi tarp suvokiamo naudingumo, suvokiamo naudojimo paprastumo ir požiūrio ( $p < 0.001$ ). Koreliacija taip pat atskleidžia ir neigiamus sąryšius tarp suvokiamos privatumo rizikos ir požiūrio ( $r = -0.349$ ,  $p < 0.01$ ). Nors beveik visos koreliacijos tarp kintamųjų yra statistiškai reikšmingos, tačiau remiantis Schober, Boer ir Schwarte (2018) pateikiamomis koreliacinėmis reikšmėmis, galima vertinti gautus ryšius kaip vidutiniškus ir kitais atvejais kaip silpnus. Taip pat, koeficientų reikšmės neviršijo 0.8, patvirtinant, jog nėra multikolinearumo tarp analizuojamų duomenų (Na, Lee ir Yang, 2021).

Koreliacinės analizės tikslas – pamatyti, ar yra statistiškai reikšmingų ryšių tarp įtrauktų į modelį konstrukto. Toliau tyrime atliekamos regresinės analizės, kurios leidžia įvertinti nepriklausomų kintamųjų įtaką priklausomam kintamajam ir patvirtinti ar paneigti darbe iškeltas hipotezes.

#### 4.3. Veiksnių, lemiančių ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, regresinė analizė

Regresinės analizės metu siekiama nustatyti ryšius tarp nepriklausomų ir priklausomų kintamųjų, siekiant patvirtinti arba paneigti tyrimo hipotezes H1-H8. Regresiniams modeliams pavaizduoti sudaromos regresinės analizės lygtys, kurios pavaizduoja šį tarpusavio ryšį.

Sudaryti pirmąjį regresinės analizės modelį ir ištirti hipotezę H1 apie suvokiamo naudojimo paprastumo teigiamą poveikį suvokiamam naudingumui, pasitelkiama tiesinė regresija, kur priklausomas kintamasis yra suvokiamas naudingumas (PU), o nepriklausomas – suvokiamas naudojimo paprastumas (PEOU). Koreliacinė analizė parodė, kad suvokiamas naudojimo paprastumas ir suvokiamas naudingumas koreliuoja vidutiniškai. Regresinės analinės rezultatai rodo, jog suvokiamo naudojimo paprastumas suvokiamam naudingumui yra statistiškai reikšmingas, tačiau paaiškina tik 18 proc. priklausomojo kintamojo ( $R^2 = 0.183$ ). Atsižvelgiant į rekomenduojamą diskriminantinio koeficiento minimalią reikšmę ( $>0.20$ ), modelis nėra tinkamas regresinei analizei atlikti (Čekanavičius ir Murauskas, 2014) (žr. 16 lentelę).

#### 16 lentelė

*Tiesinės regresijos rezultatai*

Priklausomas kintamasis	$R^2$	ANOVA		Nepriklausomas kintamasis	Standartizuotas koeficientas <i>Beta</i>	<i>p</i> reikšmė
		F	<i>p</i> reikšmė			
Suvokiamas naudingumas	0.183	75.694	0.000	Suvokiamas naudojimo paprastumas	0.428	0.000

Atsižvelgiant į tai, kad determinacijos koeficientas yra mažesnis už rekomenduojamą reikšmę ( $R^2 < 0.2$ ) ir tiesinės regresijos modelis nėra tinkamas - **hipotezė H1 atmetama**. Tokį gautą rezultatą galima interpretuoti tuo, kad pasirinktos rekomendacinės sistemos nereikalauja papildomų įgūdžių ar pastangų jas naudoti. Paprastumą naudotojai vertina teigiamai, tačiau įtakos suvokiamam rekomendacinių sistemų naudingumui nedaro.

Suvokiamos privatumo rizikos konstruktas, konceptualiam modelyje, vertinamas, kaip turintis poveikį pasitikėjimui. Pagrįsti H6a hipotezę, pasitelkiamas tiesinės regresijos modelis. Analizės metu gauti rezultatai, **nepatvirtina H6a hipotezės**, nes diskriminantinis koeficientas yra itin mažas ir paaiškina vos 13 proc. pasitikėjimo ( $R^2=0.129$ ,  $p<0.001$ ). Toks žemas koeficientas, neatitinkantis minimalios vertės, identifikuoja, jog vertinti įtakos šiame modelyje negalima. Išsamesni regresinės analizės rezultatai pateikiami 17 lentelėje.

## 17 lentelė

### Tiesinės regresijos rezultatai

Priklausomas kintamasis	R <sup>2</sup>	ANOVA		Nepriklausomas kintamasis	Standartizuotas koeficientas <i>Beta</i>	<i>p</i> reikšmė
		F	<i>p</i> reikšmė			
Pasitikėjimas	0.129	49.725	0.000	Suvokiama privatumo rizika	0.272	0.000

Remiantis konceptualių modelių, požiūrį nusako keturi kintamieji: suvokiamas naudojimo paprastumas, suvokiamas naudingumas, pasitikėjimas ir rizika. Daroma prielaida, jog šie kintamieji daro teigiamą poveikį požiūriui į rekomendacines sistemas. Pasitelkiant daugialypės tiesinės regresijos modelį, žemiau pateikiami gauti rezultatai (žr. 18 lentelę).

## 18 lentelė

### Daugialypės regresijos rezultatai

Priklausomas kintamasis	R <sup>2</sup>	ANOVA		Nepriklausomas kintamasis	Standartizuotas koeficientas <i>Beta</i>	<i>p</i> reikšmė
		F	<i>p</i> reikšmė			
Požiūris	0.502	84.052	0.000	Pasitikėjimas	0.401	0.000
				Suvokiamas naudojimo paprastumas	0.168	0.000
				Suvokiamas naudingumas	0.223	0.000
				Suvokiama privatumo rizika	-0.228	0.000

18 lentelėje pateiktas R<sup>2</sup> koeficientas (0.502) rodo, jog keturi nepriklausomi kintamieji įtraukti į regresinį modelį paaiškina 50 proc. vartotojų požiūrio į rekomendacinių sistemų naudojimą. Visų nepriklausomų kintamųjų įtaka yra statistiškai reikšminga ( $p < 0.001$ ). Remiantis standartizuotu *beta* koeficientu, galima teigti, jog pasitikėjimas daro stipriausią įtaką požiūriui ( $\beta = 0.401$ ), suvokiamo naudingumo įtaka yra silpna, tačiau, reikšminga ( $\beta = 0.223$ ,  $p < 0.001$ ). Neigiamą įtaką požiūriui daro suvokiama privatumo rizika ( $\beta = -0.228$ ), o silpniausias ryšys nustatytas tarp suvokiamo naudojimo paprastumo ir požiūrio ( $\beta = 0.168$ ). Apibendrinant rezultatus, reikšminga nepriklausomų kintamųjų įtaka požiūriui (teigiama įtaka pasitikėjimo, suvokiamo naudojimo paprastumo ir suvokiamo naudingumo, neigiama – suvokiamos privatumo rizikos) leidžia **patvirtinti H2, H4, H5a ir H6b hipotezes.**

Toliau, tikrinant keliamas hipotezes H5b ir H6c apie pasitikėjimo ir suvokiamos privatumo rizikos įtaką suvokiamai elgesio kontrolei, naudojamas daugialypės regresijos modelis (žr. 19 lentelę).

### 19 lentelė

*Daugialypės regresijos rezultatai*

Priklausomas kintamasis	R <sup>2</sup>	Anova		Nepriklausomas kintamasis	Standartizuotas koeficientas <i>Beta</i>	<i>p</i> reikšmė
		F	<i>p</i> reikšmė			
Suvokiama elgesio kontrolė	0.113	21.457	0.000	Pasitikėjimas	0.272	0.000
				Suvokiama privatumo rizika	-0.148	0.005

Sudarytame regresiniame modelyje, pastebima, jog nors statistiškai ryšiai tarp pasitikėjimo, suvokiamos privatumo rizikos ir suvokiamos elgesio kontrolės yra reikšmingi, tačiau tik 11% paaiškina konstrukto variaciją ( $R^2=0.113$ ). Šis kriterijus neatitinka rekomenduojamos minimalios reikšmės, todėl **hipotezės H5b ir H6c yra atmetamos**.

Toliau tikrinant H3, H7 ir H8, kurios susijusios su požiūrio, suvokiamo naudingumo ir suvokiamos elgesio kontrolės įtaka ketinimui naudotis rekomendacine sistema, atliekama daugialypė regresinė analizė (žr. 20 lentelę).

### 20 lentelė

*Daugialypės regresijos rezultatai*

Priklausomas kintamasis	R <sup>2</sup>	ANOVA		Nepriklausomas kintamasis	Standartizuotas koeficientas <i>Beta</i>	<i>p</i> reikšmė
		F	<i>p</i> reikšmė			
Ketinimas naudotis	0.515	118.669	0.000	Požiūris	0.516	0.000
				Suvokiamas naudingumas	0.259	0.000
				Suvokiama elgesio kontrolė	0.087	0.036

Veiksniai, turintys įtakos ketinimui naudotis, paaiškina 52% priklausomo kintamojo ir yra statistiškai reikšmingi ( $R^2=0.515$ ,  $p<0.001$ ). Sudarius regresijos modelį, matyti, jog reikšmingą ir didžiausią *beta* koeficiento reikšmę turi požiūris ( $\beta=0.516$ ,  $p<0.001$ ), kur koreliacinė reikšmė gali būti įvardijama kaip vidutinė. Suvokiamo naudingumo koeficientas siekia  $\beta=0.259$ . Jis yra silpnas, tačiau reikšmingas ( $p<0.001$ ). Mažiausią ir silpniausią įtaką ketinimui naudotis turi suvokiama elgesio kontrolė ( $\beta=0.087$ ,  $p=0.036$ ). Remiantis gautais rezultatais, **hipotezės H3 ir H7 yra priimamos**. Nors

ryšys tarp suvokiamos elgesio kontrolės ir ketinimo naudotis vertinamas kaip labai silpnas, tačiau esant statistiškai reikšmingai vertei, **hipotezė H8 yra priimama**.

Toliau siekiama papildomai atlikti duomenų analizę, siekiant išnagrinėti pasitikėjimo įtaką ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis, medijuojant požiūriui. Atlikus koreliacinę kintamųjų analizę ir regresinę analizę, analizuojant pasitikėjimo įtaką požiūriui, atkreiptas dėmesys, jog pasitikėjimas koreliuoja su ketinimu naudotis rekomendacine sistema stipriau, nei požiūris (žr. 15 lentelę), o pasitikėjimas turi statistiškai reikšmingą ir stiprią įtaką požiūriui (žr. 18 lentelę). Papildoma analizė leis reikšmingiau interpretuoti šiuos gautus duomenis ir nustatyti, ar pasitikėjimas netiesiogiai turi teigiamą įtaką ketinimui naudotis rekomendacine sistema. Šiai regresinei mediavimo analizei, pasitelkiamas PROCESS SPSS įskiepis ir paprastojo mediavimo 4 modelis (Hayes, 2013). Žemiau pateikiami gauti mediavimo analizės rezultatai (žr. 21 lentelę).

## 21 lentelė

### Mediavimo analizės rezultatai

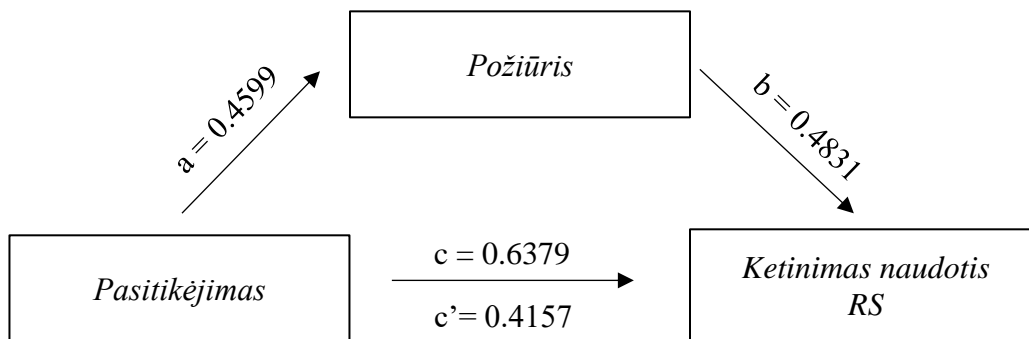
Kintamieji	Priklausomas kintamasis					
	M: Požiūris		Y: Ketinimas naudoti			
	a		b, c'		c	
X: Pasitikėjimas	a = 0.4599			c' = 0.4157	c = 0.6379	
M: Požiūris			b = 0.4831			
	R <sup>2</sup>	p	R <sup>2</sup>	p	R <sup>2</sup>	p
	0.3578	0.000	0.5908	0.000	0.4851	0.000
	Efektas		LLCI	ULCI	p	
Pasitikėjimas→Ketinimas naudoti	0.4157		0.3373	0.4942	<0.05	
Pasitikėjimas→Požiūris→Ketinimas naudotis	0.2222		0.1521	0.2968	<0.05	
Pasitikėjimas→Ketinimas naudoti (efektų suma)	0.6379		0.5675	0.7083	<0.05	

Iš lentelėje pateiktų duomenų matyti, jog į mediavimo modelį įtrauktų kintamųjų tarpusavio ryšiai yra teigiami ir statistiškai reikšmingi. Pirmiausia, analizėje vertinama ar pasitikėjimas turi įtaką požiūriui. Sudarytas pirmasis modelis tarpusavio ryšiui yra statistiškai reikšmingas,  $F(1,337)=187.7185$ ,  $p<0.001$ ,  $R^2=0.3578$ . Matoma, jog pasitikėjimas paaiškina 36 proc. požiūrio kintamojo variacijos. Taip pat, pasitikėjimas nurodo vidutinišką, statistiškai reikšmingą įtaką požiūriui ( $\beta=0.460$ ,  $t(337)=13.7010$ ,  $p<0.001$ ). Antrajame modelyje, vertinamas bendras

pasitikėjimo, požiūrio ir ketinimo naudotis modelis, kuris matoma, jog yra tinkamas analizei ir statistiškai reikšmingas ( $F(2,336)=242.5292$ ,  $p<0.001$ ,  $R^2=0.5908$ ). Šiuo modeliu paaiškinama 59 proc. priklausomo kintamojo variacijos. Rezultatai rodo, jog požiūrio įtaka ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis yra statistiškai reikšminga ( $\beta=0.4831$ ,  $t(336)=9.3138$ ,  $p<0.001$ ). Taip pat, pasitikėjimas turi įtaką ketinimui naudotis tiesiogiai ( $\beta=0.4157$ ,  $t(336)=10.4235$ ,  $p<0.001$ ). 8 paveiksle pateikiamas mediavimo modelis ir efektai, kai medijuojant požiūriui, pasitikėjimo įtakos ketinimui naudoti efektas yra  $0.2222$  ( $a*b$ ).

## 8 paveikslas

*Pasitikėjimo įtaka ketinimui naudoti rekomendacines sistemas, medijuojant požiūriui*



*Šaltinis:* sudaryta autorės

Apibendrinus rezultatus, pastebima, jog pasitikėjimas (kintamasis x) turi reikšmingą įtaką ketinimui naudotis (kintamasis y) rekomendacinėmis sistemomis tiesiogiai ir medijuojant požiūriui (kintamasis m). Pastebima, jog tiesioginė pasitikėjimo įtaka ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis ( $0.4157$ ) yra didesnė, nei medijuojant požiūriui ( $0.2222$ ). Rezultatai atskleidė, jog ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis vartotojai vertina, kai nėra požiūrio, kaip mediatoriaus. Tai reiškia, jog vartotojų sprendimas naudotis rekomendacine sistema yra nulemtas aukštu pasitikėjimu.

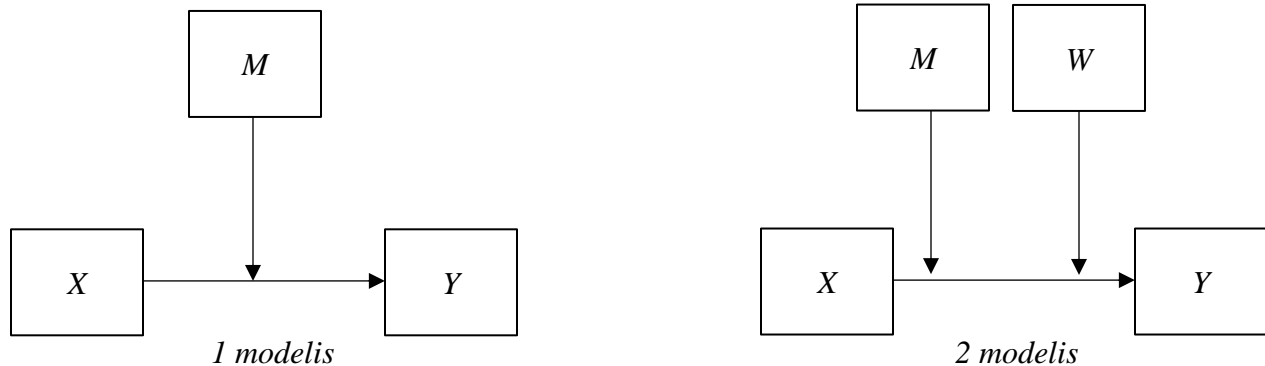
Sekančiame skyriuje, tvirtinamos H9a-H11c hipotezės, kuriose analizuojamas technologinio pasirengimo ir produkto kategorijų moderavimo poveikis požiūrio, suvokiamos elgesio kontrolės ir suvokiamo naudingumo įtakai ketinimui naudotis rekomendacine sistema.

#### 4.4. Veiksnių, lemiančių ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, moderavimo analizė

Hipotezėms patvirtinti, atliekama moderavimo analizė, kuria siekiama atskleisti, technologinio pasirengimo konstruktų ir produkto kategorijos, kaip moderatorių, poveikį vartotojo požiūrio, suvokiamo naudingumo ir suvokiamos elgesio kontrolės įtakai ketinimui naudotis rekomendacine sistema. Šiai analizei pasitelkiamas PROCESS įskiepis SPSS 26.0 programinei sistemai, naudojant 2 modelį – dviejų moderuojančių kintamųjų atveju ir 1 modelį – vieno moderuojančio kintamojo atveju (Hayes, 2013) (žr. 9 paveikslą).

### 9 paveikslas

1 ir 2 moderavimo modeliai



Šaltinis: Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis*. New York: The Guilford Press.

Hipotezių H9a-H9c patikrinimui, remiantis konceptualiuoju moderavimo modeliu, vertinamas dviejų moderuojančių kintamųjų poveikis (M, W) tarp nepriklausomo kintamojo (X) ir priklausomojo kintamojo (Y). Sudarytame moderavimo modelyje, optimizmas ir inovatyvumas moderuoja ryšį tarp požiūrio, suvokiamos elgesio kontrolės ir ketinimo naudotis. Visų pirma, siekiant patvirtinti H9a hipotezę, sudaromas modelis, kai optimizmas ir inovatyvumas moderuoja ryšį tarp požiūrio ir ketinimo naudotis. Analizės rezultatai atskleidė, kad optimizmas ir inovatyvumas ir požiūris daro statistiškai reikšmingą įtaką ketinimui naudoti,  $F(5,333) = 68.0314$ ,  $p < 0.001$ . Sudaryto modelio determinacijos koeficientas, leidžia paaiškinti 51 proc. ketinimo naudoti ( $R^2 = 0.505$ ) ir yra statistiškai reikšmingas ( $p < 0.001$ ) (žr. 22 lentelę).

## 22 lentelė

*Optimizmo ir inovatyvumo moderavimo analizės rezultatai*

Kintamieji	Priklausomas kintamasis				
	Ketinimas naudoti				
	R <sup>2</sup>	F	df1	df2	p
<b>Nepriklausomas kintamasis</b>	0.505	68.0314	5.000	333.000	0.000
Požiūris					
<b>Moderatorius</b>					
Optimizmas, Inovatyvumas					
	β	t			p
Požiūris	0.917	5.7564			0.0000
Inovatyvumas	-0.325	-1.6450			0.1009
Požiūris*Inovatyvumas	0.085	2.4171			0.0162
Optimizmas	0.585	3.0352			0.0026
Požiūris*Optimizmas	-0.108	-3.1583			0.0017

Gautuose rezultatuose matyti, kad požiūrio įtaka ketinimui naudoti rekomendacines sistemas yra statistiškai reikšminga,  $\beta=0.92$ ,  $t(333)=5.7564$ ,  $p<0.001$ . Optimizmo įtaka ketinimui naudotis taip pat yra statistiškai reikšminga,  $\beta=0.58$ ,  $t(333)=3.0352$ ,  $p=0.0026$ . Tačiau inovatyvumas nedaro įtakos ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis,  $\beta=-0.32$ ,  $t(333)=-1.6450$ ,  $p=0.1009$ . Iš 22 lentelėje pateiktų duomenų, taip pat matoma, jog požiūrio įtaka ketinimui naudoti rekomendacines sistemas yra reikšminga, kai ją moderuoja optimizmas ( $p=0.0017$ ) ir inovatyvumas ( $p=0.0162$ ). Rezultatai nusako, jog, nors ir esant mažam optimizmo vertinimui, tačiau didėjant inovatyvumui, moderacija tarp požiūrio ir ketinimo naudotis rekomendacine sistema stiprėja. Esant aukštam inovatyvumo ir optimizmo vertinimui, moderacija tarp požiūrio ir ketinimo naudotis yra stipriausia. Dėl šios priežasties **hipotezė H9a patvirtinama**.

H9b hipotezei ištirti apie optimizmo ir inovatyvumo galimą moderavimą tarp suvokiamos kontrolės įtakos ketinimui naudotis rekomendacine sistema, sudarytas konceptualus moderavimo regresinis modelis. Remiantis gautais rezultatais, matoma, jog modelis yra tinkamas tolesnei analizei, kadangi kintamieji leidžia paaiškinti 32 proc. ketinimo naudotis konstrukto ( $R^2=0.320$ ) ir yra statistiškai reikšmingas,  $F(5,333) = 31.3785$ ,  $p<0.001$  (žr. 23 lentelę).



