

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS
RINKODARA IR INTEGRUOTA KOMUNIKACIJA [6211LX024]

Edgaras Žukauskas

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

Socialinių veiksnių, privatumo grėsmių bei išmaniųjų įrenginių pritaikomumo daroma įtaka ketinimui pirkti balsu valdomus virtualius asistentus	Social factors, privacy risks and smart appliances influence on intention to buy voice commanded virtual assistants
---	--

Darbo vadovas Prof. Dr. (HP) Sigitas Urbonavičius

Vilnius, 2024

TURINYS

ĮVADAS.....	1
1.BALSU VALDOMŲ VIRTUALIŲ ASISTENTŲ TEORINĖ ANALIZĖ.....	3
1.1 Balsu valdomi virtualūs asistentai.....	3
1.2 Ketinimo pirkti teorinis pagrindas.....	7
1.3 Planingos elgsenos teorija.....	9
1.3 Technologijos priėmimo modelis.....	12
1.4 Jungtinis technologijos priėmimo ir naudojimo (UTAUT) Modelis.....	13
1.4.1 Socialinė įtaka.....	15
1.4.2 Suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA.....	16
1.4.3 Suvokiamos privatumo grėsmės.....	19
1.4.4 Suvokiama nauda.....	22
1.4.5 Suvokiamas naudojimo paprastumas.....	23
1.4.6 Lengvinančios aplinkybės.....	24
2. SOCIALINIŲ VEIKSNIŲ, PRIVATUMO GRĖSMIŲ BEI ĮRENGINIŲ SUDERINAMUMO ĮTAKOS KETINIMUI PIRKTI BALSU VALDOMUS VIRTUALIUS ASISTENTUS TYRIMO METODIKA.....	28
2.1 Veiksnių darančių įtaką ketinimui pirkti BVVA tyrimo metodika.....	28
2.2 Tyrimo modelis ir hipotezės.....	29
2.3 Duomenų rinkimo metodas ir tyrimo instrumentas.....	35
2.4 Tyrimo imties dydis.....	37
3. SOCIALINIŲ VEIKSNIŲ, PRIVATUMO GRĖSMIŲ BEI IŠMANIŲJŲ ĮRENGINIŲ PRITAIKOMUMO DAROMA ĮTAKA KETINIMUI PIRKTI BALSU VALDOMUS VIRTUALIUS ASISTENTUS.....	41
3.1 Tyrimo imties struktūra pagal demografinius rodiklius.....	41

3.2 Skalių patikimumas.....	42
3.3 Aprašomoji statistika.....	44
3.4 Hipotezių tikrinimas.....	45
3.5 Tyrimo apibendrinimas.....	60
3.6 Tyrimo išvados.....	64
3.7 Tyrimo trūkumai ir rekomendacijos.....	65
LITERATŪROS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS.....	67
SUMMARY.....	76
PRIEDAI.....	78

LENTELIŲ SĄRAŠAS

1 lentelė. Praeities tyrimų imties dydžiai.....	44
2 lentelė. Tyrimo konstrukčių patikimumas.....	48
3 lentelė. Konstrukčių atsakymų vidurkiai.....	49
4 lentelė. Konstrukčių normalumo testai.....	50
5 lentelė. Tiesinė regresija - lengvinančių aplinkybių įtaka ketinimui pirkti.....	51
6 lentelė. Tiesinė regresija - suvokiamo paprastumo naudoti įtaka ketinimui pirkti.....	52
7 lentelė. Tiesinė regresija – suvokiamos naudos įtaka ketinimui pirkti.....	52
8 lentelė. Tiesinė regresija – socialinės įtakos įtaka ketinimui pirkti.....	53
9 lentelė. Tiesinė regresija – suvokiamų privatumo grėsmių įtaka ketinimui pirkti.....	54
10 lentelė. Tiesinė regresija – suvokiamo hedonizmo įtaka ketinimui pirkti.....	55
11 lentelė. Tiesinė regresija – technologinio išprusimo įtaka ketinimui pirkti BVVA.....	63
12 lentelė. Tyrime priimtos ir atmestos hipotezės.....	64

PAVEIKSLŲ SĄRAŠAS

1 paveikslas. Amazon „Alexa” užduočių duomenų bazės augimas 2017-2021.....	9
2 paveikslas. Amazon Alexa virtualaus asistento veikimo schema.....	10
3 paveikslas. Planingos elgsenos teorijos modelis.....	14
4 paveikslas. Technologijos priėmimo modelis.....	17
5 paveikslas. Originalus UTAUT modelis.....	19
6 paveikslas. Išmaniųjų namų sistemų bei dirbtinio intelekto koreliacija.....	30
7 paveikslas . Veiksnių darančių įtaką ketinimui pirkti BVVA tyrimo modelis.....	34
8 paveikslas . Tyrime dalyvavusių respondentų pasiskirstymas pagal lytį.....	45
9 paveikslas. Tyrime dalyvavusių respondentų pasiskirstymas pagal amžių.....	46
10 paveikslas . Amžiaus moderacija suvokiamos naudos ir ketinimo pirkti ryšiui.....	56
11 paveikslas. Amžiaus moderacija socialinės įtakos ir ketinimo pirkti ryšiui.....	57
12 paveikslas . Amžiaus moderacija suvokiamo hedonizmo ir ketinimo pirkti ryšiui.....	58
13 paveikslas. Lyties moderacija socialinės įtakos ir ketinimo pirkti ryšiui.....	60
14 paveikslas. Lyties moderacija suvokiamo hedonizmo ir ketinimo pirkti ryšiui.....	61