## 23 lentelė

*Optimizmo ir inovatyvumo moderavimo analizės rezultatai*

Kintamieji	Priklausomas kintamasis				
	Ketinimas naudoti				
	R <sup>2</sup>	F	df1	df2	p
<b>Nepriklausomas kintamasis</b>	0.3203	31.3785	5.000	333.000	0.000
Suvokiama elgesio kontrolė					
<b>Moderatorius</b>					
Optimizmas, Inovatyvumas					
	<b>β</b>		<b>t</b>		<b>p</b>
Suvokiama elgesio kontrolė	0.654		3.3903		0.0008
Inovatyvumas	-0.649		-3.1896		0.0016
Suvokiama elgesio kontrolė *Inovatyvumas	0.134		3.7508		0.0002
Optimizmas	1.250		5.4024		0.0000
Suvokiama elgesio kontrolė *Optimizmas	-0.174		-3.9528		0.0001

Suvokiama elgesio kontrolė daro reikšmingą įtaką ketinimui naudoti rekomendacines sistemas,  $\beta=0.65$ ,  $t(333)=3.3903$ ,  $p=0.008$ . Taip pat, inovatyvumas ( $\beta=-0.65$ ,  $t(333)=-3.1896$ ,  $p=0.0016$ ) ir optimizmas ( $\beta=1.25$ ,  $t(333)=5.4024$ ,  $p<0.001$ ) statistiškai reikšmingai daro poveikį ketinimui naudotis. Vertinant šiuos du kintamuosius, kaip moderatorius, matoma, kad moderavimas yra statistiškai reikšmingas (inovatyvumas  $p=0.0002$ ; optimizmas  $p=0.0001$ ). Aukštas inovatyvumo ir optimizmo lygis sustiprina moderacinį ryšį tarp suvokiamos elgesio kontrolės ir ketinimo naudotis rekomendacine sistema, todėl **hipotezė H9b yra priimama**.

Vertinant hipotezę H9c, kuri susijusi su suvokiamo naudingumo įtaka ketinimui naudotis, kai moderuoja optimizmo ir inovatyvumo kintamieji, sudaromas konceptualusis moderavimo regresinis modelis. Gautas diskriminanto koeficientas patenkina minimalią reikšmę ( $>0.20$ ) ir sudaro 40% kintamojo variacijos ( $R^2=0.402$ ) su statistiškai reikšminga verte,  $F(5,333)=44.6961$ ,  $p<0.001$ . Detalūs rezultatai pateikiami 24 lentelėje.

## 24 lentelė

*Optimizmo ir inovatyvumo moderavimo analizės rezultatai*

Kintamieji	Priklausomas kintamasis				
	Ketinimas naudoti				
	R <sup>2</sup>	F	df1	df2	p
<b>Nepriklausomas kintamasis</b>	0.4016	44.6961	5.000	333.000	0.000
Suvokiamas naudingumas					
<b>Moderatorius</b>					
Optimizmas, Inovatyvumas					
	<b>β</b>		<b>t</b>		<b>p</b>
Suvokiamas naudingumas	0.330		7.8585		0.0000
Inovatyvumas	-0.743		-5.0878		0.0000
Suvokiamas naudingumas *Inovatyvumas	0.159		5.3685		0.0000
Optimizmas	0.852		5.0244		0.0000
Suvokiamas naudingumas *Optimizmas	-0.123		-3.3267		0.0010

Suvokiamo naudingumo įtaka ketinimui naudotis yra statistiškai reikšminga,  $\beta=0.33$ ,  $t(333)=1.8817$ ,  $p<0.001$ . Inovatyvumas taip pat turi reikšmingą ryšį su ketinimu naudotis,  $\beta=-0.74$ ,  $t(333)=-5.0878$ ,  $p<0.001$ . Optimizmo ryšys su ketinimu naudotis taip pat statistiškai reikšmingas, kadangi gauti analizės koeficientai yra  $\beta=0.85$ ,  $t(333)=5.0244$ ,  $p<0.001$ . Vertinant optimizmo ir inovatyvumo moderavimo efektą tarp suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis, galima teigti, jog abu moderatoriai daro statistiškai reikšmingą įtaką (inovatyvumas,  $\beta=0.16$   $t(333)=5.3685$ ,  $p<0.001$ ; optimizmas  $\beta=-0.12$ ,  $t(333)=-3.3267$ ,  $p=0.0010$ ). Esant aukštiesiems inovatyvumo ir optimizmo lygiams, suvokiamo naudingumo įtaka ketinimui naudotis stiprėja. Dėl esamo statistiškai reikšmingo moderavimo efekto tarp suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis, **hipotezė H9c yra patvirtinama.**

Toliau analizuojamas technologinio pasirengimo konstruktas – negatyvumas, kuris hipotezėse H10a-H10c, galimai moderuoja ryšį tarp požiūrio, suvokiamos elgesio kontrolės, suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacine sistema. Pirmajam modeliui, remiantis vieno moderuojančio kintamojo modeliu, sudaroma regresija, kai negatyvumas moderuoja ryšį tarp požiūrio ir ketinimo naudotis. Žemiau lentelėje pateikiami gauti modelio analizės rezultatai (žr. 25 lentelę).

## 25 lentelė

Negatyvumo moderavimo analizės rezultatai

Kintamieji	Priklausomas kintamasis				
	Ketinimas naudoti				
	R <sup>2</sup>	F	df1	df2	p
<b>Nepriklausomas kintamasis</b>	0.4743	100.7545	3.000	335.000	0.000
Požiūris					
<b>Moderatorius</b>					
Negatyvumas					
	<b>β</b>	<b>t</b>	<b>p</b>		
Požiūris	0.845	17.3306	0.0000		
Negatyvumas	0.326	1.6183	0.1065		
Požiūris*Negatyvumas	-0.037	-1.0168	0.3100		

Nors diskriminantinio koeficiento R<sup>2</sup> reikšmė, leidžia paaiškinti 47 proc. priklausomo kintamojo ir šis modelis yra statistiškai reikšmingas (F(3,335)=100.7545, p<0.001), tačiau negatyvumas nemoderuoja ryšio tarp požiūrio ir ketinimo naudotis. Reikšmė šiai įtakai yra statistiškai nereikšminga (β=-0.037, t(335)=-1.0168, p=0.3100), todėl **hipotezė H10a yra atmetama**.

Vertinant negatyvumo, kaip moderatoriaus, poveikį suvokiamos elgesio kontrolės įtakai ketinimui naudoti RS, sudarytas modelis leidžia paaiškinti tik 13% kintamojo variacijos, (R<sup>2</sup>=0.128), tačiau yra statistiškai reikšmingas F(5,335) = 16.4197, p<0.001 (žr. 26 lentelę). Tokia diskriminantinė koeficiento reikšmė yra žemesnė, nei reikalinga (>0.2), todėl duomenys netinkami atlikti regresinę analizę. Todėl **hipotezė H10b yra atmetama**.

## 26 lentelė

Negatyvumo moderavimo analizės rezultatai

Kintamieji	Priklausomas kintamasis				
	Ketinimas naudoti				
	R <sup>2</sup>	F	df1	df2	p
<b>Nepriklausomas kintamasis</b>	0.1282	16.4197	3.000	335.000	0.000
Suvokiama elgesio kontrolė					
<b>Moderatorius</b>					
Negatyvumas					

Toliau siekiama patvirtinti ar paneigti H10c hipotezę, kai negatyvumas, kaip moderatorius, turi poveikį suvokiamo naudingumo įtakai ketinimui naudotis. Gauti rezultatai patvirtina, jog

duomenys analizei yra tinkami, nes  $R^2=0.281$  ir paaiškina 28 proc. kintamojo. Modelis statistiškai reikšmingas,  $F(5,335) = 43.5479$ ,  $p<0.001$  (žr. 27 lentelę).

## 27 lentelė

*Negatyvumo moderavimo analizės rezultatai*

Kintamieji	Priklausomas kintamasis				
	Ketinimas naudoti				
	R <sup>2</sup>	F	df1	df2	p
<b>Nepriklausomas kintamasis</b>	0.2806	43.5479	3.000	335.000	0.000
Suvokiamas naudingumas					
<b>Moderatorius</b>					
Negatyvumas					
	<b>β</b>		<b>t</b>		<b>p</b>
Suvokiamas naudingumas	0.467		11.4022		0.000
Negatyvumas	0.095		0.5964		0.5513
Suvokiamas naudingumas*Negatyvumas	-0.026		-0.7905		0.4298

Analizuojant moderavimo reikšmingumą, nustatyta, jog negatyvumo moderavimas suvokiamo naudingumo poveikiui ketinimui naudotis rekomendacine sistema yra statistiškai nereikšmingas ( $t(335)=-0.7905$ ,  $p=0.4298$ ). Esant statistiškai nereikšmingam moderavimui, **hipotezė H10c – atmetama.**

Vertinant produktų kategoriją, kaip moderatorius, požiūrio, suvokiamos elgesio kontrolės ir suvokiamo naudingumo poveikiui ketinimui naudotis rekomendacine sistema, produktų kategorijos pasitelkiamos kaip grupės (1=drabužiai, 2=elektronika). Moderavimo efekto atskleidimui, pasitelkiamas 1 moderavimo modelis. Žemiau pateikiami sudaryto modelio rezultatai, kai vertinamas požiūrio poveikis ketinimui naudotis, moderuojant utilitarinei ir hedoninei prekių kategorijoms (žr. 28 lentelę).

## 28 lentelė

Produkto kategorijos moderavimo analizės rezultatai

Kintamieji	Priklausomas kintamasis				
	Ketinimas naudoti				
	R <sup>2</sup>	F	df1	df2	p
<b>Nepriklausomas kintamasis</b>	0.4635	96.4864	3.000	335.000	0.000
Požiūris					
<b>Moderatorius</b>					
Produkto kategorija					
	β		t		p
Požiūris	0.811		5.0541		0.000
Produkto kategorija	-0.123		-0.2314		0.8171
Požiūris*Produkto kategorija	-0.009		-0.0906		0.9279

Įvertinus gautus rezultatus, įtraukti į modelį kintamieji paaiškina 46 proc. ketinimo naudotis ( $R^2=0.464$ ) ir yra statistiškai reikšmingas,  $F(3,335)=96.4864$ . Tačiau, vertinant moderavimo statistinį reikšmingumą,  $p$  reikšmė gauta didesnė nei 0.05 ( $t(335)=-0.0906$ ,  $p=0.9279$ ). Galima teigti, jog produkto kategorija neturi įtakos požiūrio poveikiui ketinimui naudotis rekomendacine sistema.

**Hipotezė H11b yra atmetama.**

Hipotezė H11a yra susijusi su produkto kategorijos moderavimu, kai vertinama suvokiamos kontrolės įtaka ketinimui naudotis rekomendacine sistema elektroninėje parduotuvėje. Gauti rezultatai rodo, jog modelis paaiškina 18 proc. ketinimo naudotis kintamojo ( $R^2=0.178$ ). Statistiškai reikšmingas modelis ir  $R^2$  reikšmė, kuri yra artima 0.2, leidžia toliau nagrinėti modelyje egzistuojančius ryšius,  $F(3,335)=24.1365$ ,  $p<0.001$ . Detalūs rezultatai pateikiami 29 lentelėje.

## 29 lentelė

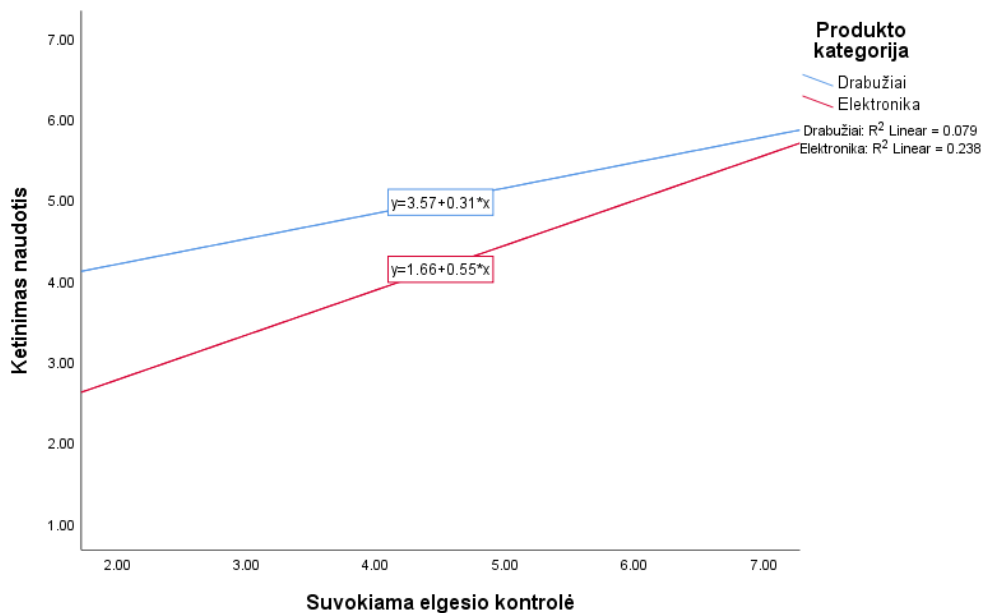
Produkto kategorijos moderavimo analizės rezultatai

Kintamieji	Priklausomas kintamasis				
	Ketinimas naudoti				
	R <sup>2</sup>	F	df1	df2	p
<b>Nepriklausomas kintamasis</b>	0.1777	24.1365	3.000	335.000	0.000
Suvokiama elgesio kontrolė					
<b>Moderatorius</b>					
Produkto kategorija					
	β		t		p
Suvokiama elgesio kontrolė	0.0745		0.4183		0.6760
Produkto kategorija	-1.909		-2.9763		0.0031
Suvokiama elgesio kontrolė *Produkto kategorija	0.240		2.1247		0.0343

Gautuose rezultatuose matyti, jog suvokiama elgesio kontrolė neturi statistiškai reikšmingos įtakos ketinimui naudotis ( $t(335)=0.4183$ ,  $p=0.676$ ). Tačiau, kai ryšys moderuojamas produkto kategorijos, įtaka tampa statistiškai reikšminga,  $\beta=0.240$ ,  $t(335)=2.125$ ,  $p=0.0343$ . Žemiau vaizduojamas moderavimo efektas vizualiai (žr. 10 paveikslą).

## 10 paveikslas

*Suvokiamos elgesio kontrolės įtaka ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis, moderuojant produkto kategorijai*



Suvokiamos elgesio kontrolės įtaka ketinimui naudotis, moderuojant produkto kategorijai

*Šaltinis:* sudarytas autorės.

Paveiksle galima matyti, jog produkto kategorijos moderavimo efektas yra reikšmingas. Tačiau, vertinant skirtingų produktų kategorijas, kurios vaizduojamos tiesinėmis linijomis, atkreipiamas dėmesys, jog egzistuoja skirtingi moderavimo efektai tarp drabužių ir elektronikos prekių. Drabužių kategorijos atveju, moderavimo efektas silpnėja, kai suvokiamos kontrolės įtaka ketinimui pirkti stiprėja. Stiprėjantis ryšys matomas elektronikos prekių kategorijoje. Remiantis gautais rezultatais ir esant statistiškai reikšmingam moderavimui, **hipotezė H11a yra priimama.**

Galiausiai, H11c hipotezei, kai analizuojama suvokiamo naudingumo įtaka ketinimui naudotis rekomendacine sistema, moderuojant produkto kategorijai, sudaromas moderavimo modelis. Šis

modelis yra statistiškai reikšmingas ( $F(3, 335)=43.8708$ ,  $p<0.001$ ) ir diskriminantinis koeficientas yra  $R^2=0.282$ , leidžiantis paaiškinti 28 proc. kintamojo sklaidos. Nors modelis statistiškai reikšmingas ir tinkamas tolesnei analizei, tačiau gautuose rezultatuose matyti, jog moderavimas yra statistiškai nereikšmingas ( $t(335)=-0.7992$ ,  $p=0.4247$ ) (žr. 30 lentelę). Dėl šios priežasties, **hipotezė H11c yra atmetama.**

### 30 lentelė

*Produkto kategorijos moderavimo analizės rezultatai*

Kintamieji	Priklausomas kintamasis				
	Ketinimas naudoti				
	R <sup>2</sup>	F	df1	df2	p
<b>Nepriklausomas kintamasis</b>	0.2821	43.8708	3.000	335.000	0.000
Suvokiamas naudingumas					
<b>Moderatorius</b>					
Produkto kategorija					
	<b>β</b>	<b>t</b>	<b>p</b>		
Suvokiamas naudingumas	0.559	4.2021	0.000		
Produkto kategorija	0.203	0.4971	0.6195		
Suvokiamas naudingumas *Produkto kategorija	-0.067	-0.7992	0.4247		

Apibendrinant gautus rezultatus, galima teigti, jog optimizmas ir inovatyvumas, kaip moderatorius, turi įtaką, stiprinant ryšius tarp požiūrio, suvokiamos elgesio kontrolės, suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacine sistema. Tačiau negatyvumas, kaip moderatorius, neturi poveikio tarp šių sąryšių, o produkto kategorija, skirtingai, nei tikėtasi, turi moderavimo efektą tik tarp suvokiamos elgesio kontrolės ir ketinimo naudotis. Detalūs duomenų analizės rezultatai pateikiami 7 priede. Gautų rezultatų apibendrinimas bei mokslinė diskusija plačiau aptariama 4.5 poskyryje.

#### 4.5. Veiksnių, lemiančių ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, empirinio tyrimo rezultatais grįstas modelis ir mokslinė diskusija

Išanalizavus veiksnių, lemiančių ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, tyrimo duomenų analizė leidžia patvirtinti kai kuriuos modelyje įtrauktus ryšius. Tyrimo tikslas buvo patvirtinti TAM, TPB ir TR modelių pritaikomumą, tiriant veiksnių, lemiančių ketinimą naudotis

rekomendacinėmis sistemomis, įtraukiant papildomus pasitikėjimo ir suvokiamos privatumo rizikos kintamuosius. Empiriniame tyrime iškeltos 21 hipotezės, kurios siekė išanalizuoti ryšius tarp į modelį įtrauktų kintamųjų ir moderuojančių kintamųjų poveikį šiems sąryšiams. 31 lentelėje pateikiami hipotezių tikrinimo rezultatai (hipotezių teiginiai ir tikrinimo rezultatai taip pat pridedami 8 priede).

### 31 lentelė

*Hipotezių tikrinimo rezultatai*

<b>Hipotezė</b>	<b>Rezultatai</b>
<b>H1</b>	Atmesta
<b>H2</b>	<b>Priimta</b>
<b>H3</b>	<b>Priimta</b>
<b>H4</b>	<b>Priimta</b>
<b>H5a</b>	<b>Priimta</b>
<b>H5b</b>	Atmesta
<b>H6a</b>	Atmesta
<b>H6b</b>	<b>Priimta</b>
<b>H6c</b>	Atmesta
<b>H7</b>	<b>Priimta</b>
<b>H8</b>	<b>Priimta</b>
<b>H9a</b>	<b>Priimta</b>
<b>H9b</b>	<b>Priimta</b>
<b>H9c</b>	<b>Priimta</b>
<b>H10a</b>	Atmesta
<b>H10b</b>	Atmesta
<b>H10c</b>	Atmesta
<b>H11a</b>	<b>Priimta</b>
<b>H11b</b>	Atmesta
<b>H11c</b>	Atmesta

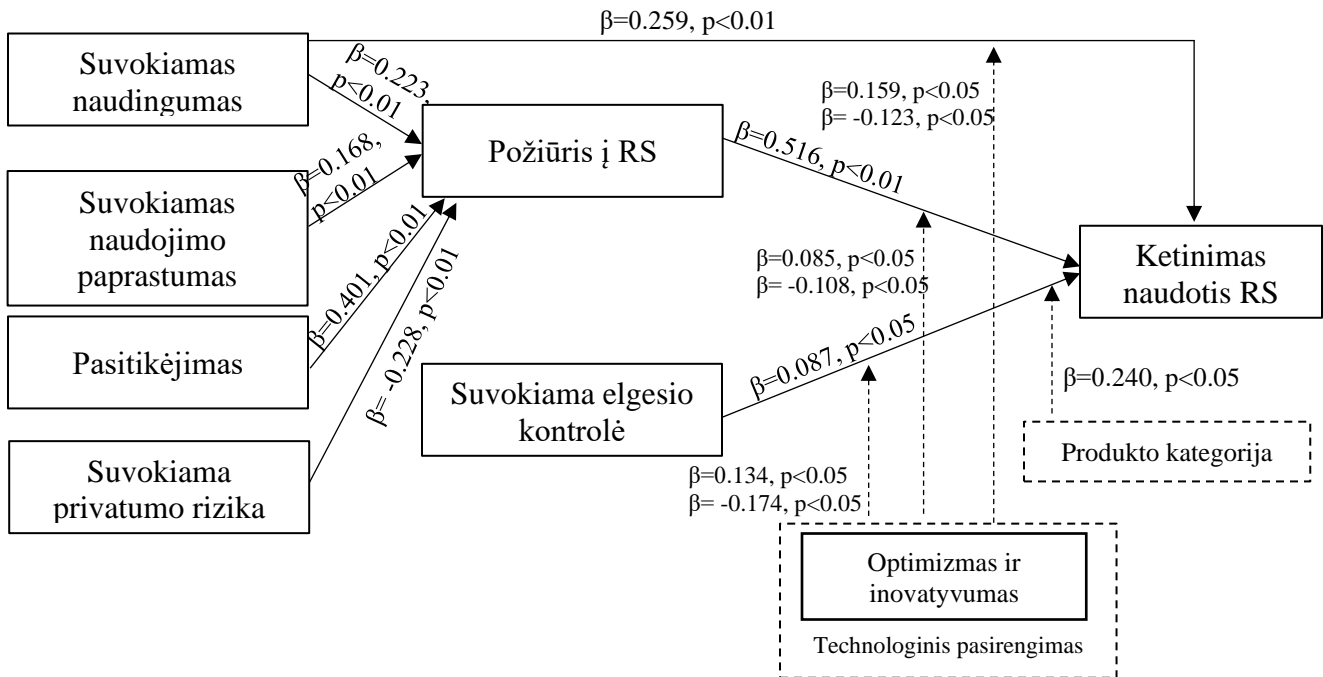
*Šaltinis:* sudaryta autorės.

Įvertinus gautus tyrimo rezultatus, galima sudaryti naują, empirinio tyrimo rezultatais pagrįstą modelį, kuriame vaizduojami tik tie kintamieji, tarp kurių gauti statistiškai reikšmingi ryšiai ( $p < 0.05$ ) (žr. 10 paveikslą).



## 11 paveikslas

Empirinio tyrimo rezultatais grįstas, veiksnių, lemiančių ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, modelis



Šaltinis: sudarytas autorės.