IVADAS

Kiekvieną dieną tobulėjančios išmaniosios technologijos tampa vis dažniau sutinkamos žmonių kasdieniuose gyvenimuose. Devanesan (2022) ir jo kompanijos „Techwire Asia“ surinkti duomenys rodo, kad šiuo metu (2022) net 56 milijonai Amerikos namų turi įrengtą bent po vieną balsu valdomą sistemą, bei prognozuoja jog iki 2025 metų tokių namų turinčių balsu valdomą namų valdymo sistemą turės apie 275 milijonai Amerikos namų ūkių. Įvairūs įrenginiai vis dažniau atsirandantys kiekvieno mūsų aplinkoje tampa įprastine namų dalimi, tačiau jų gausa gali tapti kliūtimi siekiant optimaliai išnaudoti visas jų galimybes (Lau, Zimmerman ir Schaub, 2018). Todėl kaip alternatyva padedanti apjungti bei supaprastinti visų namų įrenginių naudojimą populiarėja balsu valdomi virtualūs asistentai. Šie virtualūs asistentai, tokie kaip Amazon „Alexa“ gali būti plačiai naudojami apjungiant visus namų įrenginius bei palengvinant kasdienės užduotis tokias kaip maisto užsakymas, televizijos kanalo perjungimas arba vartotojų pramogai, pokalbiams ar svečių nuotakai pakelti (Bunyard, 2019). Tačiau šios technologijos pritaikymas namuose daliai vartotojų atrodo nepriimtinas ar nenorimas dėl potencialių grėsmių tokių kaip privačios informacijos nutekėjimo grėsmės ar finansinės apgavystės (Zhang ir kiti, 2018) bei namų saugumas (Lei ir kiti, 2017). Taigi, vartotojų ketinimui pirkti įtakoja keletas skirtingų veiksnių, todėl yra svarbu iširti, kurie veiksniai daro didžiausią įtaką bei kaip jie įtakojami vienas kito.

Ankstesni tyrimai parodė, kad skirtingose rinkose tie patys kintamieji gali skirtingai veikti vartotojų ketinimą pirkti, Poushneh (2021) atliktas tyrimas parodė, kad vartotojams yra svarbu, kad balsu valdomas asistentas būtų žavus, bei patrauklus naudojimui bei gebantis palaikyti pokalbį su vartotoju, o Klaus ir Zaichkowsky (2020) nustatė, kad svarbiausia yra šių įrenginių funkcionalumas bei teikiamų paslaugų spektras ir tolesnės perspektyvos. Nors šia tema jau yra atlikta gana nemažai tyrimų dėl veiksnių darančių įtaka vartotojui pirkti balsu valdomus asistentus, tačiau ankstesni mokslininkų gauti rezultatai parodė, kad skirtingose rinkose vieni veiksniai daro didesnę įtaką už kitus, todėl yra svarbu iširti kaip kiekvienas veiksnys įtakoja pirkėjo ketinimą pirkti balsu valdomus įrenginius asistentus Lietuvos rinkoje.

Darbo problema – Kaip analizuojami socialiniai, privatumo bei įrenginių tarpusavio suderinamumo veiksniai įtakoja pirkėjo ketinimą pirkti balsu valdomus įrenginius asistentus?

Darbo tikslas – Nustatyti kokie veiksniai įtakoja vartotojo ketinimą pirkti balsu valdomą įrenginį virtualų asistentą.

Darbo uždaviniai

1. Ištirti kurie socialiniai, privatumo bei suderinamumo veiksniai įtakoja ketinimą pirkti balsu valdomus virtualius asistentus
2. Išanalizuoti ketinimo pirkti sąvoką ir modelius, paaiškinančius ketinimą pirkti prekes
3. Išanalizuoti informacijos privatumo sąvoką, aptarti informacijos kaupimo ir saugojimo nuostatus
4. Sudaryti tinkamą tyrimo metodiką, siekiant išanalizuoti, kaip skirtingo tipo teiginiai veikia ketinimą pirkti balsu valdomą virtualų asistentą
5. Surinkti ir išanalizuoti duomenis, reikalingus nustatyti, kaip skirtingo tipo teiginiai daro įtaką vartotojo ketinimui pirkti balsu valdomą virtualų asistentą
6. Remiantis tyrimo išvadomis, pateikti pasiūlymus apie skirtingų veiksmų daromą įtaką vartotojo ketinimui pirkti balsu valdomą virtualų asistentą.