11 paveiksle matyti, jog kaip ir konceptualiaame tyrimo modelyje, TAM, TPB ir TR modelių konstrukta nusako ketinimą naudoti rekomendacines sistemas. Tačiau, atlikus faktoriinę analizę, moderuojančio TR modelio konstrukto struktūra pakito. Konceptualiaame modelyje TR sudarė keturi kintamieji: optimizmas, inovatyvumas, nepatogumas ir nerimas. Po atliktos analizės, nepatogumas ir nerimas, sugrupuoti į vieną kintamąjį - „negatyvumas“ (elgesio slopintojai), o optimizmas ir inovatyvumas vertinami elgesio skatintojų grupėje. Pažymima, jog kaip elgesio skatintojai, optimizmas ir inovatyvumas turėjo reikšmingą įtaką, moderuojant sąryšius tarp požiūrio, suvokiamos elgesio kontrolės, suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacine sistema, tačiau elgesio slopintojų (negatyvumo konstrukto) ryšys nebuvo identifikuotas. Remiantis Blut ir Wang (2019) technologinio pasirengimo modelio pritaikymas taikant dviejų grupių analizę (elgesio skatintojų ir slopintojų) yra pagrįstas ir logiškas.

11 paveiksle pateiktos koeficientų reikšmės, patvirtina statistiškai reikšmingą kintamųjų poveikį ketinimui naudoti rekomendacines sistemas. Atlikus hipotezių tikrinimą, daroma išvada, jog rezultatai patvirtina teigiamus TAM ir TPB modelio konstrukto sąryšius, papildant šiuos modelius

pasitikėjimo ir suvokiamos privatumo rizikos konstruktais. Tačiau, skirtingai nei tikėtasi, papildomai pridėtų kintamųjų įtaka nustatyta tik požiūriui. Iškeltose hipotezėse taip pat buvo tikimasi, kad produkto kategorija turės moderavimo įtaką tarp požiūrio, suvokiamos elgesio kontrolės, suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis, tačiau tik vienu sąryšio atveju (suvokiama elgesio kontrolė → ketinimas naudoti RS) šis moderavimo efektas buvo nustatytas.

Įvertinus modelio struktūrinius pokyčius bei nepatvirtinus ryšius tarp įtrauktų kintamųjų, toliau siekiama argumentuoti gautų rezultatų vertę, lyginant su ankstesnių tyrimų rezultatais. Toliau apžvelgiami gauti rezultatai, vertinant veiksmų, lemiančių įtaką ketinimui naudoti rekomendacines sistemas elektroninėse parduotuvėse.

**Suvokiamo naudojimo paprastumo ir suvokiamo naudingumo įtaka požiūriui į rekomendacines sistemas.** Atliktas tyrimas parodė, jog suvokiamas naudingumas ir suvokiamas naudojimo paprastumas turi teigiamą ir statistiškai reikšmingą įtaką požiūriui. Skirtingai nei TAM modelyje, ryšys tarp suvokiamo naudojimo paprastumo ir naudingumo nebuvo nustatytas. Lee ir Lehto (2013) tyrime taip pat nenustatyti sąryšiai tarp šių veiksmų. Šie rezultatai skiriasi nuo tyrimų, kuriuose suvokiamas naudojimo paprastumas turi įtaką suvokiamam naudingumui (Lu, Lai ir Liu, 2019; Cho ir Sagynov, 2015). To priežastimi galėjo tapti skirtingų technologinių įdiegimų tyrimai, tiriamoji aplinka bei respondentai. Kallweit, Spreer ir Toporowski (2014) teigia, jog rekomendacinės sistemos, kaip technologinis įrankis, kuriamas palengvinti veiksmų atlikimą, o neįtraukti vartotojų protinius gebėjimus problemų sprendimo priėmimui – šiuo atveju, produktų paieškai. Todėl suvokiamas paprastumas, neformuodamas suvokiamo naudingumo, nereiškia, jog yra nereikšmingas. Anot Cabrera-Sanchez ir kt. (2020) jauni vartotojai nevertina rekomendacinių sistemų naudojimo sudėtingumo. Jie, kaip vartotojai, greitai adaptuojasi prie naujų technologinių įdiegimų ir labiau vertina jų naudingumą nei jų naudojimo sudėtingumą (Cabrera-Sanchez ir kt., 2020). Įvertinus TAM modelyje įtrauktus sąryšius tarp suvokiamo naudojimo paprastumo ir naudingumo, abu kintamieji įvertinti kaip galintys nusakyti požiūrio formavimą į RS. Naudojimo paprastumui reikšmingai formuojant požiūrį, galima teigti, jog vartotojai vertina lengvą ir didelių pastangų nereikalaujantį RS naudojimą. Rekomendacinės sistemos nėra sudėtingos naudoti, todėl, tai leidžia paaiškinti gautus pakankamai žemus rezultatus apie suvokiamo naudojimo paprastumo poveikį vartotojų požiūriui į RS. Šiems rezultatams antrina ir kiti tyrimai, kuriuose suvokiamas naudojimo paprastumas turėjo mažiausią įtaką požiūriui (Elliott, Meng ir Hall, 2012). Iš dviejų kintamųjų formuojančių požiūrį, stipriausias ryšis nustatytas tarp suvokiamo naudingumo ir požiūrio. Panašūs rezultatai gauti ir kituose tyrimuose, analizuojant dirbtinio intelekto įgalintus įrankius elektroninėse parduotuvėse (Nagy ir Hajdu, 2021; Elliott, Meng ir Hall, 2012; Kallweit, Spreer ir Toporowski, 2014). Kaip teigia Elliot,

Men ir Hall (2012), prekybininkams svarbu užtikrinti, jog elektroninėje parduotuvėje diegiamais įrankiais vartotojams yra paprasta naudotis ir jos vartotojui yra suvokiamos kaip naudingos. Rekomendacinės sistemomis turi būti suvokiamos kaip paprastai naudojamos, patikimos, taupančios vartotojų praleidžiamą laiką internetinėje parduotuvėje renkantis prekes, taip užtikrinant teigiamą vartotojų požiūrį ir ketinimą naudotis. Be to, svarbu, jog vartotojai būtų informuoti ir supažindinti su šiais rekomendacinės sistemos privalumais (Elliot, Meng ir Hall, 2012). Pritaikant šiuos rezultatus praktiškai, pardavėjų dėmesys turi būti skiriamas komunikacijai apie rekomendacinių sistemų naudingumą, nes jos leidžia padidinti vartotojų efektyvumą atliekant produktų paiešką ar pirkimus elektroninėse parduotuvėse.

### **Pasitikėjimo ir suvokiamos privatumo rizikos įtaka požiūriui į rekomendacines sistemas.**

Atliekant duomenų analizes ir vertinant nepriklausomų kintamųjų įtaką požiūriui, nustatyta, jog pasitikėjimas ir suvokiamos privatumo rizikos turi statistiškai reikšmingą įtaką. Hipotetiniuose teiginiuose buvo siekiama nustatyti suvokiamos privatumo rizikos poveikį pasitikėjimui. Nors suvokiamos privatumo rizikos poveikis požiūriui egzistuoja, tačiau ši rizika neturi įtakos vartotojų pasitikėjimui. Gauti rezultatai skiriasi nuo Wu ir Ken (2015) atlikto tyrimo, kuriame suvokiamos privatumo rizikos turėjo reikšmingą poveikį pasitikėjimui. Tokie rezultatai dažnai literatūroje yra grindžiami „privatumo paradoksu“, kuomet yra neatitikimai tarp požiūrio į suvokiamas privatumo rizikas ir faktinio elgesio atlikimo, grindžiamo privatumo apsaugojimui (Barth ir de Jong, 2017). Nors vartotojai yra susirūpinę dėl duomenų naudojimo ir jų pateikimo elektroninėms parduotuvėms, jų elgesys šio susirūpinimo neatliepia ir jie atlieka veiksmą, nevertindami suvokiamų rizikų. Todėl galima teigti, jog vartotojai, šio tyrimo imtyje, supranta apie duomenų naudojimą, tačiau, tai įtakos jų elgesio sprendimams nedaro. Galima teigti, jog pasitikėjimas naudojama sistema yra stipresnis nei galimų rizikų pasekmės.

Tyrimo metu nustatyta, jog suvokiama privatumo rizika, turi neigiamą poveikį vartotojų požiūriui. Gauti rezultatai antrina kitų autorių atliktų tyrimų rezultatams (Xie ir kt., 2017). Makhitha ir Ngobeni (2021) taip pat nustatė, jog aukštas suvokiamos privatumo rizikos lygis neigiamai formuoja požiūrį. Vartotojai, kurie nėra informuoti apie duomenų naudojimą personalizuotiems pasiūlymams sukurti, suformuos neigiamą požiūrį į technologinį įdiegimą (Zhou, 2010). Vadinas, vartotojai, kurie susirūpinę dėl asmeninių duomenų pateikimo elektroninėms parduotuvėms ir suvokdami didesnes rizikas dėl netinkamo duomenų saugojimo ar naudojimo, suformuos neigiamą požiūrį į RS naudojimą. Todėl svarbu informuoti vartotojus apie renkamų duomenų pobūdį ir jų naudojimą personalizuotų pasiūlymų pateikimui. Makhitha ir Ngobeni (2021) teigia, jog prekybininkai turėtų užtikrinti informacijos ir sertifikuotas privatumo saugumo priemones ir

informuoti vartotojus tiek el. prekyvietėje, tiek kitais komunikaciniais šaltiniais. Taip pat yra svarbu informuoti vartotoją, kokie duomenys yra renkami ir kaip jie yra saugomi. Prie sėkmingo asmeninių duomenų naudojimo informavimo gali prisidėti lengvai svetainėje pasiekiamos privatumo politikos.

Pasitikėjimas, kaip papildomai įtrauktas veiksnys, vertinant rekomendacinių sistemų naudojimo ketinimus, turėjo stipriausią poveikį požiūriui. Tyrimo rezultatai patvirtinami ir kitų studijų rezultatuose (Wu ir Ke, 2015; Yang, Lee ir Zo, 2017, Kim, 2012). Tai leidžia daryti prielaidą, jog ketinimo formavimasis ne tik priklauso nuo operacinių savybių, jų suvokiamo naudingumo ir naudojimo paprastumo, tačiau ir nuo vartotojo pasitikėjimo naudojama sistema. Pasitikėjimui, stipriausiai formuojant vartotojų požiūrį, nuspręsta papildomai atlikti analizę, kuri leistų įvertinti pasitikėjimo netiesioginę įtaką ketinimui naudotis. Gauti rezultatai patvirtino, jog pasitikėjimas reikšmingai formuoja požiūrį, o medijuojant požiūriui, pasitikėjimo įtaka ketinimui naudotis RS yra stipri. Tačiau, atkreipiamas dėmesys, jog pasitikėjimas turi statistiškai reikšmingą įtaką ketinimui naudotis tiesiogiai. Rekomendacinių sistemų naudojimas yra paremtas vartotojų asmeniniais duomenimis, todėl privatumo rizikos sumažinimas ir pasitikėjimo didinimas gali sėkmingai nusakyti ketinimą naudotis. Dickson ir kt. (2021) teigia, jog stiprus pasitikėjimas nauja technologija yra svarbiausias veiksnys nulemiantis jos naudojimą. Tokie rezultatai patvirtina, jog vartotojams svarbu pasitikėti rekomendacine sistema, tam, kad formuotų teigiamą požiūrį ir ja pasinaudotų.

**Požiūrio, suvokiamo naudingumo ir suvokiamos elgesio kontrolės įtaka ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis.** Tyrime buvo nagrinėjami požiūrio, suvokiamo naudingumo ir suvokiamos elgesio kontrolės veiksniai ir jų įtaka ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis. Visi trys kintamieji, sudarytame modelyje, turėjo statistiškai reikšmingus ir tiesioginius ryšius su ketinimo naudotis konstruktu. Tai patvirtina TPB modelio pritaikomumą, analizuojant technologinių įrankių naudojimą ir vertinant vartotojų elgesio ketinimus. Tiesioginė požiūrio įtaka elgesio ketinimams yra įrodyta ne viename moksliniame tyrime (Yang, Lee ir Zo, 2017; Xie ir kt., 2017; Loureiro ir Brezeale, 2016) ir turėjusi stipriausią poveikį ketinimams, lyginant su kitais konceptualiaame modelyje įtrauktais veiksniais. Tam įtakos gali turėti požiūrį formuojantys veiksniai, kurie susiję su technologinių savybių vertinimu, aukštu pasitikėjimu technologiniu įrankiu. Suvokiama elgesio kontrolė, taip pat, nustatyta, jog turi tiesioginį poveikį vartotojo ketinimams. Šiuos rezultatus leidžia patvirtinti ir kiti tyrimai, kuriuose suvokiama kontrolė turėjo reikšmingą poveikį ketinimams (Yang, Lee ir Zo, 2017; Xie ir kt., 2017; Hansen, Saridakis ir Benson, 2018; Wang, Huang ir Wang, 2020). Chen, Lee ir Yap (2017), vertinant vartotojų suvokiamos kontrolės įtaką ketinimui, atkreipė dėmesį, jog asmuo atlikdamas veiksmą siekia tikslo pasiekimo. Aukštesnis suvokiamos kontrolės lygis pasiekiamas tų asmenų, kurie įvertindami turimus

išteklius, gali atlikti sprendimą patys. Collier ir kt. (2012) teigia, jog aukštesnį suvokiamos kontrolės lygį, savarankiškai valdomų technologijų atžvilgiu, pasieks tie vartotojai, kurie gali tiesiogiai kontroliuoti technologines savybes, interaktyvumą, kuris atitiks jų poreikius, norus ir galimybes. Todėl suteikiant vartotojams interaktyvų naudojimą, galimybę pašalinti ar pažymėti netinkamas rekomenduojamas prekes, gali padidinti ketinimus naudotis, nes vartotojas pasieks aukštesnį suvokiamos kontrolės lygį. Vertinant TPB pritaikomumą ir nagrinėjant veiksnius, lemiančius ketinimą naudoti rekomendacines sistemas, galima teigti, jog modelis yra reikšmingas (Yang, Lee ir Zo, 2017).

Suvokiamas naudingumas, nustatyta, jog turi įtaką ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis. Tokie rezultatai gauti ir kituose tyrimuose, kurie teigia, jog suvokiamas naudingumas yra reikšmingas, vertinant vartotojų ketinimus naudotis technologinius įrankius el. prekyvietėse (Singh ir Srivastava, 2018, Wu ir Ke, 2015). Nagy ir Hajdu (2021), teigia, jog suvokiamo naudingumo įtaka ketinimui naudotis AI įrankiais yra pagrįsta, nes šie įdiegimai yra lengvai naudojami ir jie suteikia vartotojui pagalbą apsilankymo internetinėje parduotuvėje metu, taip sustiprinant jo ketinimus naudotis. Vartotojas, suvokiantis RS įrankį kaip naudingą, suteikiantį vartotojui palengvintą produktų paiešką, taupantį paieškos ir apsipirkimo laiką, suformuos stipresnius naudojimosi ketinimus.

**Technologinio pasirengimo moderavimo įtaka ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis.** Nagrinėjant technologinio pasirengimo moderavimo efektą, nustatyta, jog tik elgesio skatintojai (optimizmas ir inovatyvumas) turi poveikį suvokiamo naudingumo, požiūrio ir suvokiamos elgesio kontrolės įtakai ketinimui naudotis rekomendacine sistema. Rezultatuose matyti, jog esant aukštam inovatyvumui, visais moderacijos atvejais, vartotojų ketinimai naudotis rekomendacinė sistema stiprėja. Kim, Lee ir Preis (2020) tyrimo rezultatai rodo, jog žemas optimizmas, tačiau aukštas inovatyvumas rodo reikšmingus skirtumus ir jų poveikį vartotojų pasirinkimui naudoti technologinius įrankius. Šiame darbe gauti rezultatai patvirtinta rezultatus, lyginant su kitais tyrimais, kur optimizmas ir inovatyvumas prisideda prie stipresnių elgesio ketinimų (Kim, Lee ir Preis, 2020; Na, Lee ir Yang, 2021; Buyle ir kt., 2018). Tokius rezultatus galima paaiškinti, jog vertinant respondentus šioje tyrimo imtyje, didžiąją dalį sudaro jauni asmenys, kurie yra inovatyvūs, siekiantys išbandyti technologines naujoves pirmi. Taip pat, šie vartotojai linkę žiūrėti į technologinius tobulėjimus teigiamai, naudojant juos ir pagerinant savo veiksmų atlikimus. Turėdami stipresnius elgesio skatintojus, vartotojai linkę negalvoti apie galimas rizikas ir nesieja negatyvių emocijų su technologijų naudojimu. Todėl, siekiant padidinti vartotojų ketinimus naudoti technologijas elektroninėse parduotuvėse, taip pagerinant jų apsilankymo patirtį, svarbu sustiprinti jų optimizmą ir inovatyvumą (Na, Lee ir Yang, 2021). Lee ir Naidoo (2018) teigia, jog TR yra svarbus

elementas tiriant vartotojų suvokimą apie technologijas ir jų ketinimus jas priimti ir naudoti. Technologinio pasirengimo kintamieji tyrimuose gali veikti kaip veiksnys, sudarantis palankias sąlygas vartotojų asmeninėms savybėms atsiskleisti, nes jie analizuoja pozityvias ir negatyvias asmenybės dimensijas. Todėl naudoti TR kaip moderatorių, tyrimuose yra tikslinga (Lee ir Naidoo, 2018).

**Produktų kategorijos moderavimo įtaka ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis.** Tyrimo metu nustatyta, jog produkto kategorija, moderuoja modelyje nustatytą sąryšį – suvokiamos kontrolės įtaka ketinimui naudotis rekomendacine sistema. Moderavimo sąryšis tarp požiūrio, suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacine sistema nebuvo nustatytas. Patvirtinus H11a hipotezę, rezultatai atskleidžia, jog nors moderavimas abiejų prekių kategorijų atveju yra statistiškai reikšmingas, tačiau, matoma, jog utilitarinių prekių kategorijų atveju, moderavimo efektas yra stipresnis. Zhang ir kt. (2019) teigia, jog utilitariniai produktai formuoja stipresnius ketinimus, nei hedoniniai produktai. Šiame tyrime gauti rezultatai patvirtina šią autorių išvadą, kai moderavimo efektas elektronikos prekių atveju buvo stipresnis nei drabužių. Vartotojai taip pat jaučia didesnę suvokiamos kontrolės lygį, kai svarsto utilitarinių prekių įsigijimą, nes utilitarinės prekės dažnai siejamos su „tikslų pasiekimu“ (Chen, Lee ir Yap, 2017). Yurova ir kt. (2016) teigia, jog vartotojai, svarstantys apie utilitarinių prekių įsigijimą, vertina tik efektyvius produktų paieškos būdus. Tokie rezultatai leidžia patvirtinti gautus rezultatus, kur vartotojų suvokiamos kontrolės įtaka ketinimui naudotis rekomendacine sistema utilitarinių (šiuo tyrimo atveju – elektronikos) prekių kategorijoje turi reikšmingą poveikį (Zhang ir kt., 2019; Chen, Lee ir Yap, 2019; Yurova ir kt., 2016).

Apibendrinant tyrimo rezultatus, galima teigti, jog atliktas tyrimas leido atskleisti veiksnys, lemiančius ketinimą naudotis rekomendacine sistema, pritaikant TAM, TPB ir TR modelių konstruktus, papildant pasitikėjimo ir privatumo rizikos kintamaisiais. Šis tyrimas patvirtina, jog šie modeliai sėkmingai gali būti pritaikomi vertinant inovatyvias technologijas ir vartotojų elgsenos priežastis. Nors daugelis tyrimų naudoja TAM ar TPB modelius, tačiau šiuo tyrimu, taip pat buvo siekiama įvertinti TR modelio tinkamumą bei jo pritaikomumą tyrimo sričiai, kartu su mokslinėje literatūroje apžvelgtais svarbiais vartotojams kintamaisiais – pasitikėjimu ir suvokiama privatumo rizika. Kaip apžvelgta, šie kintamieji gauna vis didesnę tyrėjų dėmesį. Jų įtraukimas į tyrimus tampa ypač aktualus technologijų naudojimui elektroninėse parduotuvėse. Vis daugiau technologinių sprendimų, ypač dirbtinio intelekto įdiegimai, pasitelkia vartotojų naršymo ir elgsenos duomenis, kuriant personalizuotus ir jų poreikius atitinkančius pasiūlymus ir paslaugas, todėl atskleisti vartotojų elgsenos veiksnys tampa vis aktualiau.

## IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Empiriškai pagrindžiant veiksnius, lemiančius rekomendacinių sistemų naudojimą elektroninėse parduotuvėse, **daromos šios išvados:**

1. Rekomendacinės sistemos yra suvokiamos kaip naudingos vartotojui, apsilankymo elektroninėje parduotuvėje metu. Jos yra lengvos naudoti, nereikalaujančios protinių pastangų ar įgūdžių, atliekant pagrindinį veikimo tikslą – pateikti vartotojui personalizuotų produktų pasiūlymus. Tyrimas atskleidė, jog suvokiamas naudojimo paprastumas ir suvokiamas naudingumas yra svarbios technologinės savybės, kurios teigiamai formuoja vartotojų požiūrį.

2. Pagrindinis RS tikslas – tai sukurti vartotojui naudingas rekomendacijas, pasiūlyti produktus, kuriomis vartotojas susidomės ir atliks pirkimą, todėl pasitikėjimas sistema yra svarbus rodiklis. Galima daryti išvadą, jog pasitikėjimas yra svarbiausias veiksnys, formuojantis vartotojų požiūrį į RS naudojimą ir sąlygojantis ketinimą ja pasinaudoti. Prekybininkai turi užtikrinti, jog vartotojai yra informuoti apie RS sistemos naudingumą ir jos siekį kuo geriau atitikti vartotojo poreikius, pagerinti apsilankymo el. prekyvietėje patirtį ir sustiprinti pasitikėjimą technologinio įrankio pagalba, teikiamoms produktų rekomendacijoms.

3. Technologinis pasirengimas buvo įrodytas kaip sėkmingai pritaikomas modelis, vertinant rekomendacinių sistemų naudojimo ketinimus. Rezultatai atskleidė, jog reikšmingą įtaką ketinimui naudoti RS, moderuojant TR, turi asmens inovatyvumas ir optimizmas. Taip pat, ši studija prisideda prie TR modelio pritaikymo patvirtinimo tiksliniam technologiniam įdiegimui elektroninėse parduotuvėse – rekomendacinėms sistemoms ir jo reikšmingos įtakos atskleidimo, vertinant skirtingus asmenybinius įsitikinimus apie technologijas.

4. Tyrimo rezultatai rodo, jog produkto kategorija stiprina ketinimus naudotis rekomendacine sistema, kai vertinama suvokiamos kontrolės įtaka elgesio ketinimams. Svarstant elektronikos prekių įsigijimą, vartotojai rodo stipresnius sąryšius tarp suvokiamos kontrolės ir elgesio ketinimų, kai sieja šiuos produktus su funkciniais poreikių išpildymu. O rekomendacinė sistema, atliekanti efektyvesnės paieškos vaidmenį, sustiprina vartotojų ketinimus.

5. Apibendrinus empirinio tyrimo rezultatus, galima teigti, kad el. parduotuvių lankytojus naudotis rekomendacine sistema skatina bendras teigiamas požiūris, kurį nusako stiprus pasitikėjimas, paprastas ir aiškus naudojimas. Taip pat, gebėjimas valdyti pasirinkimą naudotis sistema savarankiškai, teigiamai paveikia vartotojo ketinimus naudotis rekomendacine sistema. Verta pabrėžti, jog vartotojai susirūpinę dėl teikiamų asmeninių duomenų ir jų saugumo naudojant RS. Šie susirūpinimai turi neigiamą įtaką bendram vartotojui požiūriui į RS sistemas. Todėl, svarbu užtikrinti,

jog vartotojai jaustųsi saugiai, naudojant personalizuotų pasiūlymų įrankius elektroninėse parduotuvėse.

Atliktas empirinis tyrimas leidžia pateikti šias **rekomendacijas elektroninės prekybos įmonėms:**

6. Vertinant Covid-19 įtaką elektroninei prekybai, AI įdiegimai plėsis vis labiau. Prekybininkams ypač svarbu sukurti personalizuoto apsipirkimo erdvę, atsižvelgti į vartotojų reikalavimus ir poreikius, ir suteikti vartotojams geresnę apsipirkimo patirtį elektroninėse parduotuvėse. Atsižvelgiant į vartotojams svarbius veiksnius, naudojant rekomendacines sistemas, siūloma:

- Užtikrinti vartotojams paprastą rekomendacinių sistemų dizainą, kuris nereikalautų didelių pastangų ar žinių, reikalingų naudojimui, pabrėžiant rekomendacinių sistemų naudojimo naudingumą ir efektyvų, laiką taupantį, produktų paieškos būdą.
- Suteikti vartotojams interaktyvų RS naudojimą ir rekomenduojamų produktų redagavimą – galimybė pažymėti netinkamas rekomendacijas, pašalinti ir pagerinti prekių pasiūlymo kokybę.
- Vartotojų pasitikėjimui stiprinti, prekybininkams svarbu užtikrinti, jog svetainė, kurioje veikia rekomendacinės sistemos yra patrauklios ir teikiamos produktų rekomendacijos yra patikimos, atitinkančios vartotojų norus. Svarbu vartotoją informuoti, jog teikiamos rekomendacijos yra skirtos vartotojo poreikių atliepimui ir patirties gerinimui.
- Užtikrinti vartotojus, jog personalizuotų produktų pasiūlymams, pasitelkti privatumo duomenys, yra naudojami tikslingai ir yra užtikrintas jų saugumas, taip padidinant vartotojų pasitikėjimą ir sumažinant privatumo rizikas.

Šis tyrimas leidžia prekybininkams ir rinkodaros specialistams suprasti, kaip vartotojai adaptuojasi prie diegiamų įrankių elektroninėse parduotuvėse, šiuo atveju – rekomendacinių sistemų. Taip pat, rezultatai prisideda ir prie rekomendacinių sistemų kūrimo sprendimų, kurie gali sustiprinti vartotojų teigiamą patirtį, atliepiant jiems svarbius veiksnius.

Įvertinus empirinio tyrimo rezultatus, pateikiami **tyrimo ribotumai ir rekomendacijos ateities tyrimams:**

7. Gauti rezultatai prisideda prie vartotojų elgesį elektroninėse parduotuvėse nagrinėjančių tyrimų, kai tiriamasis elgesio ketinimo objektas – technologinis įrankis. Reikalingam tyrimo rezultatų atskleidimui įtakos gali turėti ir mažas respondentų skaičius (šioje tyrimo imtyje – 339). Reikalingam tyrimo rezultatų pasiekimui, siūloma, įvertinti veiksnius, lemiančius rekomendacinių



sistemų naudojimą, su didesniu respondentų skaičiumi. Taip pat įvertinant ir demografinių vartotojų charakteristikų skirtumus (išsilavinimas; lytis; patirtis, naudojant RS).

8. Tyrime buvo vertinamos bendrinės rekomendacinės sistemos, neskirstant jų į skirtingus veikimo tipus. Tiksliesiems vartotojų elgesio veiksniams atskleisti, siūloma įvertinti skirtingas rekomendacinių sistemų rūšis – bendro filtravimo ir turinio filtravimo. Skirtingos rekomendacinių sistemų rūšys, skirtingose el. parduotuvių platformose gali leisti atskleisti galimus sisteminių parametrų ir vartotojų ketinimų skirtumus.

9. Tyrime nebuvo analizuojamos tikslinių el. parduotuvių vartotojų patirtys ar jų elgesys RS atžvilgiu jose. Siūloma, įvertinti vartotojų elgesį tikslinėse el. prekyvietėse ir pritaikyti šį modelį atskleidžiant jau esamų klientų patirtį ir naudojimosi, įdiegtais RS įrankiais, priežastis. Gauti rezultatai, leistų įvertinti esamų klientų patirtis bei sustiprinti jų, kaip klientų, lojalumą bei padidinti pardavimus.

10. Šiame tyrime, pasitelkiant pasitikėjimą kaip papildomą kintamąjį, buvo gauti reikšmingi rezultatai, kurie atskleidė, jog pasitikėjimas turi reikšmingą įtaką požiūrio formavimui ir ketinimui naudoti rekomendacines sistemas. Siūloma, ateities tyrimuose, išanalizuoti, kokie galimi veiksniai lemia pasitikėjimą. Tiksliesnių priežasčių nustatymas leis atskleisti vartotojų ketinimų priežastis nuodugniau ir pritaikyti gauti rezultatus, diegiant ir kuriant rekomendacines sistemas į elektronines parduotuves.

## LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

- Abbas, A. (2014). An empirical investigation to validate the technology acceptance model (TAM) in explaining intentions to shop online in Saudi Arabia using SEM. *Jordan Journal of Business Administration*, 10(2), 317-332.
- Aditya, P. H., Budi, I., Munajat, Q. (2016). A comparative analysis of memory-based and model-based collaborative filtering on the implementation of recommender system for E-commerce in Indonesia: A case study PT X. In: ICACSI 2016: *International Conference on Advanced Computer Science and Information Systems*, Malang, Indonesia, 303-308. <https://doi.org/10.1109/ICACSI.2016.7872755>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Ajzen, I. (2002). Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32(4), 665–683. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2002.tb00236.x>
- AlHogail, A. (2018). Improving IoT Technology Adoption through Improving Consumer Trust. *Technologies*, 6(3): 64. <https://doi.org/10.3390/technologies6030064>
- Ameen, N., Tarhini, A., Reppel, A., Anand, A. (2021). Customer experiences in the age of artificial intelligence. *Computers in Human Behavior*, 114(2021), 106548. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106548>
- Amin, M.A.M., Nayak, R. (2010). Theoretical model of user acceptance: In the view of measuring success in web personalization. In: Forbrig P., Paternó F., Mark Pejtersen A. (eds) *Human-Computer Interaction. HCIS 2010. IFIP Advances in Information and Communication Technology*, Springer, Berlin., 332, 255-264. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-15231-3\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-642-15231-3_25)
- Amirtha, R., Sivakumar, V.J., Hwang, Y. (2020). Influence of perceived risk dimensions on e-shopping behavioural intention among women – a family life cycle stage perspective. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(3), 320-355. <https://doi.org/10.3390/jtaer16030022>
- Ariff, S.K., Mohan, T., Goh, Y.N. (2018). Influence of consumers' perceived risk on consumers' online purchase intention. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 12(3), 309-327. <https://doi.org/10.1108/JRIM-11-2017-0100>
- Balakrishnan, J., Dwivedi, Y.K. (2021). Conversational commerce: entering the next stage of AI-powered digital assistants. *Annals of Operations Research*, 2021. <https://doi.org/10.1007/s10479-021-04049-5>
- Barth, S., de Jong, M. (2017). The privacy paradox – investigating discrepancies between expressed privacy concerns and actual online behavior – a systematic literature review. *Telematics and Informatics*, 34(7), 1038-1058. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.04.013>
- Başgöze, P. (2015). Integration of Technology Readiness (TR) in to the Technology Acceptance Model (TAM) for M-Shopping, *International Journal of Scientific Research and Innovative Technology*, 3(2), 25-36. <https://doi.org/10.1080/15332969.2012.715049>
- Bashir, I., Madhavaiah, C. (2015). Trust, social influence, self-efficacy, perceived risk and internet banking acceptance: an extension of technology acceptance model in Indian context. *Metamorphosis*, 14(1), 25-38. <https://doi.org/10.1177/0972622520150105>

- Baubonienė, Ž., Gulevičiūtė, G. (2015). E-commerce factors influencing consumers' online shopping decision. *Social Technologies*, 5(1), 74-81. <https://doi.org/10.13165/ST-15-5-1-06>
- Beldad, A.D., Hegner, S.M. (2018). Expanding the Technology Acceptance Model with the inclusion of trust, social influence, and health valuation to determine the predictors of German users' willingness to continue using a fitness app: a structural equation modeling approach. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 34(9), 882-893. <https://doi.org/10.1080/10447318.2017.1403220>
- Blagoeva, K.T., Mijoska, M. (2017). Applying TAM to Study Online Shopping Adoption Among Youth in the Republic of Macedonia. In: MIC 2017: *Managing the Global Economy; Proceedings of the Joint International Conference*, Monastier di Treviso, Italy. [https://www.researchgate.net/publication/328125829\\_paper\\_Trenevska\\_Mijoska\\_MIC\\_2017\\_journal1](https://www.researchgate.net/publication/328125829_paper_Trenevska_Mijoska_MIC_2017_journal1)
- Buyle, R., Compennolle, V.M., Vlassenroot, E., Vanlshout, Z., Mechant, P., Mannens, E. (2018). "Technology Readiness and Acceptance Model" as a Predictor for the Use Intention of Data Standards in Smart Cities. *Media and Communication*, 6(4), 127-139. <https://doi.org/10.17645/mac.v6i4.1679>
- Cabrera-Sanchez, J.P., Ramos-de-Luna, I., Carvajal-Trujillo, E., Villarejo-Ramos, A.F. (2020). Online recommendation systems: factors influencing use in e commerce. *Sustainability*, 12(21), 8888. <https://doi.org/10.3390/su12218888>
- Chang, Y.W., Chen, J. (2021). What motivates customers to shop in smart shops? The impact of smart technology and technology readiness. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 58, 102325, <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102325>
- Chen, Y.C., Hui, L., Thaipisutikul, T. (2020). A collaborative filtering recommendation system with dynamic time decay. *The Journal of Supercomputing*, 77, 244–262. <https://doi.org/10.1007/s11227-020-03266-2>
- Chen, C.Y., Lee, L., Yap, A.J. (2017). Control deprivation motivates acquisition of utilitarian products. *Journal of Consumer Research*, 43(2017), 1031-1047. <https://doi.org/10.1093/jcr/ucw068>
- Chen, C.H., Li, S.H. (2010). Consumer adoption of e-service: Integrating technology readiness with the theory of planned behavior. *African Journal of Business Management*, 4(16), 3556-3563.
- Chen, H. S., Liang, C. H., Liao, S. Y., Kuo, H. Y. (2020). Consumer attitudes and purchase intentions toward food delivery platform services. *Sustainability*, 12(23), 1-18. <https://doi.org/10.3390/su122310177>
- Cho, Y.C., Sagynov, E. (2015). Exploring factors that affect usefulness, ease of use, trust, and purchase intention in the online environment. *International Journal of Management & Information Systems*, 19(1), 21-36. <https://doi.org/10.19030/ijmis.v19i1.9086>
- Collier, J.E., Kimes, S.E. (2012). Only if it is convenient: understanding how convenience influences self-service technology evaluation. *Journal of Service Research*, 16(1), 39-51. <https://doi.org/10.1177/1094670512458454>
- Collier, J.E., Sherrell, D.L., Babakus, E., Horkey, A.B. (2012). Understanding the differences of public and private self-service technology. *Journal of Services Marketing*, 28(1), 60-70. <https://doi.org/10.1108/JSM-04-2012-0071>

- Čekanavičius, V., Murauskas, G. (2014). *Taikomoji regresinė analizė socialiniuose tyrimuose*. Vilniaus universiteto leidykla. Prieiga internetu: <http://www.statistika.mif.vu.lt/wp-content/uploads/2014/04/regresine-analize.pdf>
- Dachyar, M., Banjarnahor, L. (2017). Factors influencing purchase intention towards consumer-to-consumer e-commerce. *Intangible Capital*, 13(5), 948. <http://dx.doi.org/10.3926/ic.1119>
- Dakduk, S., Horst, E., Santalla, Z., Molina, G., Malave, J. (2017). Customer Behavior in Electronic Commerce: A Bayesian Approach. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 12(2), 1-20. <https://doi.org/10.4067/S0718-18762017000200002>
- Davis, F.D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>
- Diamond, L., Busch, M., Jilch, V., Tscheligi, M. (2018). Using technology acceptance models for product development: case study of a smart payment card. In: MobileHCI '18: Proceedings of the 20th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services Adjunct. Association for Computing Machinery, New York, USA, 400–409. <https://doi.org/10.1145/3236112.3236175>
- Dickson B.U., Oby B.O., Samuel N.N., Udoka S.O. (2021). Integrating trust into technology acceptance model (TAM), the conceptual framework for e-payment platform acceptance. *British Journal of Management and Marketing Studies*, 4(4), 34-56. <https://doi.org/10.52589/BJMMS-TB3XTKPI>
- Ebrahimi, L., Mirabi, V.R., Ranjbar, M.H. (2019). A customer loyalty model for e-commerce recommendation systems. *Journal of Information and Knowledge Management*, 18(3), 1950036. <https://doi.org/10.1142/S0219649219500369>
- Elliott, K., Meng, G., Hall, M. (2012). The influence of technology readiness on the evaluation of self-service technology attributes and resulting attitude toward technology usage. *Services Marketing Quarterly*, 33(4), 311-329. <https://doi.org/10.1080/15332969.2012.715049>
- Esmark, C.L., Noble, S.M., Bell, J.E., Griffith, D.A. (2015). The effects of behavioral, cognitive, and decisional control in co-production service experiences. *Marketing Letters*, 27(3), 423-436. <https://doi.org/10.1007/s11002-015-9348-z>
- Eurostat. (2020). *E-Commerce Statistics For Individuals*. Žiūrėta 2020-12-31. Prieiga internetu: <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/46776.pdf>
- Fayyaz, Z., Ebrahimian, M., Nawara, D., Ibrahim, A., Kashef, R. (2020). Recommendation systems: algorithms, challenges, metrics, and business opportunities. *Applied Sciences*, 10(21), 7748. <https://doi.org/10.3390/app10217748>
- Fishbein, M., Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Gan, X., Jiao, Y., Liu, L., Zhang, Y. (2018). Research on the factors influencing users' adoption intention of e-commerce recommendation system. In: Tan Y., Shi Y., Tang Q. (eds) *Data Mining and Big Data. DMBD 2018*. Lecture Notes in Computer Science, Springer, Cham, 10943. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-93803-5\\_53](https://doi.org/10.1007/978-3-319-93803-5_53)

- Ghori, M.F., Dehpanah, A., Gemmell, J., Qahri-Saremi, H., Mobasher, B. (2021). How does the user's knowledge of the recommender influence their behavior? In: IntRS'21: Joining Workshop on Interfaces and Human Decision Making for Recommender Systems. Virtual Event. Prieiga internetu: <http://ceur-ws.org/Vol-2948/paper3.pdf>
- Gummusoy, C.A., Kaya, A., Ozlu, E. (2018). Determinants of mobile banking use: an extended TAM with perceived risk, mobility access, compatibility, perceived self-efficacy and subjective norms. In: Calisir F., Camgoz Akdag H. (eds) *Industrial Engineering in the Industry 4.0 Era. Lecture Notes in Management and Industrial Engineering*. Springer, Cham, 225-238. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-71225-3\\_20](https://doi.org/10.1007/978-3-319-71225-3_20)
- Gulati, S., Souda, S., Lamas, D. (2019). Design, development and evaluation of a human-computer trust scale. *Behaviour and Information Technology*, 38(3), 1-12. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2019.1656779>
- Guo, G. (2012). Resolving data sparsity and cold start in recommender systems. In: Masthoff J., Mobasher B., Desmarais M.C., Nkambou R. (eds) *User Modeling, Adaptation, and Personalization. UMAP 2012. Lecture Notes in Computer Science*, Springer, Berlin, Heidelberg, 7379. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-31454-4\\_36](https://doi.org/10.1007/978-3-642-31454-4_36)
- Gursoy, D. Chi, O.H., Lu, L., Nunkoo, R. (2019). Consumers acceptance of artificially intelligent (AI) device use in service delivery. *International Journal of Information Management*, 49, 157-169. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.03.008>
- Haderi, S.M., Aziz, A.B. (2015). The effect of social characteristic in the acceptance and continue usage for information technology in the public sector. *International Journal of Business and Social Science*, 6(7), 186-192.
- Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J. and Anderson, R.E. (2010) *Multivariate Data Analysis*. 7th Edition, Pearson, New York.
- Hayes, A.F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford Press.
- Hamilton, B., Terblanche-Smit, M. (2018). Consumer intention to purchase green vehicles in the South African market: A theory of planned behaviour perspective. *South African Journal of Business Management*, 49(1), 1-7. <https://doi.org/10.4102/sajbm.v49i1.190>
- Hansen, J.M., Saridakis, G., Benson, V. (2018). Risk, trust, and the interaction of perceived ease of use and behavioral control in predicting consumers' use of social media for transactions. *Computers in Human Behavior*, 80(1), 197-206.
- Haque, A., Anwar, N., Yasmin, F., Sarwar, A., Ibrahim, Z., Momen, A. (2015). Purchase intention of foreign products: A study on Bangladeshi consumer perspective. *SAGE Open*, 5(2), 1-12. <https://doi.org/10.1177/2158244015592680>
- Hasan, R., Shams, R., Rahman, M. (2020). Consumer trust and perceived risk for voice-controlled artificial intelligence: the case of Siri. *Journal of Business Research*, 131, 591-597. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.12.012>
- Hendra, Lusiah (2017). Impact of brand image, product quality and self-efficacy on purchase decisions on private label rights products. *Expert Journal of Business and Management*, 5(2), 74-82. <https://ideas.repec.org/a/exp/bsness/v5y2017i2p74-82.html>

- Hernández, B., Jiménez, J., Martin, M.J. (2010). Customer behavior in electronic commerce: The moderating effect of e-purchasing experience, *Journal of Business Research*, 63(9), 964-971.
- Hoyer, W.D., Kroschke, M., Schmitt, B., Kraume, K., Shankar, V. (2020). Transforming the customer experience through new technologies. *Journal of Interactive Marketing*, 51(1), 57-71. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.04.001>
- Hussien, F.T.A., Rahma, A.M.S., Abdulwahab, H.B. (2021). An e-commerce recommendation system based on dynamic analysis of customer behavior. *Sustainability*, 13(19), 10786. <https://doi.org/10.3390/su131910786>
- Yang, H., Lee, H. Zo, H. (2017). User acceptance of smart home services: an extension of the theory of planned behavior. *Industrial Management & Data Systems*, 117(1), 68-89. <https://doi.org/10.1108/IMDS-01-2016-0017>
- Yeon Kim, H., Chung, J. (2011). Consumer purchase intention for organic personal care products. *Journal of Consumer Marketing*, 28(1), 40-47. <https://doi.org/10.1108/07363761111101930>
- Yin, J., Qiu, X. (2021). AI Technology and Online Purchase Intention: Structural Equation Model Based on Perceived Value. *Sustainability*, 13(10), 5671. <https://doi.org/10.3390/su13105671>
- Yong, A.G., Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 9(2), 79-94. <https://doi.org/10.20982/tqmp.09.2.p079>
- Yoon, N., Lee, H.K. (2021). AI recommendation service acceptance: assessing the effects of perceived empathy and need for cognition. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 16(5), 1912-1928. <https://doi.org/10.3390/jtaer16050107>
- Yurova, Y., Rippe, C.B., Weisfeld-Spolter, S., Sussan, F., Arndt, A. (2017). Not all adaptive selling to omni-consumers is influential: the moderating effect of product type. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 271-277. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.01.009>
- Jacovi, A., Marasovic, A., Miller, T., Goldber, Y. (2021). Formalizing trust in artificial intelligence: prerequisites, causes and goals of human trust in AI. In: *FACCT '21: Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, Virtual Event, Canada, 624-635. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445923>
- Jain, A., Sareen, M. (2014). The impact of customer's attitude towards technology and risk on the intention to purchase online. *International Journal of Computer Science and Technology*, 5(2), 99-104. <http://ijcst.com/vol52/1/anchal-jain.pdf>
- Jannat, M., Islam, M. (2020). Consumer's purchase intention towards certified Halal foods. *International Journal of Islamic Marketing and Branding*, 4(3/4), 228-248. <https://doi.org/10.1504/IJIMB.2019.107287>
- Jawaheer, G., Weller, P., Kostkova, P. (2014). Modeling user preferences in recommender systems: a classification framework for explicit and implicit user feedback. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems*, 4(2), 1-26. <https://doi.org/10.1145/2512208>
- Kallweit, K., Spreer, P., Topoworski, W. (2014). Why do customers use self-service information technologies in retail? The mediating effect of perceived service quality. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(3), 268-276. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2014.02.002>