Teoriniai metodai: literatūros analizei taikoma literatūros šaltinių analizė, pateikiamos mokslinių tyrimų išvados bei išvalgos.

Darbo struktūra: Šis darbas sudarytas iš įvado, teorinės ir metodinės ir tiriamosios dalies.

1.BALSU VALDOMŲ VIRTUALIŲ ASISTENTŲ TEORINĖ ANALIZĖ

1.1 Balsu valdomi virtualūs asistentai

Vis tobulėjant technologijoms bei siekiant geriau integruoti jų naudojimą žmonių kasdiniuose gyvenimuose išskyla tokių technologinių naujovių kaip balsu valdomi asistentai taikymo svarba. Tokie balsu valdomi asistentai kaip Amazon „Alexa“ tampa vis labiau dažniau naudojami žmonių namuose kaip patogi alternatyva atlikti kasdienėms namų ruošos užduotims. Augantis šios technologijos populiarumas rodo, kad netolimoje ateityje ši technologija gali būti dar plačiau pritaikoma bei naudojama didelės dalies pasaulio gyventojų, todėl yra svarbu aptarti šių prietaisų pritaikymo galimybes bei veiksnius įtakojančius vartotojų apsisprendimą pirkti šiuos įrenginius.

Balsu valdomo asistento apibrėžimas. Balsu valdomos technologijos gali būti plačiai taikomos bei siejamos su kitomis technologijomis, todėl norint tinkamai aptarti visas balsu valdomo virtualaus asistento savybes bei galimybes pirma reikia sukonkretinti šios technologijos apibrėžimą. Lopatovska (2019) balsu valdomą virtualų asistentą apibūdina kaip išmanius asmenis asistentus, balsu valdomus virtualius pašnekovus ar virtualius asmenis, kurie veikdami kartu su interneto ryšiu bei kitais kompiuteriai padeda vartotojui atlikti paprastas kasdienes užduotis tokias kaip planuoti kalendorių, įjungti muziką, valdyti susirašinėjimus, atlikti skaičiavimus bei kitas kasdienes užduotis. Tačiau tobulėjant technologijai šie virtualūs įrenginiai vis dažniau tampa ne vien mašinomis atliekančiomis tam tikras užduotis tačiau ir pašnekovais gebančiais vis skaldžiau palaikyti pokalbį su jį naudojančiu žmogumi (Khatri, Venkatesh, Hedayatnia, Ram, Gabriel, Prasad, 2018). Todėl, atsižvelgiant į šiuos mokslininkų pastebėjimus galima teigti, kad balsu valdomas virtualus asistentas yra priemonė leidžianti vartotojui naudojant vien savo balsą atlikti kasdienes užduotis, bei gebantis palaikyti nuoseklų pokalbį su vartotoju.

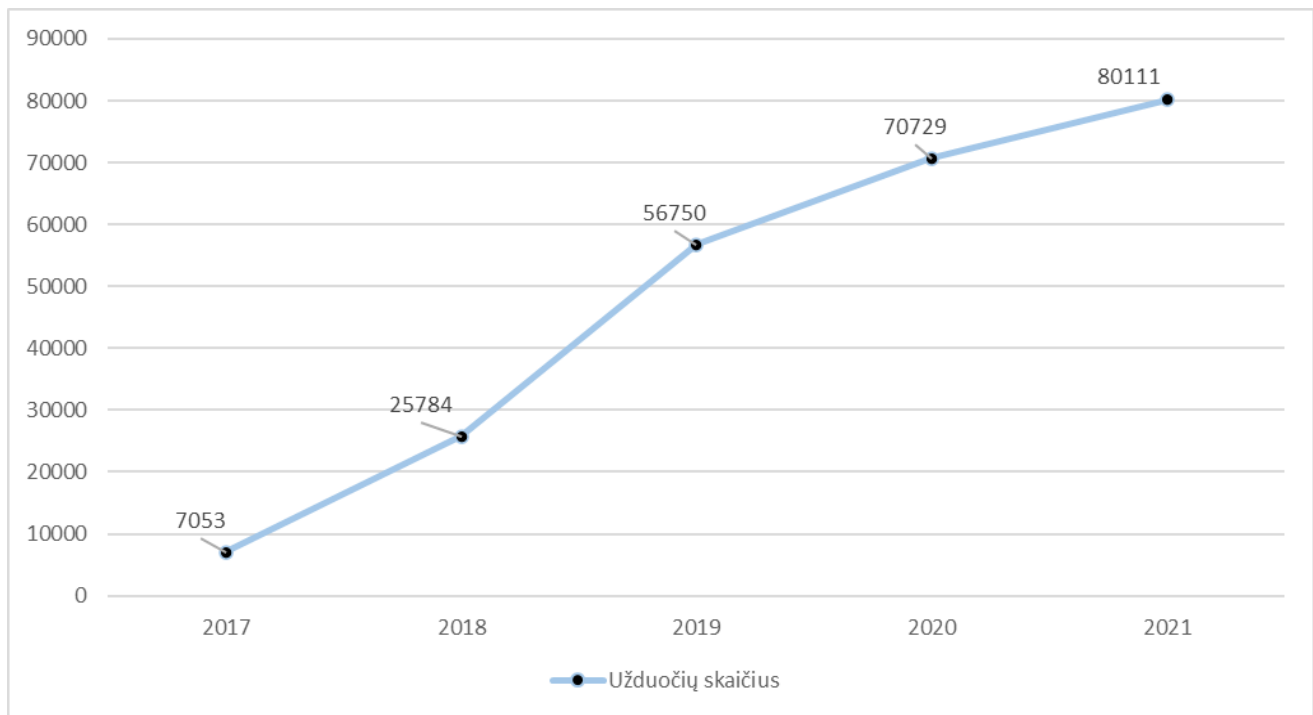
Alexa skills bei galimybės kurias funkcijas gali atlikti

Žinoma, ši technologija nuolat tobulėja bei einant laikui jos pritaikymo galimybės vis plečiasi. Šiuo metu (2022) Amazon virtualus asistentas „Alexa“ geba atlikti daugiau kaip 50.000

skirtingų užduočių (Major, Huang, Chetty ir Feamster, 2021). Nors vienos užduotys yra sukuriamos pačių kompanijų gaminančių virtualius asistentus, tačiau dauguma užduočių yra sukuriamos pačių vartotojų ar trečiųjų šalių kompanijų kuriančių aplikacijas pritaikomas prie balsu valdomų asistentų. Tokios užduotys vadinamos „Skills“ gali būti sukuriamos pačių vartotojų bei patalpinamos į sukurtas ekosistemas, kurios yra pasiekiamos kiekvienam virtualaus asistento vartotojui. Tokios ekosistemos mobilizuoja vartotojus pačius kurti užduotis labiausiai atitinkančias vartotojų norus.

1 paveikslas

Amazon „Alexa“ užduočių duomenų bazės augimas 2017-2021



Šaltinis: developer.amazon.com duomenys, 2021.

Paveiksle matomas spartus užduočių bazės augimas rodo vis augantį šios sistemos potencialą bei pritaikymo galimybes. Tokį spartų augimą lemia pačių vartotojų įsitraukimas bei noras praplėsti įrenginio pritaikomumo ribas bei personalizuoti pagal kiekvieno atskiro namų ūkio poreikius. Žinoma, suteikiant visas galimybes vartotojams kurti turinį atsiranda ir grėsmė atsirasti kenkėjiškoms užduotims. Dėl šios priežasties yra svarbu kontroliuoti vis augančią informacijos bazę siekiant tinkamai apsaugoti vartotojo asmeninę informaciją, privatumą,

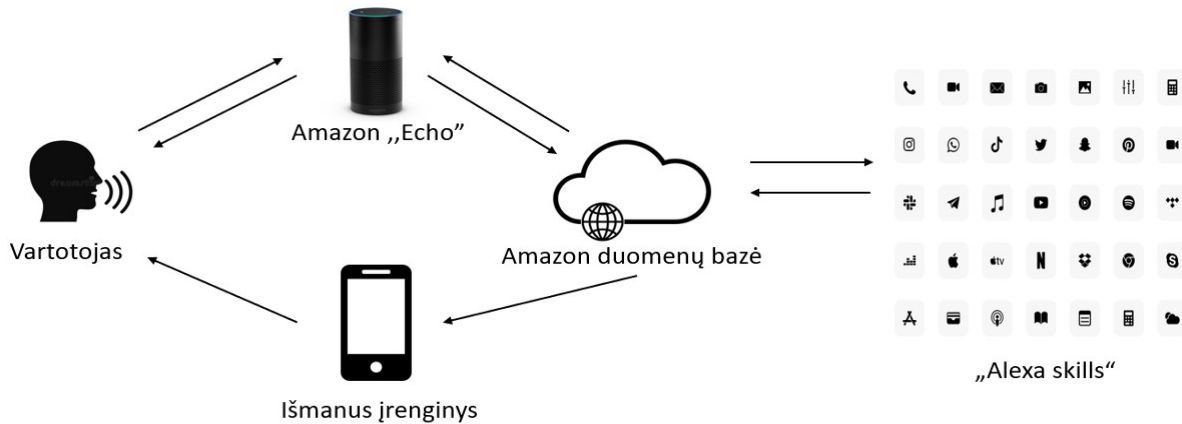
saugumą bei išvengti kitų galimų sukčiavimo atvejų. Vis dėlto spartus naujų vartotojų augimas bei duomenų bazės vystymasis rodo, kad virtualaus asistento technologija vis tobulėja bei plečia pritaikomumo ribas gebant atlikti vis daugiau užduočių veikiant kartu su vis daugiau išmaniųjų įrenginių ir taip vis labiau plečiant šios sistemos taikymo prasingumą ir patogumą.