- Kaur, A., Thakur, P. (2019). Determinants of Tier 2 Indian consumer's online shopping attitude: a SEM approach. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 33(6), 1309-1338. <https://doi.org/10.1108/APJML-11-2018-0494>
- Kim, J. B. (2012). An empirical study on consumer first purchase intention in online shopping: integrating initial trust and TAM. *Electron Commer Res*, 12(1), 125-150. <https://doi.org/10.1007/s10660-012-9089-5>
- Kim, Y. H., Chung, J. (2011). Consumer purchase intention for organic personal care products. *Journal of Consumer Marketing*, 28(1), 40-47. <https://doi.org/10.1108/07363761111101930>
- Kim, J., Giroux, M., Lee, J.C. (2021). When do you trust AI? The effect of number presentation detail on consumer trust and acceptance of AI recommendations. *Psychology and Marketing*, 38(7), 1140-1155. <https://doi.org/10.1002/mar.21498>
- Kim, M.J., Lee, Ch.K., Preis, M.W. (2020). The impact of innovation and gratification on authentic experience, subjective well-being, and behavioral intention in tourism virtual reality: The moderating role of technology readiness. *Telematics and Informatics*, 49, 101349. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101349>
- Ku, Y.C., Tai, Y.M., Chan, C.H. (2016). Effects of product type and recommendation approach on consumers' intention to purchase recommended products. *Pacific Asia Journal of the Association for Information Systems*, 8(2), 1-18. <https://doi.org/10.17705/1pais.08201>
- Kumar, B., Sharma, N. (2016). Approaches, issues and challenges in recommender systems: a systematic review. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(47), 1-12. <https://doi.org/10.17485/ijst/2016/v9i47/94892>
- Larasati, N., Widyawan, Santosa, P.I. (2017). Technology Readiness and Technology Acceptance Model in New Technology Implementation Process in Low Technology SMEs. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 8(2), 113-117. <https://doi.org/10.18178/ijimt.2017.8.2.713>
- Le, N.T., Hill, S.R., Troshani, I. (2020). Perceived control and perceived risk in self-service technology recovery. *Journal of Computer Information Systems*, 1-10. <https://doi.org/10.1080/08874417.2020.1756533>
- Lee, H.J. (2017). Personality determinants of need for interaction with a retail employee and its impact on self-service technology (SST) usage intentions. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 11(3), 214-231. <https://doi.org/10.1108/JRIM-04-2016-0036>
- Lee, H.H., Chang, E. (2011). Consumer attitudes toward online mass customization: and application of extended technology acceptance model. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 16(2), 171-200. <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.2010.01530.x>
- Lee, D.Y., Lehto, M.R. (2012). User acceptance of YouTube for procedural learning: an extension of the Technology Acceptance Model. *Computers and Education*, 61, 193-208. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.001>
- Lee, W.H., Lin, C.W., Shih, K.H. (2018). A technology acceptance model for the perception of restaurant service robots for trust, interactivity, and output quality. *International Journal of Mobile Communication*, 16(4), 361-376. <https://doi.org/10.1504/IJMC.2018.092666>

- Lee, G.J., Naidoo, S. (2018). Moderating effects of technology readiness on attitudes and responses to mobile check-in at South African airports. *Asia Pacific Journal of Advanced Business and Social Studies*, 4(1), 87-97. <https://doi.org/10.25275/apjabssv4i1bus9>
- Li, J., Abbasi, A., Cheema, A., Abraham, L.B. (2020). Path to purpose? How online customer journeys differ from hedonic versus utilitarian purchases. *Journal of Marketing*, 84(4), 127-146. <https://doi.org/10.1177/0022242920911628>
- Li, Y., Xu, Z., Xu, F. (2018). Perceived control and purchase intention in online shopping: the mediating role of self-efficacy. *Social Behavior and Personality*, 46(1), 99-105. <https://doi.org/10.2224/sbp.6377>
- Li, C., Pan, R., Xin, H., Deng, Z. (2020). Research on artificial intelligence customer service on consumer attitude and its impact during online shopping. *Journal of Physics Conference Series*, 1575(1), 1-14. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1575/1/012192>
- Liang, Y., Lee, S.H., Workman, J.E. (2019). Implementation of Artificial Intelligence in Fashion: Are Consumers Ready?. *Clothing and Textiles Research Journal*, 1(1), 1-16. <https://doi.org/10.1177/0887302X19873437>
- Lietuvos statistika. (2020). *Skaitmeninė ekonomika ir visuomenė Lietuvoje*. Žiūrėta 2021-08-30. Prieiga internetu: <https://osp.stat.gov.lt/skaitmenine-ekonomika-ir-visuomene-lietuvoje-2020>
- Lixandriou, R., Cazan, A.M., Maican, C.I. (2021) An Analysis of the Impact of Personality Traits towards Augmented Reality in Online Shopping. *Symmetry*, 13(1), 416. <https://doi.org/10.3390/sym13030416>
- Loureiro, S.M.C., Breazeale, M. (2016). Pressing the buy button: generation Ys online clothing shopping orientation and its impact on purchase. *Clothing and Textiles Research Journal*, 34(3), 163-178. <https://doi.org/10.1177/0887302X16633530>
- Lu, L., Chang, W., Chang, H. (2014). Consumer attitudes toward blogger's sponsored recommendations and purchase intention: The effect of sponsorship type, product type, and brand awareness. *Computers in Human Behavior*, 34(1), 258-266. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.02.007>
- Lu, D., Lai, I.K.W., Liu, Y. (2019). The consumer acceptance of smart product-service systems in sharing economy: the effects of perceived interactivity and particularity. *Sustainability*, 11(3), 928. <https://doi.org/10.3390/su11030928>
- Luo, X., Tong, S., Fang, Z., Qu, Z. (2019). Frontiers: Machines vs. Humans: The Impact of Artificial Intelligence Chatbot Disclosure on Customer Purchases. *Marketing Science*, 1(1), 1-11. <https://doi.org/10.1287/mksc.2019.1192>
- Macik, R., Mazurek, G., Macik, D. (2012). Channel characteristics' influence on physical vs. virtual channel choice for information search and purchase – the case of Polish young consumers. *International Journal of Cyber Society and Education*, 5(1), 35-54. <http://academic-pub.org/ojs/index.php/IJCSE/article/view/1005>
- Makhitha, K.M., Ngobeni, K. (2021). The influence of demographic factors on perceived risks affecting attitude towards online shopping. *South African Journal of Information Management*, 23(1), a1283. <https://doi.org/10.4102/sajim.v23i1.1283>



- Malik, G., Gupta, A. (2013). An empirical study on behavioral intent of consumers in online shopping. *Business Perspectives and Research*, 2(1), 13-28. <https://doi.org/10.1177/2278533720130102>
- Mandal, S., Maiti, A. (2018). Explicit feedbacks meet with implicit feedbacks: a combined approach for recommendation system. In: Aiello, L., Cherifi, C., Cherifi, H., Lambiotte, R., Lió, P., Rocha, L. (eds) *Complex Networks and Their Applications VII. COMPLEX NETWORKS 2018. Studies in Computational Intelligence*, Cham, Springer, 813, 169-181. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-05414-4\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-05414-4_14)
- Mari, A. (2019). Voice commerce: Understanding shopping-related voice assistants and their effect on brands. In: *IMMAA Annual Conference*, Northwestern University in Qatar, Doha, Qatar.
- Martínez-López, F.J., Esteban-Millat, I., Cabal, C.C., Gengler, C. (2015). Psychological factors explaining consumer adoption of an e-vendor's recommender. *Industrial Management and Data Systems*, 115(2), 284-310. <https://doi.org/10.1108/IMDS-10-2014-0306>
- Mengli, M. (2011). A Study on Factors Affecting Consumers' Attitude Towards Online Shopping and Online Shopping Intention in Bangkok, Thailand. In: *Proceedings of the 7th International Conference on Innovation & Management*.
- Mohamed, M.H., Khafagy, M.H., Elbeh, H., Abdalla, A.M. (2019). Sparsity and cold start recommendation system challenges solved by hybrid feedback. *International Journal of Engineering Research and Technology*, 12(12), 2735-2742. [https://www.irphouse.com/ijert19/ijertv12n12\\_87.pdf](https://www.irphouse.com/ijert19/ijertv12n12_87.pdf)
- Moon, M.A., Khalid, M.J., Awan, H.M., Attiq, S., Rasool, H., Kiran, M. (2017). Consumer's perceptions of website's utilitarian and hedonic attributes and online purchase intentions: A cognitive-affective attitude approach. *Spanish Journal of Marketing – ESIC*, 21(2), 73-88.
- Moraes, H.R.O.C., Sanchez, O., Brown, S., Zhang, B. (2019). Trust and distrust in Big Data recommendation agents. In: *ICIS 2019: Proceedings of the 40th International Conference on Information Systems*, Munich, Germany. [https://aisel.aisnet.org/icis2019/data\\_science/data\\_science/27/](https://aisel.aisnet.org/icis2019/data_science/data_science/27/)
- Moslehpour, M., Thanh, H.L.T., Kien, P.V. (2018). Technology perception, personality traits and online purchase intention of Taiwanese consumers. *Predictive Econometrics and Big Data*, 392-407. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-70942-0\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-319-70942-0_28)
- Moslehpour, M., Pham, V. K., Wong, W. K., Bilgili, I. (2018). E-Purchase intention of Taiwanese consumers: sustainable mediation of perceived usefulness and perceived ease of use. *Sustainability*, 10(1), 234. <https://doi.org/10.3390/su10010234>
- Mummalaneni, V., Meng, J.G., Elliott, K.M. (2016). Consumer Technology Readiness and E-Service Quality in E-Tailing: What is the Impact on Predicting Online Purchasing?. *Journal of Internet Commerce*, 15(4), 311-331. <https://doi.org/10.1080/15332861.2016.1237232>
- Na, T.K., Lee, S.H., Yang, J.Y. (2021). Moderating effect of gender on the relationship between technology readiness index and consumers' continuous use intention of self-service restaurant kiosks. *Information*, 12(7), 280. <https://doi.org/10.3390/info12070280>
- Nagy, S., Hajdu, N. (2021). Consumer Acceptance of the Use of Artificial Intelligence in Online Shopping: Evidence from Hungary. *Amfiteatru Economic*, 23(56), 155-173.

- Nguyen, H.M., Khoa, B.T. (2019). The relationship between the perceived mental benefits, online trust, and personal information disclosure in online shopping. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 6(4), 261-270. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2019.vol6.no4.261>
- Nguyen, T. T. H., Nguyen, N., Nguyen, T. B. L., Phan, T. T. H., Bui, L. P., Moon, H. C. (2019). Investigating consumer attitude and intention towards online food purchasing in an emerging economy: an extended TAM approach. *Foods*, 8(11), 576. <https://doi.org/10.3390/foods8110576>
- Nugroho, M.A., Fajar M.A. (2017). Effects of Technology Readiness Towards Acceptance of Mandatory Web-Based Attendance System. *Procedia Computer Science*, 124(2017), 319-328. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.12.161>
- Osbourne, J.W. (2015). What is rotating in exploratory factor analysis? *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 20(2), 1-7. <https://doi.org/10.7275/hb2g-m060>
- Pandey, A.K., Rajpoot, S.D. (2016). Resolving cold start problem in recommendation system using demographic approach. In: *2016 International Conference on Signal Processing and Communication (ICSC)*, Noida, India, 213-218. <https://doi.org/10.1109/ICSPCom.2016.7980578>
- Pappas, I.O. (2018). User experience in personalized online shopping: a fuzzy-set analysis. *European Journal of Marketing*, 52(7/8), 1679-1703. <https://doi.org/10.1108/EJM-10-2017-0707>
- Parasuraman, A. (2000). Technology readiness index (TRI): A multiple-item scale to measure readiness to embrace new technologies. *Journal of Service Research*. 2(4), 307-321. <https://doi.org/10.1177/109467050024001>
- Parasuraman, A., Colby C.L. (2014). An Updated and Streamlined Technology Readiness Index: TRI 2.0. *Journal of Service Research*. 18(1), 1-16. <https://doi.org/10.1177/1094670514539730>
- Pawlicka, A., Pawlicki, M., Kozik, R., Choras, R.S. (2021). A systematic review of recommender systems and their applications in cybersecurity. *Sensors*, 21(15), 5248. <https://doi.org/10.3390/s21155248>
- Peña-García, N., Gil-Saura, I., Rodríguez-Orejuela, A., Siqueira-Junior, J. R. (2020). Purchase intention and purchase behavior online: a cross cultural approach. *Heliyon*, 6(6), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04284>
- Peng, M.Y.P., Yang, Y. (2020). The Influence of Technology Readiness on Use Intention toward Information System. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, 10(1), 1-12. <https://doi.org/10.17706/ijeeee.2020.10.1.1-12>
- Pham, L., Williamson, S. Lane, P., Limbu, Y., Nguyen, P.T.H., Coomer, T. (2020). Technology readiness and purchase intention: role of perceived value and online satisfaction in the context of luxury hotels. *International Journal of Management and Decision Making*, 19(1), 91-117. <https://doi.org/10.1504/IJMDM.2020.104208>
- Pillai, R., Sivathanu, B., Dwivedi, Y.K. (2020). Shopping intention at AI-powered automated retail stores (AIPARS). *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57(1), 102207. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102207>
- Pires, P.J., Filho, B.A.C., Cunha, J.C. (2011). Technology Readiness Index (TRI) Factors as Differentiating Elements between Users and Non Users of Internet Banking, and as

- Antecedents of the Technology Acceptance Model (TAM). *CENTERIS 2011: ENTERprise Information Systems*, 220(1), 215-229. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-24355-4\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-642-24355-4_23)
- Pu, P., Chen, L., Hu, R. (2011). A user-centric evaluation framework for recommender systems. In: *Proceedings of the fifth ACM conference on Recommender systems (RecSys '11)*, New York, USA, 157–164. <https://doi.org/10.1145/2043932.2043962>
- Qiang, M., Kwabena, G.Y., Wenyuan, L., Qalati, A.S., Erusalkina, D. (2019). Hedonic and Utilitarian Orientation Towards the Purchase Intention of Laptop; The Mediating Effect of Information Quality. An Empirical Study of Ghana. *International Journal of Management (IJM)*, 10 (6), 198–213.
- Rehman, S. U., Bhatti, A., Mohamed, R., Ayoup, H. (2019). The moderating role of trust and commitment between consumer purchase intention and online shopping behavior in the context of Pakistan. *Journal of Global Entrepreneurship Research*, 9(43), 1-25. <https://doi.org/10.1186/s40497-019-0166-2>
- Ribokas, P., Burinskienė, A. (2019). Technologijų priėmimo modeliai elektroninėje komercijoje. In: *22-osios Lietuvos jaunujų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“ teminė konferencija "Ekonomika ir vadyba"*, Vilnius
- Roggeveen, A.L., Sethuraman, R. (2020). Customer-Interfacing Retail Technologies in 2020 & Beyond: An Integrative Framework and Research Directions. *Journal of Retailing*, 96(3), 299-309. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2020.08.001>
- Saygili, M., Sututemiz, N. (2020). The effects of hedonic and utilitarian shopping motivations on online purchasing intentions : a Turkish case study. *The Retail and Marketing Review*, 16(1), 61-83. <https://hdl.handle.net/10520/EJC-1ea7711ded>
- Santy, R.D., Zulianti, M. (2018). Can attitudes, subjective norms and behavioral control perceptions influence the visitors interest in buying at department stores in Bandung? In: *ICOBEST 2018: Proceedings of the International Conference on Business, Economic, Social Science And Humanities*, 225. <https://doi.org/10.2991/icobest-18.2018.56>
- Schober, P., Boer, C., Schwarte, L.A. (2018). Correlation Coefficients: Appropriate Use and Interpretation. *Anesthesia Analgesia*, 126(5), 1763-1768. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002864>
- Setiyadi, M.I., Mangiwa, B.B., Nugraheni, D.M.K. (2019). Analysis of E-Commerce using Technology Acceptance Model and Its Interaction with Risk, Enjoyment, Compatibility Variables. In: *3rd International Conference on Informatics and Computational Sciences*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/ICICoS48119.2019.8982436>
- Sieger, L.N., Detjen, H. (2021). Exploring users' perceived control over technology. In: *MuC '21: Mensch und Computer 2021*. Association for Computing Machinery, New York, USA, 344–348. <https://doi.org/10.1145/3473856.3474019>
- Sindermann, C., Riedl, R., Montah, C. (2020). Investigating the Relationship between Personality and Technology Acceptance with a Focus on the Smartphone from a Gender Perspective: Results of an Exploratory Survey Study. *Future Internet*, 12(7), 110. <https://doi.org/10.3390/fi12070110>

- Singh, S., Srivastava, R.K. (2018). Predicting the intention to use mobile banking in India. *International Journal of Bank Marketing*, 36(2), 357-378. <https://doi.org/10.1108/IJBM-12-2016-0186>
- Shang, Q., Jin, J., Qiu, J. (2020). Utilitarian or hedonic: Event-related potential evidence of purchase intention bias during online shopping festivals. *Neuroscience Letters*, 715(2020), 134665. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2019.134665>
- Shankar, V., Kalyanam, K., Setia, P., Golmohammadi, A., Tirunillai, S., Douglass, T., Hennessey, J., Bull, J.S., Waddoups, R. (2021). How Technology is Changing Retail. *Journal of Retailing*, 97(1), 13-27. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2020.10.006>
- Sharma, R., Gopalani, D., Meena, Y. (2017). Collaborative filtering-based recommender system: approaches and research challenges. In: *3<sup>rd</sup> IEEE International Conference on "Computational Intelligence and Communication Technology*, Ghaziabad, India. <https://doi.org/10.1109/CIACT.2017.7977363>
- Sheng, X., Zolfagharian, M. (2014). Consumer participation in online product recommendation services: augmenting the technology acceptance model. *Journal of Services Marketing*, 28(6), 460-470. <https://doi.org/10.1108/JSM-04-2013-0098>
- Shi, S., Gong, Y., Gursoy, D. (2020). Antecedents of trust and adoption intention toward artificially intelligent recommendation systems in travel planning: a heuristic-systematic model. *Journal of Travel Research*, 60(8), 1714-1734. <https://doi.org/10.1177/0047287520966395>
- Shim, H.S., Han, S.L, Ha, J. (2021). The Effects of Consumer Readiness on the Adoption of Self-Service Technology: Moderating Effects of Consumer Traits and Situational Factors. *Sustainability*, 13(1), 95. <https://dx.doi.org/10.3390/su13010095>
- Smith, B., Linden, G. (2017). Two decades of recommender systems at Amazon.com. *IEEE Internet Computing*, 21(3), 12-18. <https://dx.doi.org/10.1109/MIC.2017.72>
- Sohn, K., Kwon, O. (2020). Technology acceptance theories and factors influencing artificial Intelligence-based intelligent products. *Telematics and Informatics*, 47(2020), 101324. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2019.101324>
- Sun, Y., Fang, Sh., Hwang, Y. (2019). Investigating privacy and information disclosure behavior in social electronic commerce. *Sustainability*, 11(12), 3311. <https://doi.org/10.3390/su11123311>
- Tarawneh, M.A., Tambi, A.M., Sobihah, M. (2020). The use of Cronbach's alpha when developing and reporting research instruments in science education. *The International Journal of Academic Research in Science Education*, 10(2020), 37-50. <https://doi.org/10.1007/s11165-016-9602-2>
- Tarawneh, M. A., Tambi, A. M. Bin A., Sobihah, M. (2020). An insight to Theory of Planed Behavior implementation in online shopping in context of JORDAN. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. 10(11), 37-50. <https://doi.org/10.6007/IJARBSS/v10-i11/8046>
- Tewari, A.S., Kumar, A., Barman, A.G. (2014). Book recommendation system based on combine features of content based filtering, collaborative filtering and association rule mining. In: *IEEE International Advance Computing Conference (IACC)*, Gurgaon, India. <https://doi.org/10.1109/IAdCC.2014.6779375>

- Thorat, P.B., Goudar, R.M., Barve, S. (2015). Survey on collaborative filtering, content-based filtering and hybrid recommendation system. *International Journal of Computer Applications*, 110(4), 31-36. <https://doi.org/10.5120/19308-0760>
- Tu, J.C., Hu, C.L. (2018). A study on the factors affecting consumers' willingness to accept clothing rentals. *Sustainability*, 10(11), 4139, <https://doi.org/10.3390/su10114139>
- Turan, N. K. (2012). Internet Shopping Behavior of Turkish Customers: Comparison of Two Competing Models. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, 7(1), 77-93. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-18762012000100007>
- Ullah, N. (2020). Integrating TAM/TRI/TPB frameworks and expanding their characteristic constructs for DLT adoption by Service and Manufacturing Industries-Pakistan Context. In: *2020 International Conference on Technology and Entrepreneurship*, Pakistan, 1-5. <https://doi.org/10.1109/ICTE47868.2020.9215537>
- Varzaru, A.A., Bocean, C.G., Rotea, C.C., Budica-Iacob, A.F. (2021). Assessing antecedents of behavioral intention to use mobile technologies in e-commerce. *Electronics*, 10(18), 2231. <https://doi.org/10.3390/electronics10182231>
- Zhang, Q., Lu, J., Jin, Y. (2020). Artificial intelligence in recommender systems. *Complex and Intelligent Systems*, 7(2021), 439-457. <https://doi.org/10.1007/s40747-020-00212-w>
- Zhang, J., Luximon, Y. Song, Y. (2019). The role of consumers' perceived security, perceived control, interface design features, and conscientiousness in continuous use of mobile payment services. *Sustainability*, 11(23), 6843. <https://doi.org/10.3390/su11236843>
- Zhang, L., Fan, Y., Zhang, W, Zhang, S. (2019). Extending the Theory of Planned Behavior to Explain the Effects of Cognitive Factors across Different Kinds of Green Products. *Sustainability*, 11(15), 4222. <https://doi.org/10.3390/su11154222>
- Zhang, B., Wang, N., Jin, H. (2014). Privacy concerns in online recommender systems: influences of control and user data input. In: *SOUPS '14: Proceedings of the Tenth USENIX Conference on Usable Privacy and Security*, Menlo Park, USA, 159-173. Prieiga internetu: <https://www.usenix.org/system/files/conference/soups2014/soups14-paper-zhang.pdf>
- Zhao, X., Zhang, L., Ding, Z., Xia, L., Tang, J., Yin, D. (2018). Recommendations with negative feedback via pairwise deep reinforcement learning. In: *Proceedings of the 24th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery & Data Mining*, Association for Computing Machinery, London, United Kingdom. <https://doi.org/10.1145/3219819.3219886>
- Zhou, T. (2010). The impact of privacy concern on user adoption of location-based services. *Industrial Management and Data Systems*, 111(2), 212-226. <https://doi.org/10.1108/02635571111115146>
- Wang, Y.Y., Luse, A., Townsend, A.M. Mennecke, B. (2015). Understanding the moderating roles of types of recommender systems and products on customer behavioral intention to use recommender systems. *Information Systems and e-Business Management*, 13, 769-799. <https://doi.org/10.1007/s10257-014-0269-9>
- Wang, J., Gu, L., Aiken, M. (2010). A Study of the Impact of Individual Differences on Online Shopping. *International Journal of E-Business Research*, 6(1), 52-67. <https://doi.org/10.4018/jebr.2010100904>