Amazon Alexa veikimo principas

Balsu valdomi virtualūs asistentai kartu su kitais daiktų interneto įrenginiais veikia klausydamiesi vartotojo balso komandų. Norint aktyvuoti įrenginį vartotojas turi pasakyti nustatytą arba savo sukonfigūruotą raktinį žodį. Aktyvavus įrenginį yra pasakoma balso komanda, kurią išgirdęs namų garsiakalbis gautą informaciją su interneto pagalba pateikia savo duomenų bazei. Duomenų bazėje gauta informacija yra interpretuojama bei parenkama tam tikra aplikacija ar užduočių grupė, kuri gali įvykdyti vartotojo pateiktą užduotį. Parinkta aplikacija toliau iš duomenų bazės gali būti siunčiama į tam tikrą susietą išmanųjį įrenginį arba atgal į namų garsiakalbį bei pateikiama kaip atsakymas vartotojui. Toliau yra pateikiama balsu valdomo asistento Amazon „Alexa“ veikimo schema (žr. 2 paveikslas).

2 paveikslas

Amazon Alexa virtualaus asistento veikimo schema



Sudaryta autoriaus, remiantis developer.amazon.com, 2022

Iš schemos galiam matyti, kad visa balsu valdomo asistento užduoties vykdymo grandinė yra paremta garsų klausymusi, informacijos perdavimu internetu bei skirtingų išmaniųjų

įrenginių tarpusavio sąryšiu. Todėl įsigilinus į šios grandinės veikimo principą galima pastebėti ir kelis nerimą keliančius aspektus:

Pirma. Siekiant, kad balsu valdomas įrenginys veiktų efektyviai yra svarbu užtikrinti, kad garso besiklausantis įrenginys visada būtų pasiruošęs priimti ateinančią informaciją. Tai reiškia, kad nors įrenginys nereaguoja į aplinkinius garsus kol neišgirsta aktyvuojančiojo žodžio, tačiau privalo visuomet klausytis aplinkos garsų tam, kad vartotojui norint aktyvuoti įrenginį atgalinis ryšys iš garsiakalbio būtų sulaukiamas nedelsiant. Tai gali sukelti šiokių tokių abejonų dėl vartotojo privatumo. Yra žinoma kad, visi populiariausi balsu valdomi namų valdymo asistentai gautą vartotojo informaciją apie atliekamas užduotis kaupia savo duomenų bazėje (Zhang, Xianghang, Feng, Wang, Tian, Qian, 2018). Tai reiškia, kad vartotojo asmeninė informacija apie jo atliekamus apsipirkimus internete, pomėgius bei išlaidas yra kaupiama tokių kompanijų kaip Amazon ar Google duomenų sistemose. Tokia sukaupta informacija gali būti ypatingai naudinga tokioms kompanijoms kaip Amazon siekiant toliau pardavinėti prekes savo prekybos platformose. Todėl toks nuolatinis aplinkos informacijos kaupimas namų valdymo įrenginiuose gali sukelti tam tikrų potencialių privatumo grėsmių.

Antra. Kadangi virtuali namų valdymo sistema yra susieta kartu su kitais išmaniais namų įrenginiais yra didesnė rizika nukentėti nuo įsilaužimo atakų. Balsu valdomos namų valdymo sistemos turi prieigą prie daugelių elektroninių prietaisų namuose, tokių kaip elektroninės langų valdymo sistemos, apšvietimo valdymas ar net durų atrakinimas. Dėl to atsiranda potenciali grėsmė, kad balsu valdoma technologija gali būti apgaunama siekiant įsilaužti į namus. Atlikti tyrimai parodė, kad balso atpažinimo technologija neužtikrina to, kad balsu valdomas asistentas atsakytų tik į vieno ar kelių priregistruotų vartotojų balsą (Lei ir kt., 2017). Todėl atlikti eksperimentai parodė, kad potencialus įsilaužėlis galėtų vien savo balsu būdamas lauke pasakyti balsu valdomai namų sistemai komandą atrakinti duris ar atverti langą bei taip įsilaužti į namus. Žinoma, kaip atsaką šiai grėsmei Amazon kompanija sukūrė ir namų apsaugos sistemą, pranešančią informaciją apie namų durų atrakinimą ar kitas vykdomas užduotis į registruoto vartotojo mobilųjį įrenginį. Nors tokiu būdu įsilaužimo grėsmė yra mažesnė, tačiau yra ir daugybė kitų būdų kaip balsu valdomos sistemos gali būti panaudojamos siekiant padaryti žalos šeiminkui. Siekiant pakentį įsilaužėlis būdamas lauke ar šalia atviro lango gali duoti namų valdymo sistemoms tokias užduotis kaip užsakyti prekes iš interneto ar sužinoti informaciją apie

šeimininko planus ar kitą jautrią informaciją. Todėl susiejant namų valdymo sistemą su kitais įrenginiais yra svarbu atkreipti dėmesį į potencialias saugumo bei informacijos grėsmes.

Galiausiai, kadangi didelę dalį Alexa virtualaus asistento užduočių sukuria patys vartotojai kyla grėsmė nukentėti nuo kenkėjiškų aplikacijų. Zhang (2018) atlikti tyrimai parodė, kad virtualūs asistentai gali supainioti panašiai skambančius ar nevisai aiškiai išstartus vartotojo žodžius ir taip aktyvuoti ne tą užduotį, kurią turėjo omenyje vartotojas ir taip aktyvuoti kenkėjišką programą. Tokios kenkėjiškos programos gali pridaryti žalos vartotojui. Kenkėjiškos programos gali būti iškviečiamos vartotojui netaisyklingai ištariant užduoties žodžius, skirtingiems žodžiams ar jų junginiams turint panašų sąskambį ar netgi gali priklausyti nuo vartotojo akcento (Makarova, Soluyanova, Gozalova, Loseva, Kobeleva, Gazilov 2018). Nors šiai problemai spręsti jau yra sukurtos sistemos skirtos atrinkti panašiai skambančius žodžius bei parinkti kuri užduotis labiausiai atitinka vartotojo užklausa, tačiau atlikti tyrimai (Mitev, Miettinen ir Sadeghi, 2019) rodo, kad kenkėjiškų aplikacijų grėsmė yra reali kadangi sukurta apsaugos sistema apsaugo vartotoją tik 93 proc. Taigi, nors galimybė patiems vartotojams kurti jų pačių lūkesčiams geriausiai pritaikytas užduotis yra puikus būdas plėsti balsu valdomų sistemų taikymo galimybes, tačiau su siejama ir padidinta kenkėjų apgavysčių, sukčiavimo rizika bei asmeninių duomenų nutekėjimo rizika

1.2 Kėtinimo pirkti teorinis pagrindas

Pirkėjų ketinimas pirkti įvairaus pobūdžio prekes yra vis dažniau tiriamas mokslininkų siekiant išsiaiškinti tai lemiančius veiksnus ir jų daromą įtaką. Nors tokie tyrimai yra atliekami nuolatos, tačiau technologijoms vis tobulėjant atsirandančios inovacijos ir toliau kuria galimybes ir tyrimų atlikimo kryptis. Dažnai naujų technologijų ketinimas pirkti jas priklauso nuo šių technologijų techninių savybių, jų pritaikymo galimybių bei visuomenės socialinių normų bei jų pokyčių (Scherer, Siddiq ir Tondeur, 2019). Vis atsirandant ir populiarėjant naujiems produktams ar technologijoms pirkėjai gali vis paprasčiau bei plačiau apie juos sužinoti bei diskutuodami išreikšti savo nuomonę, kurią analizuodami mokslininkai gali vis tiksliau išryškinti veiksnus, kurie daro didžiausią įtaką vartotojų ketinimui pirkti analizuojamus įrenginius.

Šiandieninėje visuomenėje, dėl globalizacijos bei besiplėšiančios socialinių tinklų įtakos, informacijos rinkimo galimybės yra kaip niekada plačios. Tačiau didelė naujai sukuriamų produktų gausa, skirtingų pirkėjų socialiniai, kultūriniai ar ekonominiai skirtumai gali smarkiai įtakoti atliekamų tyrimų tikslumą. Dažnai visiems šiems pirkėjų skirtumams įvertinti bei atlikti patikimą tyrimą gali prireikti gana didelių laiko ar ekonominių resursų. Todėl vis daugėjant naujai sukuriamų produktų ir technologijų, bei joms vis populiarėjant, yra reikalingas ir vis didesnis mokslininkų įsitraukimas bei šių vartotojų elgesio tyrimų aktualumas. Todėl vis augančiam naujų tyrimų poreikiui yra vis svarbiau išnagrinėti praeityje jau atliktų tyrimų metodus bei rezultatus ir su naujai surenkamais duomenimis toliau tęsti ketinimo pirkti tyrimus atsirandantiems naujiems produktams.

Norint tinkamai ištirti pirkėjų ketinimą pirkti tam tikrą produktą yra privalu atkreipti dėmesį į skirtingus pirkėjų bruožus bei tinkamai įvertinti jų demografinius bei psichografinius skirtumus. Kadangi pirkėjai įvairiose pasaulio vietose gali būti tokie skirtingi dėl savo kultūrinio požiūrio, moralinių įsitikinimų, ekonominių veiksnių ar gyvenimo sąlygų, todėl nagrinėjant jų ketinimą pirkti prekes yra svarbu įvertinti visus šiuos aspektus. Ne mažiau svarbu yra įvertinti ir žmonių socialinę aplinką bei jų įsitikinimus. Pirkėjų ketinimas pirkti gali priklausyti netgi nuo tokių veiksnių kaip mados supratimas, stilius, patrauklumas, aplinkinių žmonių daroma įtaka ar netgi visuomenėje populiarių nuomonių svyravimai (Guerzoni ir Nuccio, 2014). Žinoma, tokie pirkėjų socialiniai veiksniai gali įtakoti žmonių ketinimą pirkti bei sukelti *word of mouth* bei įvairias diskusijas, kurios išryškintų esminius veiksnius darančius įtaką ketinimui pirkti. Svarbūs gali būti ir tokie veiksniai kaip vartotojų įpročiai bei prekės pritaikymo galimybės kiekvienam vartotojui. Pirkėjo lytis, amžius, technologinis išprusimas taip pat gali smarkiai įtakoti jų ketinimą pirkti. Todėl norint patikimai ištirti pirkėjų ketinimą pirkti prekes yra svarbu atsižvelgti į skirtingas pirkėjų demografines, psichografines bei sociografines savybes.