- Wang, S.M., Huang, Y.K., Wang, C.C. (2020). A model of consumer perception and behavioral intention for AI service. In: *MSIE 2020: Proceedings of the 2020 2nd International Conference on Management Science and Industrial Engineering*, Osaka, Japan, 196–201. <https://doi.org/10.1145/3396743.3396791>
- Wang, Y. S., Yeh, C. H., Liao, Y. W. (2013). What drives purchase intention in the context of online content services? The moderating role of ethical self-efficacy for online piracy. *International Journal of Information Management*, 33(1), 199-208. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2012.09.004>
- Wang, Z., Hahn, K., Kim, Y., Song, S., Seo, J.M. (2017). A news-topic recommender system based on keywords extraction. *Multimed Tools Appl*, 77, 4339–4353. <https://doi.org/10.1007/s11042-017-5513-0>
- Wei, Z., Lee, M.Y., Shen, H. (2018). What drives consumers in China to buy clothing online? Application of the technology acceptance model. *Journal of Textiles and Fibrous Materials*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.1177/2515221118756791>
- Wong, S.L., Hsu, C.C., Chen, H.S. (2018). To buy or not to buy? Consumer attitudes and purchase intentions for suboptimal food. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7), 1431. <https://doi.org/10.3390/ijerph15071431>
- Wu, W.Y., Ke, C.C. (2015). An online shopping behavior model integrating personality traits, perceived risk, and technology acceptance. *Social Behavior and Personality*, 43(1), 85-98. <https://doi.org/10.2224/sbp.2015.43.1.85>
- Wu, M.Y., Liao, S.C. (2011). Consumers' behavioral intention to use internet shopping: an integrated model of TAM and TRA. *Journal of Statistics and Management Systems*, 14(2), 375-392. <https://doi.org/10.1080/09720510.2011.10701561>
- Xie, Q., Song, W., Peng, X., Shabbir, M. (2017). Predictors for e-government adoption: integrating TAM, TPB, trust and perceived risk. *The Electronic Library*, 35(1), 2-20. <https://doi.org/10.1108/EL-08-2015-0141>
- Xu, F., Michael, K., Chen, X. (2013). Factors affecting privacy disclosure on social network sites: An integrated model. *Electronic Commerce Research*, 13(2), 151-168. <https://doi.org/10.1007/s10660-013-9111-6>

# VEIKSNIAI, LEMIANČIUS KETINIMĄ NAUDOTI DIRBTINIO INTELEKTO ĮGALINTAS REKOMENDACINES SISTEMAS ELEKTRONINĖSE PARDUOTUVĖSE

**Božena MACKEVIČIŪTĖ**

**Magistro baigiamasis darbas**

*Rinkodaros ir integruotos komunikacijos studijų programa*

Vilniaus universitetas, Ekonomikos ir verslo administravimo fakultetas

Darbo vadovė – j. asist. V.Kaduškevičiūtė

Vilnius, 2022

## **SANTRAUKA**

76 puslapiai, 31 lentelė, 11 paveikslų, 165 literatūros šaltiniai

Darbo tikslas – išnagrinėti veiksnius, lemiančius ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis elektroninėse parduotuvėse, remiantis Technologijų priėmimo, Planuotos elgsenos ir Technologinio pasirengimo modeliais, į konceptualų modelį integruojant pasitikėjimą ir suvokiamą privatumo riziką. Tyrimą sudaro trys pagrindinės dalys: mokslinės literatūros apžvalga, tyrimas ir duomenų analizė, išvados ir rekomendacijos. Atlikta literatūros analizė atskleidė, jog rekomendacinės sistemos teigiamai prisideda prie geresnės vartotojų patirties, lankantis elektroninėse parduotuvėse. Tačiau sėkmingam naudojimui, reikalingi ne tik teigiamai vertinami technologiniai sprendimai, tačiau ir vartotojų elgesio analizė, kuria atskleidžiama, kokie veiksniai lemia vartotojų pasirinkimą naudotis šiomis sistemomis. 339 respondentai dalyvavę apklausoje vertino, dviejų produkto kategorijų atveju, suvokiamas rekomendacinės sistemos technologines savybes, požiūrį, pasitikėjimą, suvokiamą privatumo riziką, suvokiamą elgesio kontrolę ir asmenybinius aspektus, naudojant technologijas. Rezultatai atskleidė, jog vartotojų teigiamas požiūris formuoja stipriausius ketinimus naudotis rekomendacine sistema. Vartotojų nuomone, rekomendacinės sistemos yra naudingos, paprastos naudoti, jos patikimos ir veikia vartotojų naudai. Rekomendacinių sistemų veikimui yra ypač svarbūs asmenų naršymo ir elgesio duomenys. Rezultatai rodo, jog vartotojų požiūrį neigiamai nulemia nerimas dėl duomenų atskleidimo. Vadinasi, svarbu formuoti aukštą vartotojo pasitikėjimą sistema, taip sumažinant privatumo rizikas. Tyrimo rezultatai taip pat atskleidė ir suvokiamos elgesio kontrolės įtaką elgesio ketinimams, kurie stiprėja vartotojams svarstant utilitarinių – elektronikos prekių įsigijimą. Asmenybinių skirtumų įtaka atskleidė, jog vartotojai yra labiau inovatyvūs, optimistiški, todėl ketinimai naudotis technologinėmis inovacijomis yra stipresni.

# FACTORS INFLUENCING USERS' ADOPTION INTENTION OF AI BASED RECOMMENDATION SYSTEMS IN E-COMMERCE

**Božena MACKEVIČIŪTĖ**

**Master thesis**

*Marketing and integrated communication master study programme*

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – j.asist. V.Kaduškevičiūtė

Vilnius, 2022

## **SUMMARY**

76 pages, 31 tables, 11 figures, 165 references

The aim of this research was to examine the factors that determine the intention to use recommendation systems in e-shops. Research was based on the models of Technology Acceptance, Theory of Planned Behavior and Technology Readiness, with integrated factors of trust and perceived privacy risk. The study consists of three main parts: a review of the scientific literature, research and data analysis, conclusions and recommendations. An analysis of the literature has revealed that recommendation systems contribute positively to a better consumer experience when visiting e-shops. However, successful adoption of the technology relies not only on technological solutions, but also on consumer's behavior. Taking into consideration two different product types, 339 research participants assessed the perceived technological qualities of recommendation systems, their attitudes, trust, privacy risks, perceived behavioral control and personality aspects on using the technology. The results have revealed that consumers' intention to use the recommendation system is strongly determined by their positive attitude towards the system. Findings reveal that consumers perceive recommendation systems as useful, easy to use, reliable and as a beneficial tool in their shopping experience. Browsing and behavioral data of individuals are crucial elements for recommendation systems to operate. The results show that consumers' attitudes are negatively determined by concerns about data disclosure. Therefore, it is important to build consumer's trust towards the system, thus reducing his/her privacy risks. Moreover, the results of the study confirmed the influence of perceived behavioral control on behavioral intentions which increases when consumers are considering utilitarian products (electronic goods). The influence of personality differences has indicated that consumers who are more innovative and optimistic towards technology form stronger recommendation system usage intentions.



## **PRIEDAI**

### **1 priedas. Hedoninių prekių kategorijos apklausa**

#### **Apklausa: Veiksniai lemiantys naudojimąsi dirbtinio intelekto įgalintomis rekomendacinėmis sistemomis**

Esu Božena Mackevičiūtė, Vilniaus Universiteto, Ekonomikos ir Verslo administravimo magistro studijų studentė.

Apklauso tikslas - atskleisti kokie veiksniai lemia elektroninių parduotuvių lankytojų sprendimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, kurios leidžia parduotuvėms pasiūlyti Jums, kaip pirkėjui, personalizuotus pasiūlymus pagal Jūsų paskutinius pirkimus, Jūsų naršymo duomenis ar poreikius. Atsakydami į toliau pateiktus teiginius, įsivaizduokite, jog lankotės internetinėje parduotuvėje, kurioje galite įsigyti drabužius.

Atsakyti į visus pateiktus klausimus, užtruksite ne ilgiau nei 15 minučių. Visi klausimų atsakymai yra anonimiški, konfidencialūs ir bus naudojami tik magistrinio darbo rezultatų aptarimui.

Jeigu kiltų klausimų ar norėtumėte susisiekti, tai galite padaryti elektroniniu paštu: [bozena.mackeviciute@evaf.stud.vu.lt](mailto:bozena.mackeviciute@evaf.stud.vu.lt)

#### **Trumpai apie rekomendacines sistemas**

Rekomendacinės sistemos yra dirbtinio intelekto paremti įrankiai, padedantys vartotojams atrasti naujus produktus elektroninėse parduotuvėse. Kiekvieną kartą, kai lankotės elektroninėse parduotuvėse, rekomendacinė sistema suteikia pagalbą Jūsų norimų produktų paieškose. Rekomendacinės sistemos yra tarsi pardavėjai, kurie pagal Jūsų pirkimų, naršymo istoriją ir pageidavimus žino, kas Jums patinka.

Rekomendacinės sistemos dabar yra tokios įprastos, kad daugelis jomis naudojasi net nežinodami. Kadangi niekaip negalime peržiūrėti visų produktų ar visos svetainės informacijos, rekomendacinė sistema atlieka svarbų vaidmenį padedant pirkėjams turėti geresnę paiešką ar pirkimo patirtį.

Dažnai, rekomendacinės sistemos elektroninėse parduotuvėse, tokiose kaip hm.com, zalando.com, topocentras.lt, senukai.lt, 1a.lt ir t.t., pasireiškia "Rekomendacijos Jums", "Pasiūlymai Jums", "Kiti taip pat pirko" svetainės skiltyse.

**Ar žinote apie rekomendacines sistemas ir kaip jos veikia?  Taip  Ne  Turbūt, nesu užtikrintas(-a)**

## Rekomendacinių sistemų naudojimas internetinėje drabužių parduotuvėje

Įsivaizduokite, jog lankotės internetinėje parduotuvėje, kurioje galite įsigyti drabužius. Joje pateikiami rekomendaciniai produktai skiltyje "Pasiūlymai Jums".

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie rekomendacinės sistemos (toliau - RS) naudojimą internetinėje drabužių parduotuvėje:

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku
- 5 - iš dalies sutinku
- 6 - sutinku
- 7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
Naudojimasis RS yra aiškus ir suprantamas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Naudojimasis RS nereikalauja daug protinių pastangų	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manau, kad naudotis RS yra paprasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Naudojant RS, padidinčiau savo veiksmingumą, ieškant norimo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

produkto ar informacijos							
Naudojant RS, praleisčiau mažiau laiko ieškant to, ko aš noriu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Naudojant RS, padidinčiau produkto, kuris mane domina, paieškos rezultatų kokybę	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Pasitikėjimas rekomendacinėmis sistemomis internetinėje drabužių parduotuvėje

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie pasitikėjimą rekomendacinėmis sistemomis (toliau - RS) internetinėje drabužių parduotuvėje:

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku
- 5 - iš dalies sutinku
- 6 - sutinku
- 7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
Manau, kad turiu būti atsargus(-i),	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

kai naudoju RS							
Manau, kad RS yra suinteresuota suprasti mano poreikius ir pageidavimus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jei aš naudoju RS, manau, kad galiu visiškai ja pasikliauti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Galiu pasitikėti informacija, kurią man pateikė RS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Duomenų atskleidimas naudojant rekomendacines sistemas drabužių parduotuvėje

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie galimas rizikas naudojant rekomendacines sistemas (toliau - RS) internetinėje drabužių parduotuvėje:

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku
- 5 - iš dalies sutinku
- 6 - sutinku
- 7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
--	------------------------	---------------	-------------------------	--------------------------------	-----------------------	-------------	----------------------

Esu susirūpinęs(-usi), kad naudojant RS, įgaliojimų neturintys asmenys gali pasiekti mano asmeninę informaciją	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esu susirūpinęs(-usi), kad RS gali laikyti mano asmeninę informaciją nesaugiai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esu susirūpinęs(-usi) dėl asmeninės informacijos pateikimo RS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Rekomendacinių sistemų naudojimas internetinėje drabužių parduotuvėje

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie rekomendacinės sistemos (toliau - RS) naudojimą internetinėje drabužių parduotuvėje.

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku

5 - iš dalies sutinku

6 - sutinku

7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
Galėčiau naudotis RS, elektroninėje parduotuvėje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aš visiškai valdau RS naudojimą elektroninėje parduotuvėje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Turiu išteklių, žinių ir įgūdžių naudotis RS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RS pasitelkimas prekės įsigijimui būtų naudingas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje yra gera idėja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje man atrodo protinga idėja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mano bendra nuomonė apie technologijas el. prekyboje yra teigiama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Asmenybės bruožų įtaka technologijų naudojimui

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie savo bruožus ir technologijų naudojimą elektroninėje parduotuvėje:

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku
- 5 - iš dalies sutinku
- 6 - sutinku
- 7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
Naujos technologijos prisideda prie geresnės	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

gyvenimo kokybės							
Technologijos suteikia man daugiau mobilumo laisvės	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technologijos daro mane produktyvesnį(-ę) asmeniniame gyvenime	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kiti žmonės kreipiasi į mane patarimo dėl naujų technologijų	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paprastai galiu išsiaiškinti naujus modernių technologijų produktus ir paslaugas bei kitų pagalbą	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Neatsilieku nuo naujausių technologinių pokyčių savo interesų srityse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



<p>Kai gaunu techninę pagalbą iš modernių technologijų produkto ar paslaugos teikėjo, kartais jaučiuosi taip, lyg būčiau išnaudojama s žmogaus, kuris žino daugiau nei aš</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>Techninės pagalbos linijos nėra naudingos, nes jos nepaaiškina dalykų terminais, kuriuos aš suprasčiau</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>Kartais manau, kad technologinės sistemos nėra skirtos naudojimui paprastų žmonių poreikiams</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<p>Žmonės yra pernelyg priklausomi</p>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

nuo technologijų, darančių dalykus už juos							
Technologijos silpnina santykių kokybę, mažindamos asmeninę sąveiką	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nepasitikiu verslu, kurį galima pasiekti tik internetu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Ketinimas naudotis rekomendacinėmis sistemomis internetinėje drabužių parduotuvėje

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis (toliau - RS) internetinėje drabužių parduotuvėje.

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku
- 5 - iš dalies sutinku
- 6 - sutinku
- 7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
Naudočiau RS kaip	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

pagalbą mano būsimų pirkimų sprendimam s							
Leisčiau RS man padėti ieškant informacijos apie produktą	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ateityje naudočiau RS kaip savo produktų pirkimo vedlį	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Demografiniai klausimai

**Lytis**  Moteris  Vyras

**Amžius**  18-25m.  26-35m.  36-45m.  Virš 45m.

**Jūsų mėnesinės asmeninės pajamos**  <500EUR  500-800EUR  801-1000EUR

1001-1500EUR  Virš 1500 EUR  Nenoriu atsakyti

**Jūsų išsilavinimas**  Nebaigtas vidurinis  Vidurinis  Profesinis  Aukštasis  Kita

*Ačiū už Jūsų skirtą laiką pildant apklausą.*

### 2 priedas. Utilitarinių prekių kategorijos apklausa

**Apklausa: Veiksniai lemiantys naudojimąsi dirbtinio intelekto įgalintomis rekomendacinėmis sistemomis**

Esu Božena Mackevičiūtė, Vilniaus Universiteto, Ekonomikos ir Verslo administravimo magistro studijų studentė.

Apklauso tikslas - atskleisti kokie veiksniai lemia elektroninių parduotuvių lankytojų sprendimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis, kurios leidžia parduotuvėms pasiūlyti Jums, kaip pirkėjui, personalizuotus pasiūlymus pagal Jūsų paskutinius pirkimus, Jūsų naršymo duomenis ar poreikius. Atsakydami į toliau pateiktus teiginius, įsivaizduokite, jog lankotės internetinėje parduotuvėje, kurioje galite įsigyti elektronikos prekes.

Atsakyti į visus pateiktus klausimus, užtruksite ne ilgiau nei 15 minučių. Visi klausimų atsakymai yra anonimiški, konfidencialūs ir bus naudojami tik magistrinio darbo rezultatų aptarimui.

Jeigu kiltų klausimų ar norėtumėte susisiekti, tai galite padaryti elektroniniu paštu: [bozena.mackeviciute@evaf.stud.vu.lt](mailto:bozena.mackeviciute@evaf.stud.vu.lt)

### **Trumpai apie rekomendacines sistemas**

Rekomendacinės sistemos yra dirbtinio intelekto paremti įrankiai, padedantys vartotojams atrasti naujus produktus elektroninėse parduotuvėse. Kiekvieną kartą, kai lankotės elektroninėse parduotuvėse, rekomendacinė sistema suteikia pagalbą Jūsų norimų produktų paieškose. Rekomendacinės sistemos yra tarsi pardavėjai, kurie pagal Jūsų pirkimų, naršymo istoriją ir pageidavimus žino, kas Jums patinka.

Rekomendacinės sistemos dabar yra tokios įprastos, kad daugelis jomis naudojasi net nežinodami. Kadangi niekaip negalime peržiūrėti visų produktų ar visos svetainės informacijos, rekomendacinė sistema atlieka svarbų vaidmenį padedant pirkėjams turėti geresnę paieškų ar pirkimo patirtį.

Dažnai, rekomendacinės sistemos elektroninėse parduotuvėse, tokiose kaip hm.com, zalando.com, topocentras.lt, senukai.lt, 1a.lt ir t.t., pasireiškia "Rekomendacijos Jums", "Pasiūlymai Jums", "Kiti taip pat pirko" svetainės skiltyse.

**Ar žinote apie rekomendacines sistemas ir kaip jos veikia?  Taip  Ne  Turbūt, nesu užtikrintas(-a)**

### **Rekomendacinių sistemų naudojimas internetinėje elektronikos parduotuvėje**

Įsivaizduokite, jog lankotės internetinėje parduotuvėje, kurioje galite įsigyti elektronikos prekes. Joje pateikiami rekomendaciniai produktai skiltyje "Pasiūlymai Jums".

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie rekomendacinės sistemos (toliau - RS) naudojimą internetinėje elektronikos parduotuvėje:

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku
- 5 - iš dalies sutinku
- 6 - sutinku
- 7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
Naudojimasis RS yra aiškus ir suprantamas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Naudojimasis RS nereikalauja daug protinių pastangų	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manau, kad naudotis RS yra paprasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Naudojant RS, padidinčiau savo veiksmingumą, ieškant norimo produkto ar informacijos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Naudojant RS, praleisčiau mažiau laiko ieškant to, ko aš noriu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Naudojant RS, padidinčiau produkto, kuris mane domina, paieškos rezultatų kokybę	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Pasitikėjimas rekomendacinėmis sistemomis internetinėje elektronikos parduotuvėje**

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie pasitikėjimą rekomendacinėmis sistemomis (toliau - RS) internetinėje elektronikos parduotuvėje:

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku
- 5 - iš dalies sutinku
- 6 - sutinku
- 7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
Manau, kad turiu būti atsargus(-i), kai naudoju RS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Manau, kad RS yra suinteresuota suprasti mano poreikius ir pageidavimus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jei aš naudoju RS, manau, kad galiu visiškai ja pasikliauti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Galiu pasitikėti informacija, kurią man pateikė RS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Duomenų atskleidimas naudojant rekomendacines sistemas internetinėje elektronikos parduotuvėje

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie galimas rizikas naudojant rekomendacines sistemas (toliau - RS) internetinėje elektronikos parduotuvėje:

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku
- 5 - iš dalies sutinku
- 6 - sutinku
- 7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
Esu susirūpinęs(-)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

-usi), kad naudojant RS, įgaliojimų neturintys asmenys gali pasiekti mano asmeninę informaciją							
Esu susirūpinęs(-usi), kad RS gali laikyti mano asmeninę informaciją nesaugiai	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Esu susirūpinęs(-usi) dėl asmeninės informacijos pateikimo RS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Rekomendacinių sistemų naudojimas internetinėje elektronikos parduotuvėje

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie rekomendacinės sistemos (toliau - RS) naudojimą internetinėje elektronikos parduotuvėje.

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku
- 5 - iš dalies sutinku
- 6 - sutinku
- 7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
Galėčiau naudotis RS, elektroninėje parduotuvėje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aš visiškai valdau RS naudojimą elektroninėje parduotuvėje	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Turiu išteklių, žinių ir	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

įgūdžių naudotis RS							
RS pasitelkimas prekės įsigijimui būtų naudingas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje yra gera idėja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje man atrodo protinga idėja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mano bendra nuomonė apie technologijas el. prekyboje yra teigiama	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Asmenybės bruožų įtaka technologijų naudojimui

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie savo bruožus ir technologijų naudojimą elektroninėje parduotuvėje:

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku
- 5 - iš dalies sutinku
- 6 - sutinku
- 7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
Naujos technologijos prisideda prie geresnės gyvenimo kokybės	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technologijos suteikia man daugiau mobilumo laisvės	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Technologijos daro mane	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



produktyvesnį(-ę) asmeniniame gyvenime							
Kiti žmonės kreipiasi į mane patarimo dėl naujų technologijų	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Paprastai galiu išsiaiškinti naujus modernių technologijų produktus ir paslaugas be kitų pagalbos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Neatsilieku nuo naujausių technologinių pokyčių savo interesų srityse	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kai gaunu techninę pagalbą iš modernių technologijų produkto ar paslaugos teikėjo, kartais jaučiuosi taip, lyg būčiau išnaudojamas žmogaus, kuris žino daugiau nei aš	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Techninės pagalbos linijos nėra naudingos, nes jos nepaaiškina dalykų terminais, kuriuos aš suprasčiau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kartais manau, kad technologinės sistemos nėra skirtos naudojimui paprastų žmonių poreikiams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Žmonės yra pernelyg priklausomi nuo technologijų, darančių dalykus už juos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Technologijos silpnina santykių kokybę, mažindamos asmeninę sąveiką	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nepasitikiu verslu, kurį galima pasiekti tik internetu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Ketinimas naudotis rekomendacinėmis sistemomis internetinėje elektronikos parduotuvėje

Skalėje nuo "visiškai nesutinku" iki "visiškai sutinku" įvertinkite žemiau pateiktus teiginius apie ketinimą naudotis rekomendacinėmis sistemomis (toliau - RS) internetinėje elektronikos parduotuvėje.

Skaitinių reikšmių atitikmenys:

- 1 - visiškai nesutinku
- 2 - nesutinku
- 3 - iš dalies nesutinku
- 4 - nei nesutinku, nei sutinku
- 5 - iš dalies sutinku
- 6 - sutinku
- 7 - visiškai sutinku

	1 - visiškai nesutinku	2 - nesutinku	3 - iš dalies nesutinku	4 - nei nesutinku, nei sutinku	5 - iš dalies sutinku	6 - sutinku	7 - visiškai sutinku
Naudočiau RS kaip pagalbą mano būsimų pirkimų sprendimams	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Leisčiau RS man padėti ieškant informacijos apie produktą	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ateityje naudočiau RS kaip savo produktų pirkimo vedlį	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Demografiniai klausimai

**Lytis**    Moteris    Vyras

**Amžius**    18-25m.    26-35m.    36-45m.    Virš 45m.

**Jūsų mėnesinės asmeninės pajamos**    <500EUR    500-800EUR    801-1000EUR  
 1001-1500EUR    Virš 1500 EUR    Nenoriu atsakyti

**Jūsų išsilavinimas**    Nebaigtas vidurinis    Vidurinis    Profesinis    Aukštasis    Kita

*Ačiū už Jūsų skirtą laiką pildant apklausą.*

### 3 Priedas. Tyrime naudotų konstrukčių skalės ir šaltiniai

Teiginiai	Konstruktas	Šaltinis
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naudočiau RS kaip pagalbą mano būsimų pirkimų sprendimams;</li> <li>• Leisčiau RS man padėti ieškant informacijos apie produktą;</li> <li>• Ateityje naudočiau RS kaip savo produktų pirkimo vedlį;</li> </ul>	Ketinimas naudotis rekomendacine sistema (BI)	Sheng ir Zolfagharian (2014)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Galėčiau naudotis RS, elektroninėje parduotuvėje;</li> <li>• Naudojant RS, aš visiškai valdau elektroninės, parduotuvės išteklius;</li> <li>• Turiu išteklių, žinių ir įgūdžių naudotis RS;</li> </ul>	Suvokiama elgesio kontrolė (PBC)	Peña-Garcia ir kt. (2020)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RS pasitelkimas prekės įsigijimui būtų naudingas;</li> <li>• RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje yra gera idėja;</li> <li>• RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje man atrodo protinga idėja;</li> <li>• Mano bendra nuomonė apie technologijas el. prekyboje yra teigiama;</li> </ul>	Požiūris (ATT)	Hernández, Jiménez ir Martin (2010)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naudojant RS, padidinčiau savo veiksmingumą, ieškant norimo produkto ar informacijos;</li> <li>• Naudojant RS, praleisčiau mažiau laiko ieškant to, ko aš noriu;</li> <li>• Naudojant RS, padidinčiau produkto, kuris mane domina, paieškos rezultatų kokybę;</li> </ul>	Suvokiamas naudingumas (PU)	Martínez-López ir kt. (2015)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naudojimasis RS yra aiškus ir suprantamas;</li> <li>• Naudojimasis RS nereikalauja daug protinių pastangų;</li> <li>• Manau, kad naudotis RS yra paprasta;</li> </ul>	Suvokiamas naudojimo paprastumas (PEOU)	Martínez-López ir kt. (2015)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manau, kad turiu būti atsargus(-i), kai naudoju RS;</li> <li>• Manau, kad RS yra suinteresuota suprasti mano poreikius ir pageidavimus;</li> <li>• Jei aš naudoju RS, manau, kad galiu visiškai ja pasikliauti;</li> <li>• Galiu pasitikėti informacija, kurią man pateikė RS;</li> </ul>	Pasitikėjimas	Gulati, Sousa ir Lamas (2019)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esu susirūpinęs(-usi), kad naudojant RS, įgaliojimų neturintys asmenys gali pasiekti mano asmeninę informaciją;</li> <li>• Esu susirūpinęs(-usi), kad RS gali laikyti mano asmeninę informaciją nesaugiai;</li> </ul>	Privatumo rizika	Xu, Michael ir Chen (2013)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esu susirūpinęs(-usi) dėl asmeninės informacijos pateikimo RS;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naujos technologijos prisideda prie geresnės gyvenimo kokybės;</li> <li>• Technologijos suteikia man daugiau mobilumo laisvės;</li> <li>• Technologijos daro mane produktyvesnį(-ę) asmeniniame gyvenime;</li> </ul>	Optimizmas (OPT)	Parasuraman, A., Colby C.L. (2014)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiti žmonės kreipiasi į mane patarimo dėl naujų technologijų;</li> <li>• Paprastai galiu išsiaiškinti naujus modernių technologijų produktus ir paslaugas be kitų pagalbos;</li> <li>• Neatsilieku nuo naujausių technologinių pokyčių savo interesų srityse;</li> </ul>	Inovatyvumas (INN)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kai gaunu techninę pagalbą iš modernių technologijų produkto ar paslaugos teikėjo, kartais jaučiuosi taip, lyg būčiau išnaudojamas žmogaus, kuris žino daugiau nei aš;</li> <li>• Techninės pagalbos linijos nėra naudingos, nes jos nepaaiškina dalykų terminais, kuriuos aš suprasčiau;</li> <li>• Kartais manau, kad technologinės sistemos nėra skirtos naudojimui paprastų žmonių poreikiams;</li> </ul>	Nepatogumas (DIS)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Žmonės yra pernelyg priklausomi nuo technologijų, darančių dalykus už juos;</li> <li>• Technologijos silpnina santykių kokybę, mažindamos asmeninę sąveiką;</li> <li>• Nepasitikiu verslu, kurį galima pasiekti tik internetu;</li> </ul>	Nerimas (INS)	

#### 4 priedas. Faktorinės analizės rezultatai

##### *Nepriklausomi kintamieji*

##### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.827
Bartlett's Test of Sphericity	Approx.	3905.499
	Chi-Square	
	df	171
	Sig.	.000

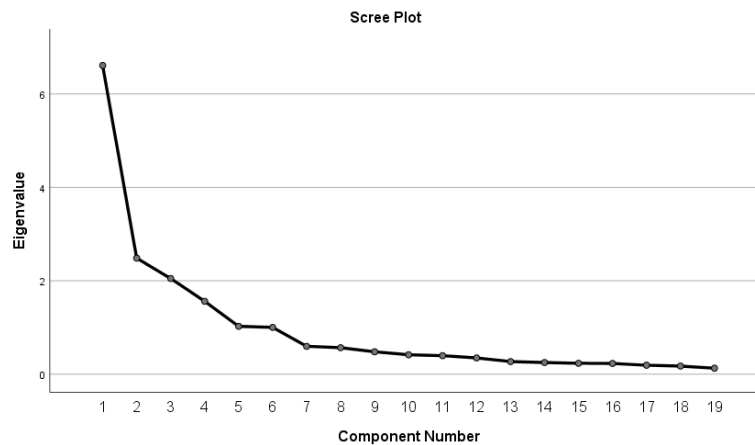
##### Pattern Matrix<sup>a</sup>

	Component					
	1	2	3	4	5	6
Naudojimasis RS yra aiškus ir suprantamas				.806		
Naudojimasis RS nereikalauja daug protinių pastangų				.845		
Manau, kad naudotis RS yra paprasta				.862		
Naudojant RS, padidinau savo veiksmingumą, ieškant norimo produkto ar informacijos						.504
Naudojant RS, praleisčiau mažiau laiko ieškant to, ko aš noriu						.838
Naudojant RS, padidinau produkto, kuris mane domina, paieškos rezultatų kokybę						.969
Manau, kad RS yra suinteresuota suprasti mano poreikius ir pageidavimus	.727					
Jei aš naudoju RS, manau, kad galiu visiškai ja pasikliauti	.974					
Galiu pasitikėti informacija, kurią man pateikė RS	.828					
Esu susirūpinęs(-usi), kad naudojant RS, įgaliojimų neturintys asmenys gali pasiekti mano asmeninę informaciją			.854			
Esu susirūpinęs(-usi), kad RS gali laikyti mano asmeninę informaciją nesaugiai			.899			
Esu susirūpinęs(-usi) dėl asmeninės informacijos pateikimo RS			.918			
Galėčiau naudotis RS, elektroninėje parduotuvėje					.485	
Aš visiškai valdau RS naudojimą elektroninėje parduotuvėje					.874	
Turiu išteklių, žinių ir įgūdžių naudotis RS					.885	
RS pasitelkimas prekės įsigijimui būtų naudingas		.525				
RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje yra gera idėja		.846				
RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje man atrodo protinga idėja		.948				
Mano bendra nuomonė apie technologijas el. prekyboje yra teigiama		.853				

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.



### Communalities

	Initial	Extraction
Naudojimasis RS yra aiškus ir suprantamas	1.000	.764
Naudojimasis RS nereikalauja daug protinių pastangų	1.000	.725
Manau, kad naudotis RS yra paprasta	1.000	.751
Naujos technologijos prisideda prie geresnės gyvenimo kokybės	1.000	.795
Neatsilieku nuo naujausių technologinių pokyčių savo interesų srityse	1.000	.841
Naudojant RS, padidinau produkto, kuris mane domina, paieškos rezultatų kokybę	1.000	.801
Manau, kad RS yra suinteresuota suprasti mano poreikius ir pageidavimus	1.000	.676
Jei aš naudoju RS, manau, kad galiu visiškai ja pasikliauti	1.000	.832
Galiu pasitikėti informacija, kurią man pateikė RS	1.000	.729
Esu susirūpinęs(-usi), kad naudojant RS, įgaliojimų neturintys asmenys gali pasiekti mano asmeninę informaciją	1.000	.803
Esu susirūpinęs(-usi), kad RS gali laikyti mano asmeninę informaciją nesaugiai	1.000	.845
Esu susirūpinęs(-usi) dėl asmeninės informacijos pateikimo RS	1.000	.873
Galėčiau naudotis RS, elektroninėje parduotuvėje	1.000	.627
Aš visiškai valdau RS naudojimą elektroninėje parduotuvėje	1.000	.816
Turiu išteklių, žinių ir įgūdžių naudotis RS	1.000	.800
RS pasitelkimas prekės įsigijimui būtų naudingas	1.000	.633
RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje yra gera idėja	1.000	.812
RS naudojimas elektroninėje parduotuvėje man atrodo protinga idėja	1.000	.852
Mano bendra nuomonė apie technologijas el. prekyboje yra teigiama	1.000	.754

Extraction Method: Principal Component Analysis.

## Priklausomas kintamasis

### KMO and Bartlett's Test

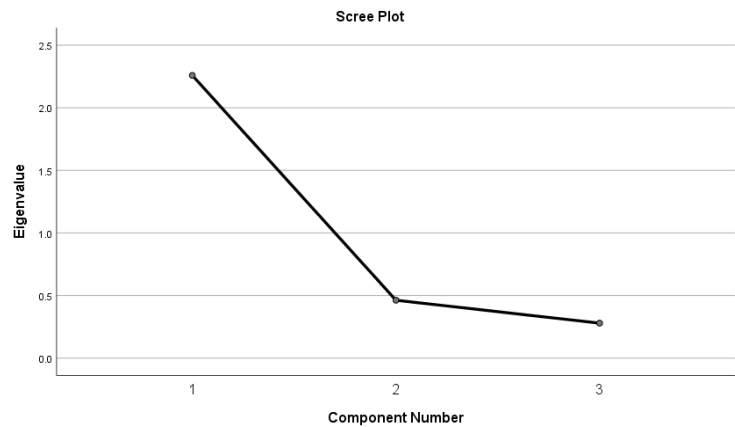
Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.700
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	414.135
	df	3
	Sig.	.000

### Component Matrix<sup>a</sup>

	Component 1
Leisčiau RS man padėti ieškant informacijos apie produktą	.869
Ateityje naudočiau RS kaip savo produktų pirkimo vedlj	.829
Naudočiau RS kaip pagalbą mano būsimų pirkimų sprendimams	.902

Extraction Method: Principal Component  
Analysis.

a. 1 components extracted.



### Communalities

	Initial	Extraction
Leisčiau RS man padėti ieškant informacijos apie produktą	1.000	.756
Ateityje naudočiau RS kaip savo produktų pirkimo vedlj	1.000	.688
Naudočiau RS kaip pagalbą mano būsimų pirkimų sprendimams	1.000	.814

Extraction Method: Principal Component Analysis.



## Moderatoriai

### KMO and Bartlett's Test

Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy.		.762
Bartlett's Test of Sphericity	Approx. Chi-Square	1848.492
	df	66
	Sig.	.000

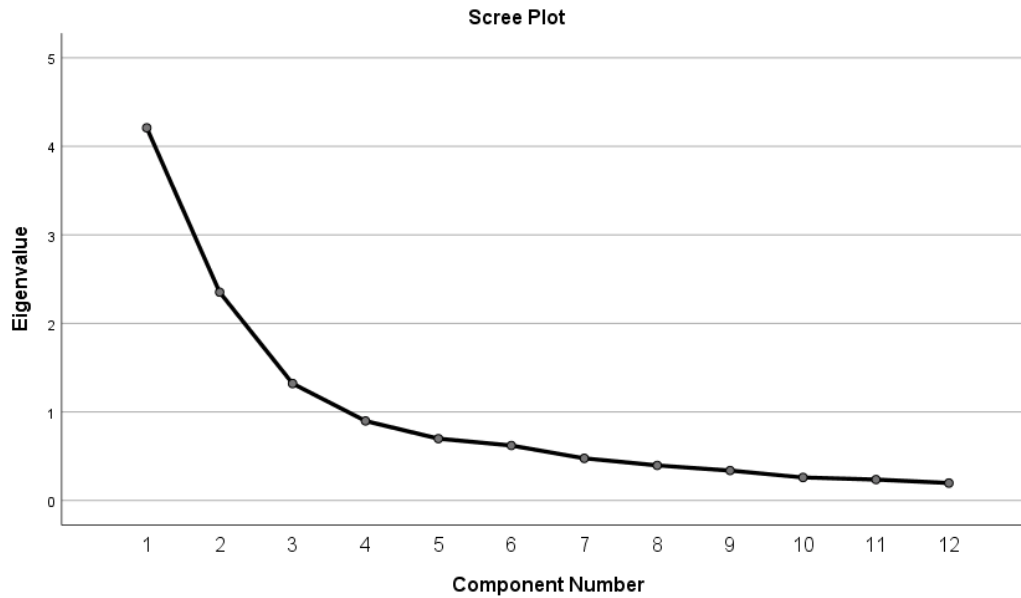
### Pattern Matrix<sup>a</sup>

	Component		
	1	2	3
Naujos technologijos prisideda prie geresnės gyvenimo kokybės			.476
Technologijos suteikia man daugiau mobilumo laisvės			.826
Technologijos daro mane produktyvesnį(-ę) asmeniniame gyvenime			.857
Kiti žmonės kreipiasi į mane patarimo dėl naujų technologijų		.829	
Paprastai galiu išsiaiškinti naujus modernių technologijų produktus ir paslaugas be kitų pagalbos		.787	
Neatsilieku nuo naujausių technologinių pokyčių savo interesų srityse		.800	
Kai gaunu techninę pagalbą iš modernių technologijų produkto ar paslaugos teikėjo, kartais jaučiuosi taip, lyg būčiau išnaudojamas žmogaus, kuris žino daugiau nei aš	.625		
Techninės pagalbos linijos nėra naudingos, nes jos nepaaiškina dalykų terminais, kuriuos aš suprasčiau	.763		
Kartais manau, kad technologinės sistemos nėra skirtos naudojimui paprastų žmonių poreikiams	.784		
Žmonės yra pernelyg priklausomi nuo technologijų, darančių dalykus už juos	.724		
Technologijos silpnina santykių kokybę, mažindamos asmeninę sąveiką	.796		
Nepasitikiu verslu, kurį galima pasiekti tik internetu	.637		

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.



### Communalities

	Initial	Extraction
Naujos technologijos prisideda prie geresnės gyvenimo kokybės	1.000	.508
Technologijos suteikia man daugiau mobilumo laisvės	1.000	.817
Technologijos daro mane produktyvesnį(-ę) asmeniniame gyvenime	1.000	.701
Kiti žmonės kreipiasi į mane patarimo dėl naujų technologijų	1.000	.677
Paprastai galiu išsiaiškinti naujus modernių technologijų produktus ir paslaugas be kitų pagalbos	1.000	.766
Neatsilieku nuo naujausių technologinių pokyčių savo interesų srityse	1.000	.748
Kai gaunu techninę pagalbą iš modernių technologijų produkto ar paslaugos teikėjo, kartais jaučiuosi taip, lyg būčiau išnaudojamas žmogaus, kuris žino daugiau nei aš	1.000	.629
Techninės pagalbos linijos nėra naudingos, nes jos nepaaiškina dalykų terminais, kuriuos aš suprasčiau	1.000	.556
Kartais manau, kad technologinės sistemos nėra skirtos naudojimui paprastų žmonių poreikiams	1.000	.688
Žmonės yra pernelyg priklausomi nuo technologijų, darančių dalykus už juos	1.000	.535
Technologijos silpnina santykių kokybę, mažindamos asmeninę sąveiką	1.000	.650
Nepasitikiu verslu, kurį galima pasiekti tik internetu	1.000	.607

Extraction Method: Principal Component Analysis.

## 5 priedas. Duomenų pagal normalųjį skirstinį analizės rezultatai

### Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pasitikėjimas	.083	339	.000	.983	339	.000
Paprastumas	.170	339	.000	.926	339	.000
Naudingumas	.078	339	.000	.976	339	.000
Rizika	.113	339	.000	.956	339	.000
Požiūris	.099	339	.000	.944	339	.000
Kontrolė	.122	339	.000	.942	339	.000
Ketinimas	.113	339	.000	.944	339	.000
Inovatyvumas	.108	339	.000	.958	339	.000
Optimizmas	.131	339	.000	.948	339	.000
Negatyvumas	.077	339	.000	.981	339	.000

a. Lilliefors Significance Correction

## 6 priedas. Mediavimo analizės rezultatai

### Pasitikėjimo įtaka ketinimui naudotis, medijuojant požiūriui

Run MATRIX procedure:

\*\*\*\*\* PROCESS Procedure for SPSS Version 4.0 \*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

Model : 4  
Y : BI  
X : Trust  
M : Attitude

Sample  
Size: 339

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:  
Attitude

Model Summary	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	.5981	.3578	.6463	187.7185	1.0000	337.0000	.0000

Model	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	3.2982	.1585	20.8096	.0000	2.9864	3.6100
Trust	.4599	.0336	13.7010	.0000	.3939	.5259

Standardized coefficients  
Trust .5981

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:  
BI

Model Summary	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	.7686	.5908	.5860	242.5292	2.0000	336.0000	.0000

Model	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	.5780	.2281	2.5338	.0117	.1293	1.0268
Trust	.4157	.0399	10.4235	.0000	.3373	.4942
Attitude	.4831	.0519	9.3138	.0000	.3811	.5851

Standardized coefficients  
Trust .4539  
Attitude .4056

\*\*\*\*\* TOTAL EFFECT MODEL \*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:  
BI

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	.6965	.4851	.7351	317.5216	1.0000	337.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	2.1714	.1690	12.8461	.0000	1.8389	2.5039
Trust	.6379	.0358	17.8191	.0000	.5675	.7083

Standardized coefficients

	coeff
Trust	.6965

\*\*\*\*\* TOTAL, DIRECT, AND INDIRECT EFFECTS OF X ON Y \*\*\*\*\*

Total effect of X on Y

Effect	se	t	p	LLCI	ULCI	c_cs
.6379	.0358	17.8191	.0000	.5675	.7083	.6965

Direct effect of X on Y

Effect	se	t	p	LLCI	ULCI	c'_cs
.4157	.0399	10.4235	.0000	.3373	.4942	.4539

Indirect effect(s) of X on Y:

	Effect	BootSE	BootLLCI	BootULCI
Attitude	.2222	.0373	.1521	.2968

Completely standardized indirect effect(s) of X on Y:

	Effect	BootSE	BootLLCI	BootULCI
Attitude	.2426	.0375	.1713	.3166

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

Level of confidence for all confidence intervals in output:  
95.0000

Number of bootstrap samples for percentile bootstrap confidence intervals:  
5000

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

## 7 priedas. Moderavimo analizės rezultatai

### *Požiūrio įtaka ketinimui naudoti, moderuojant optimizmui ir inovatyvumui*

Run MATRIX procedure:

\*\*\*\*\* PROCESS Procedure for SPSS Version 4.0 \*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

Model : 2  
 Y : BI  
 X : Attitude  
 W : INN\_cen  
 Z : OPT\_cen

Sample  
 Size: 339

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:  
 BI

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	.7109	.5053	.7148	68.0314	5.0000	333.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	1.3959	.3435	4.0639	.0001	.7202	2.0715
Attitude	.6908	.0620	11.1410	.0000	.5689	.8128
INN_cen	-.3245	.1973	-1.6450	.1009	-.7126	.0635
Int_1	.0851	.0352	2.4171	.0162	.0158	.1544
OPT_cen	.5848	.1927	3.0352	.0026	.2058	.9638
Int_2	-.1084	.0343	-3.1583	.0017	-.1759	-.0409

Product terms key:

Int\_1 : Attitude x INN\_cen  
 Int\_2 : Attitude x OPT\_cen

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

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	.0087	5.8425	1.0000	333.0000	.0162
X*Z	.0148	9.9748	1.0000	333.0000	.0017
BOTH	.0158	5.3234	2.0000	333.0000	.0053

-----

Focal predict: Attitude (X)  
 Mod var: INN\_cen (W)  
 Mod var: OPT\_cen (Z)

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

	INN_cen	OPT_cen	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
ULCI								
	-2.0501	-1.2694	.6539	.0903	7.2391	.0000	.4762	.8316

-2.0501	.0639	.5094	.1098	4.6374	.0000	.2933
.7255						
-2.0501	1.0639	.4010	.1332	3.0105	.0028	.1390
.6630						
-.0501	-1.2694	.8241	.0605	13.6315	.0000	.7052
.9431						
-.0501	.0639	.6796	.0635	10.7083	.0000	.5548
.8045						
-.0501	1.0639	.5713	.0840	6.8011	.0000	.4060
.7365						
1.9499	-1.2694	.9944	.0953	10.4390	.0000	.8070
1.1818						
1.9499	.0639	.8499	.0769	11.0521	.0000	.6986
1.0012						
1.9499	1.0639	.7415	.0793	9.3493	.0000	.5855
.8975						

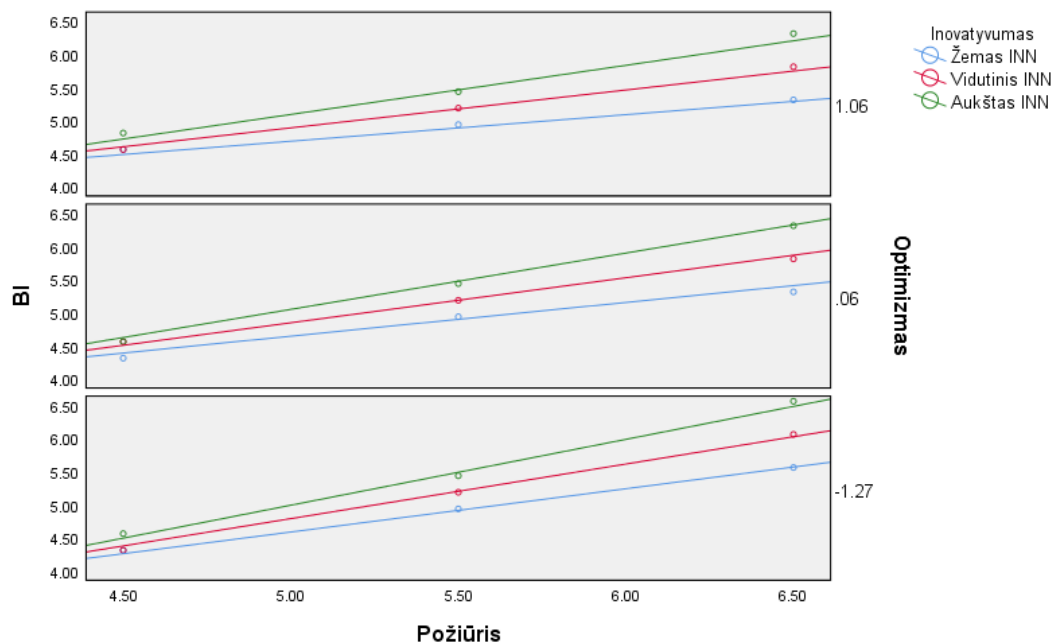
\*\*\*\*\* ANALYSIS NOTES AND ERRORS \*\*\*\*\*

Level of confidence for all confidence intervals in output:  
95.0000

W values in conditional tables are the 16th, 50th, and 84th percentiles.