Prekės populiarumas bei informacijos prieinamumas taip pat gali smarkiai įtakoti pirkėjų ketinimo pirkti tyrimą. Naujai atsirandantys produktai dažnai savo gyvavimo pradžioje būna menkai pažįstami pirkėjams, todėl mažai informuoti pirkėjai gali nenorėti pirkti prekės nežinodami jos galimų grėsmių ar kitų neigiamų savybių. Žinoma, gali nutikti ir situacija kai pirkėjui prekė gali atrodyti nepatraukli ar neaktuali dėl pirkėjo informacijos apie prekės pritaikymą stokos, ko pasekoje pirkėjo ketinimas pirkti prekę gali sumažėti. Dėl šių priežasčių

yra svarbu tinkamai įvertinti respondentų turimas žinias apie prekę bei įvertinti prekės naujumą bei aktualumą.

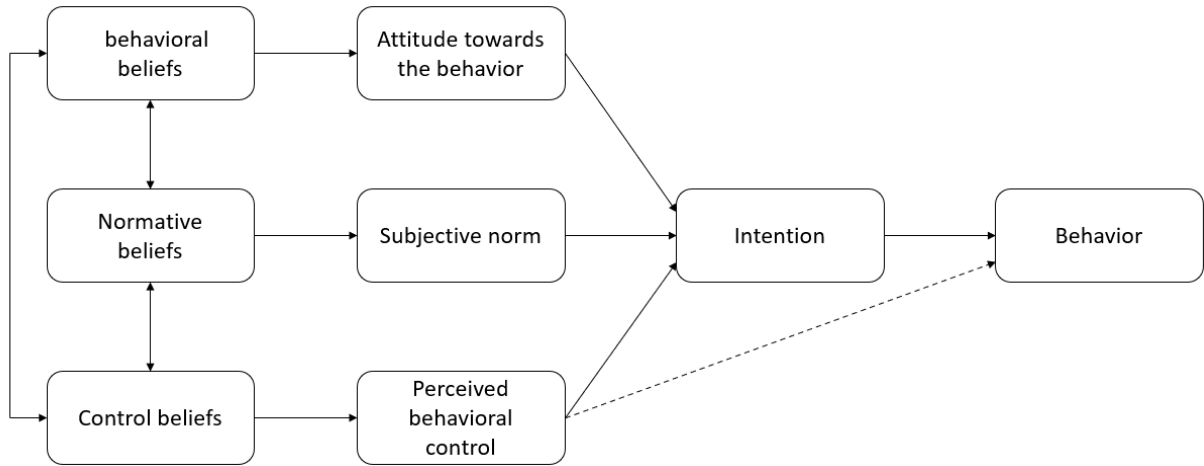
Vertinant ketinimą pirkti balsu valdomus virtualius asistentus mokslininkai atlikę tyrimus skirtingose šalyse išskiria kelis pagrindinius veiksnius įtakojančius pirkėjų apsisprendimą. Dauguma mokslininkų kaip pagrindinius veiksnius išskiria virtualaus asistento pritaikymo kasdienėms užduotims galimybes, socialinius vartotojo veiksnius, bei vartotojo privatumo grėsmes. Abdi (2019) teigimu, nors ši technologija ir yra vis plačiau naudojama bei pritaikoma pasaulyje, tačiau skirtingi vartotojai yra linkę išskirti skirtingus veiksnius kurie įtakoja jų apsisprendimą pirkti, todėl yra svarbu toliau tirti šios technologijos privatumo bei socialinius veiksnius. Nors šios technologijos veikimo principas sąlyginai nėra sudėtingas, tačiau privatumo grėsmės bei kiti socialiniai ar psichografiniai veiksniai taip ir nėra galutinai išspręsti, todėl yra svarbu toliau tirti kokią įtaką šis bei kiti veiksniai daro pirkėjų ketinimui pirkti balsu valdomus įrenginius.