Z values in conditional tables are the 16th, 50th, and 84th percentiles.

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



Požiūrio įtaka ketinimui naudoti, moderuojant inovatyvumui ir optimizmui

***Suvokiamos kontrolės įtaka ketinimui pirkti, moderuojant optimizmui ir inovatyvumui***

Run MATRIX procedure:

\*\*\*\*\* PROCESS Procedure for SPSS Version 4.0 \*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

Model : 2  
 Y : BI  
 X : PBC  
 W : INN\_cen  
 Z : OPT\_cen

Sample  
 Size: 339

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:  
 BI

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	.5659	.3203	.9822	31.3785	5.0000	333.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	3.5379	.2966	11.9266	.0000	2.9543	4.1214
PBC	.2795	.0521	5.3680	.0000	.1771	.3819
INN_cen	-.6485	.2033	-3.1896	.0016	-1.0484	-.2485
Int_1	.1338	.0357	3.7508	.0002	.0636	.2039
OPT_cen	1.2498	.2313	5.4024	.0000	.7947	1.7049
Int_2	-.1739	.0440	-3.9528	.0001	-.2605	-.0874

Product terms key:

Int\_1 : PBC x INN\_cen  
 Int\_2 : PBC x OPT\_cen

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

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	.0287	14.0687	1.0000	333.0000	.0002
X*Z	.0319	15.6248	1.0000	333.0000	.0001
BOTH	.0394	9.6497	2.0000	333.0000	.0001

-----

Focal predict: PBC (X)  
 Mod var: INN\_cen (W)  
 Mod var: OPT\_cen (Z)

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

	INN_cen	OPT_cen	Effect	se	t	p	LLCI
ULCI							
	-2.0501	-1.2694	.2261	.0746	3.0290	.0026	.0793
.3729							
	-2.0501	.0639	-.0058	.0885	-.0660	.9474	-.1799
.1682							



-2.0501	1.0639	-.1798	.1185	-1.5174	.1301	-.4128
.0533						
-.0501	-1.2694	.4936	.0709	6.9650	.0000	.3542
.6330						
-.0501	.0639	.2617	.0524	4.9896	.0000	.1585
.3648						
-.0501	1.0639	.0877	.0746	1.1761	.2404	-.0590
.2345						
1.9499	-1.2694	.7611	.1210	6.2889	.0000	.5230
.9992						
1.9499	.0639	.5292	.0886	5.9740	.0000	.3549
.7034						
1.9499	1.0639	.3552	.0852	4.1679	.0000	.1876
.5229						

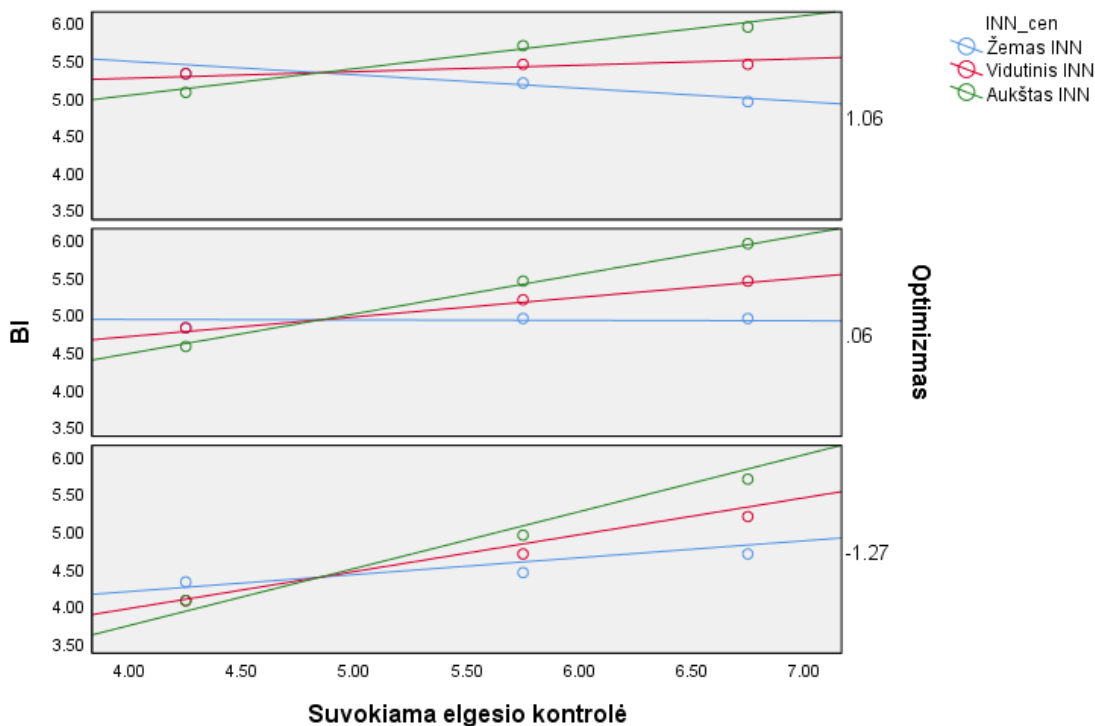
\*\*\*\*\* ANALYSIS NOTES AND ERRORS \*\*\*\*\*

Level of confidence for all confidence intervals in output:  
95.0000

W values in conditional tables are the 16th, 50th, and 84th percentiles.

Z values in conditional tables are the 16th, 50th, and 84th percentiles.

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



Suvokiamos elgesio kontrolės įtaka ketinimui naudoti, moderauojant optimizmui ir inovatyvumui

***Suvokiamo naudingumo įtaka ketinimui naudoti, moderuojant optimizmui ir inovatyvumui***

Run MATRIX procedure:

\*\*\*\*\* PROCESS Procedure for SPSS Version 4.0 \*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

Model : 2  
 Y : BI  
 X : PU  
 W : INN\_cen  
 Z : OPT\_cen

Sample  
 Size: 339

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:  
 BI

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	.6337	.4016	.8646	44.6961	5.0000	333.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	3.4844	.2039	17.0916	.0000	3.0833	3.8854
PU	.3302	.0420	7.8585	.0000	.2476	.4129
INN_cen	-.7431	.1461	-5.0878	.0000	-1.0305	-.4558
Int_1	.1591	.0296	5.3685	.0000	.1008	.2174
OPT_cen	.8516	.1695	5.0244	.0000	.5182	1.1851
Int_2	-.1229	.0370	-3.3267	.0010	-.1956	-.0502

Product terms key:

Int\_1 : PU x INN\_cen  
 Int\_2 : PU x OPT\_cen

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

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	.0518	28.8211	1.0000	333.0000	.0000
X*Z	.0199	11.0671	1.0000	333.0000	.0010
BOTH	.0530	14.7443	2.0000	333.0000	.0000

-----

Focal predict: PU (X)  
 Mod var: INN\_cen (W)  
 Mod var: OPT\_cen (Z)

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

	INN_cen	OPT_cen	Effect	se	t	p	LLCI
ULCI							
	-2.0501	-1.2694	.1601	.0724	2.2118	.0277	.0177
	.3025						

-2.0501	.0639	-.0038	.0791	-.0482	.9616	-.1593
.1517						
-2.0501	1.0639	-.1268	.1010	-1.2554	.2102	-.3254
.0719						
-.0501	-1.2694	.4783	.0603	7.9289	.0000	.3597
.5970						
-.0501	.0639	.3144	.0425	7.3970	.0000	.2308
.3980						
-.0501	1.0639	.1915	.0602	3.1826	.0016	.0731
.3098						
1.9499	-1.2694	.7965	.0952	8.3659	.0000	.6093
.9838						
1.9499	.0639	.6326	.0663	9.5486	.0000	.5023
.7629						
1.9499	1.0639	.5097	.0638	7.9898	.0000	.3842
.6352						

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

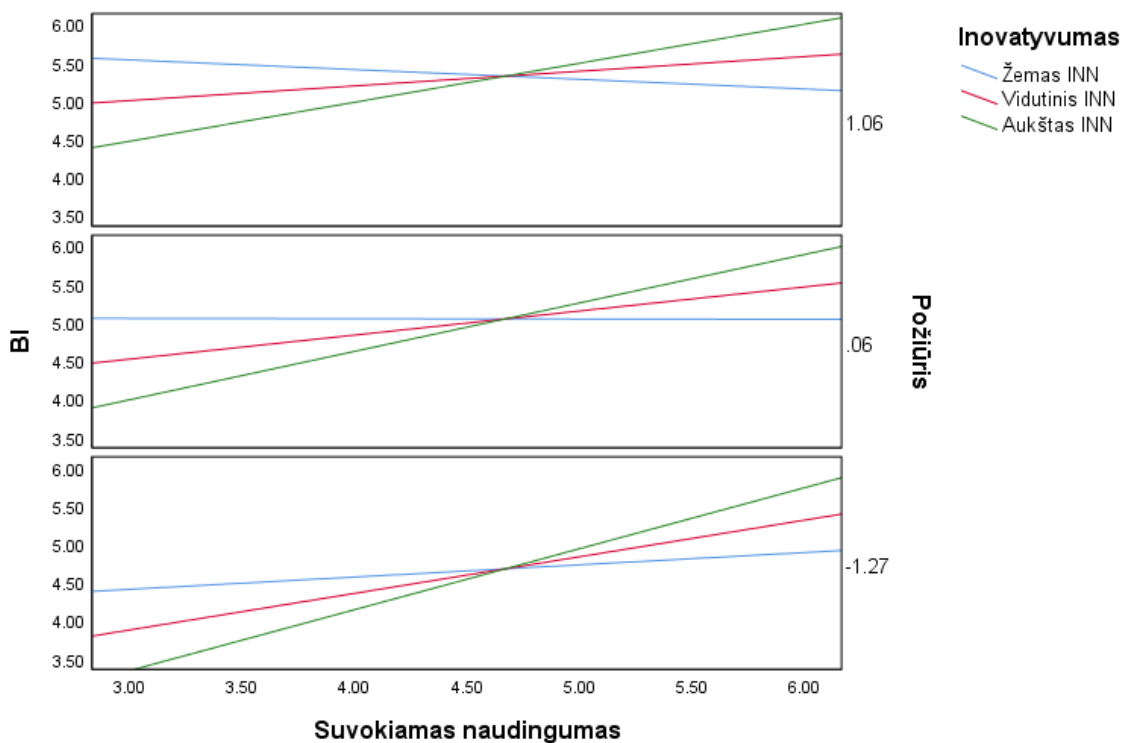
Level of confidence for all confidence intervals in output:

95.0000

W values in conditional tables are the 16th, 50th, and 84th percentiles.

Z values in conditional tables are the 16th, 50th, and 84th percentiles.

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



**Požiūrio įtaka ketinimui naudotis, moderuojant negatyvumui**

Run MATRIX procedure:

\*\*\*\*\* PROCESS Procedure for SPSS Version 4.0 \*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

Model : 1  
Y : BI  
X : Attitude  
W : NEG\_cen

Sample  
Size: 339

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:

BI

Model Summary

R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
.6887	.4743	.7550	100.7545	3.0000	335.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	.5066	.2681	1.8896	.0597	-.0208	1.0339
Attitude	.8450	.0488	17.3306	.0000	.7491	.9409
NEG_cen	.3262	.2016	1.6183	.1065	-.0703	.7228
Int_1	-.0371	.0365	-1.0168	.3100	-.1088	.0347

Product terms key:

Int\_1 : Attitude x NEG\_cen

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

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	.0016	1.0338	1.0000	335.0000	.3100

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

Level of confidence for all confidence intervals in output:

95.0000

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

***Suvokiamos elgesio kontrolės įtaka ketinimui naudotis, moderuojant negatyvumui***

Run MATRIX procedure:

\*\*\*\*\* PROCESS Procedure for SPSS Version 4.0 \*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

Model : 1  
 Y : BI  
 X : PBC  
 W : NEG\_cen

Sample  
 Size: 339

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:

BI

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	.3580	.1282	1.2522	16.4197	3.0000	335.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	2.9692	.3212	9.2434	.0000	2.3374	3.6011
PBC	.3775	.0566	6.6669	.0000	.2661	.4889
NEG_cen	.5682	.2769	2.0517	.0410	.0234	1.1129
Int_1	-.1100	.0484	-2.2730	.0237	-.2052	-.0148

Product terms key:

Int\_1 : PBC x NEG\_cen

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

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	.0134	5.1667	1.0000	335.0000	.0237

-----

Focal predict: PBC (X)  
 Mod var: NEG\_cen (W)

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

NEG_cen	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
-1.1445	.5035	.0803	6.2674	.0000	.3454	.6615
.1888	.3568	.0571	6.2474	.0000	.2444	.4691
1.2888	.2357	.0831	2.8380	.0048	.0723	.3991

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

Level of confidence for all confidence intervals in output:

95.0000

W values in conditional tables are the 16th, 50th, and 84th percentiles.

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

***Suvokiamo naudingumo įtaka ketinimui naudotis, moderuojant negatyvumui***

Run MATRIX procedure:

\*\*\*\*\* PROCESS Procedure for SPSS Version 4.0 \*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

Model : 1  
Y : BI  
X : PU  
W : NEG\_cen

Sample  
Size: 339

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:  
BI

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	.5297	.2806	1.0333	43.5479	3.0000	335.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	2.8755	.1999	14.3823	.0000	2.4823	3.2688
PU	.4670	.0410	11.4022	.0000	.3865	.5476
NEG_cen	.0950	.1593	.5964	.5513	-.2184	.4084
Int_1	-.0258	.0326	-.7905	.4298	-.0899	.0384

Product terms key:

Int\_1 : PU x NEG\_cen

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

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	.0013	.6248	1.0000	335.0000	.4298

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

Level of confidence for all confidence intervals in output:  
95.0000

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

**Požiūrio įtaka ketinimui naudotis, moderuojant produkto kategorijai**

Run MATRIX procedure:

\*\*\*\*\* PROCESS Procedure for SPSS Version 4.0 \*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

Model : 1  
Y : BI  
X : Attitude  
W : Group

Sample  
Size: 339

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:

BI

Model Summary

R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
.6808	.4635	.7705	96.4864	3.0000	335.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	.9569	.8893	1.0760	.2827	-.7924	2.7062
Attitude	.8106	.1604	5.0541	.0000	.4951	1.1260
Group	-.1234	.5333	-.2314	.8171	-1.1724	.9256
Int_1	-.0088	.0971	-.0906	.9279	-.1998	.1822

Product terms key:

Int\_1 : Attitude x Group

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

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	.0000	.0082	1.0000	335.0000	.9279

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

Level of confidence for all confidence intervals in output:  
95.0000

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

***Suvokiamos elgesio kontrolės įtaka ketinimui naudotis, moderuojant produkto kategorijai***

Run MATRIX procedure:

\*\*\*\*\* PROCESS Procedure for SPSS Version 4.0 \*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

Model : 1  
Y : BI  
X : PBC  
W : Group

Sample  
Size: 339

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:  
BI

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	.4216	.1777	1.1810	24.1365	3.0000	335.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	5.4779	.9847	5.5629	.0000	3.5409	7.4149
PBC	.0745	.1782	.4183	.6760	-.2759	.4250
Group	-1.9086	.6413	-2.9763	.0031	-3.1701	-.6472
Int_1	.2400	.1130	2.1247	.0343	.0178	.4622

Product terms key:

Int\_1 : PBC x Group

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

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	.0111	4.5141	1.0000	335.0000	.0343

-----

Focal predict: PBC (X)  
Mod var: Group (W)

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

Group	Effect	se	t	p	LLCI	ULCI
1.0000	.3145	.0795	3.9543	.0001	.1581	.4710
2.0000	.5546	.0802	6.9138	.0000	.3968	.7123

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

Level of confidence for all confidence intervals in output:  
95.0000

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



***Suvokiamo naudingumo įtaka ketinimui naudotis, moderuojant produkto kategorijai***

Run MATRIX procedure:

\*\*\*\*\* PROCESS Procedure for SPSS Version 4.0 \*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

Model : 1  
Y : BI  
X : PU  
W : Group

Sample  
Size: 339

\*\*\*\*\*

OUTCOME VARIABLE:

BI

Model Summary

	R	R-sq	MSE	F	df1	df2	p
	.5311	.2821	1.0312	43.8708	3.0000	335.0000	.0000

Model

	coeff	se	t	p	LLCI	ULCI
constant	2.6016	.6692	3.8876	.0001	1.2853	3.9180
PU	.5589	.1330	4.2021	.0000	.2973	.8205
Group	.2026	.4076	.4971	.6195	-.5991	1.0043
Int_1	-.0667	.0834	-.7992	.4247	-.2307	.0974

Product terms key:

Int\_1 : PU x Group

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

	R2-chng	F	df1	df2	p
X*W	.0014	.6388	1.0000	335.0000	.4247

-----

Focal predict: PU (X)  
Mod var: Group (W)

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

Level of confidence for all confidence intervals in output:  
95.0000

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

## 8 priedas. Hipotezių tikrinimo rezultatai

Hipotezė	Rezultatai
H1: Suvokiamas naudojimo paprastumas turi teigiamą poveikį suvokiamam naudingumui.	Atmesta
H2: Suvokiamas naudingumas turi teigiamą poveikį vartotojų požiūriui į rekomendacinių sistemų naudojimą.	<b>Priimta</b>
H3: Suvokiamas naudingumas turi teigiamą poveikį vartotojų ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis.	<b>Priimta</b>
H4: Suvokiamas naudojimo paprastumas turi teigiamą poveikį vartotojų požiūriui į rekomendacinių sistemų naudojimą.	<b>Priimta</b>
H5a: Pasitikėjimas turi teigiamą poveikį požiūriui.	<b>Priimta</b>
H5b: Pasitikėjimas turi teigiamą poveikį suvokiamai elgesio kontrolei.	Atmesta
H6a: Privatumo rizika dėl duomenų atskleidimo turi neigiamą poveikį pasitikėjimui rekomendacinėmis sistemomis.	Atmesta
H6b: Privatumo rizika dėl duomenų atskleidimo turi neigiamą poveikį požiūriui.	<b>Priimta</b>
H6c: Privatumo rizika dėl duomenų atskleidimo turi neigiamą poveikį suvokiamai elgesio kontrolei.	Atmesta
H7: Pirkėjų požiūris turi teigiamą poveikį ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis.	<b>Priimta</b>
H8: Pirkėjų suvokiama elgesio kontrolė turi teigiamą poveikį ketinimui naudotis rekomendacinėmis sistemomis.	<b>Priimta</b>
H9a: Optimizmas ir inovatyvumas moderuoja ryšį tarp požiūrio ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis	<b>Priimta</b>
H9b: Optimizmas ir inovatyvumas moderuoja ryšį tarp suvokiamos elgesio kontrolės ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis.	<b>Priimta</b>
H9c: Optimizmas ir inovatyvumas moderuoja ryšį tarp suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.	<b>Priimta</b>
H10a: Negatyvumas moderuoja ryšį tarp požiūrio ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.	Atmesta
H10b: Negatyvumas moderuoja ryšį tarp suvokiamos elgesio kontrolės ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis.	Atmesta
H10c: Negatyvumas moderuoja ryšį tarp suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.	Atmesta
H11a: Produktų kategorija turi įtaką sąryšiui tarp suvokiamos elgesio kontrolės ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.	<b>Priimta</b>
H11b: Produktų kategorija turi įtaką sąryšiui tarp požiūrio ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.	Atmesta
H11c: Produktų kategorija turi įtaką sąryšiui tarp suvokiamo naudingumo ir ketinimo naudotis rekomendacinėmis sistemomis.	Atmesta