1.3 Planingos elgsenos teorija

Planingos elgsenos teorija (Theory of planned behavior) iškelta 1985 metais prof. Ajzen. Teorija buvo sukurta papildant racionalios elgsenos teoriją sukurta to paties Ajzen bei Fishbein. Teorijos esmė yra identifikuoti veiksnius nulemiančius žmogaus elgesį. Remiantis šia teorija žmogaus ketinimas bei elgsena priklauso nuo trijų pagrindinių veiksnių grupių: požiūrio į elgesį, subjektyvių normų bei galios suvokimo. Kiekviena šių veiksnių grupių yra įtakoje elgesio suvokimo, normatyvinio suvokimo bei kontrolės suvokimo. Taip pat visi išskiriami suvokimai gali daryti įtaką vienas kitam ar būti vienas nuo kito priklausomi. Vienas esminių aspektų taikant šią teoriją yra laiko apibrėžtumai. Kadangi einant laikui veiksnių poveikis gali kisti, todėl yra svarbu nustatyti tam tikrus laiko rėmus siekiant tinkamai pritaikyti šią teoriją. Nors teorijos tikslas yra nustatyti žmogaus elgsenos motyvus, tačiau ji taip pat gali būti pritaikoma siekiant nustatyti kokie veiksniai įtakoja ketinimą kažką daryti (žr. 3 paveikslas).

3 paveikslas

Planingos elgsenos teorijos modelis



Šaltinis: Ajzen The theory of planned behavior, 1991

Remiantis planingos elgsenos teorija individo elgsena gali būti nulemiama jo ketinimų. Pats ketinimas gali būti įtakojamas žmogaus požiūrio į elgesį, tai yra kaip pats žmogus supranta kaip tam tikras elgesys jį paveiks bei kokių tai gali turėti pasekmių. Taip pat ketinimas elgtis priklauso nuo subjektyvių normų, tai yra ką apie šį elgesį mano aplinkiniai, draugai ar šeima. Galiausiai, ketinimas elgtis yra veikiamas galios suvokimo, tai reiškia suvokimo kaip žmogus galės kontroliuoti savo elgseną bei ar išvis yra įgalus atlikti ketinimą. Šie veiksniai įtakojantys ketinimą pasielgti bei elgseną gali aprėpti daug veiksnių, todėl norint tinkamai suprasti šias veiksnių grupes yra reikalinga tinkamai jas apibrėžti.

Požiūris į elgseną. Požiūris į elgseną yra nulemiamas pačio individo ir jo supratimo kaip tam tikra elgsena jį paveiks bei jo įsitikinimų. Individo požiūriu į tam tikra elgsena gali būti vertinamas teigiamai arba neigiamai. Taip pat yra priskiriama tam tikra vertė ar svoris nurodantis kiek tam tikros elgsenos savybės yra svarbios pačiam žmogui. Individo požiūris yra labiausiai nulemiamas jo elgsenos suvokimo ar įsitikinimų. Elgsenos suvokimas tai jo subjektyvi nuomonė, kad tam tikra elgsena nuves prie tam tikrų rezultatų ar sukels tam tikrą naudą ar žalą. Kaip pavyzdį galima pateikti žmogaus manymą, kad į darbą važiuojant viešuoju transportu jis nuvyks greičiau (teigiamas veiksnys) arba gali manyti, kad viešasis transportas yra nepatogus dėl nelankstaus kelionių grafiko (neigiamas veiksnys).

Subjektyvios normos. Individo elgseną ar ketinimą elgtis gali įtakoti ir aplinkinių nuomonė ar nusistovėjusios normos. Dažnai prieš atlikdamas svarbų sprendimą žmogus ieško patarimo bei domisi aplinkinių nuomone, todėl tai gali smarkiai įtakoti žmogaus apsisprendimą bei elgseną. Žinoma žmonių nuomonė taip pat gali būti vertinama skirtingai bei daryti skirtingą įtaką. Vieni žmonės labiau vertina šeimos narių patarimus, kiti labiau pasikliauja artimų draugų ar ekspertų nuomone. Ši aplinkinių nuomonė taip pat gali daryti tiek teigiama, tiek ir neigiamą įtaką žmogaus apsisprendimui. Taip pat galima vertinti ir aplinkinių elgseną. Polinkis elgtis gali būti įtakojamas to, kad kiti žmonės taip elgiasi ir sulaukia gerų rezultatų. Kaip pavyzdį galima įvardinti aplinkinių žmonių ėjimą į sporto klubus bei jų atsiliepimus, darančius įtaką kitiems žmonėms matantiems rezultatus bei girdinčius atsiliepimus apie sportą, ir žinoma geri atsiliepimai ar geri matomi rezultatai gali paskatinti tam tikrą elgesį, šiuo atveju ketinimą pradėti sportuoti.

Galios suvokimas. Žmogaus ketinimai gali priklausyti nuo jo suvokiamų galimybių pasiegti. Žmogaus galimybės gali riboti jo veiksmus, kadangi tam tikriems veiksams atlikti gali būti reikalingi tam tikri finansiniai, laiko, gebėjimų ar kiti panašūs resursai. Tai reiškia, kad yra tokių veiksmų kurių žmogus tiesiog negali atlikti net jeigu ir norėtų taip elgtis. Toks savo galimybių suvokimas taip pat veikia individo elgseną bei jo ketinimus. Žinoma, kaip ir kiti veiksniai šis galios suvokimas gali kisti einant laikui. Pavyzdžiui žmogus gali tam tikru metu neturėti laiko eiti į kalbų kursus, tačiau atsisakius tam tikrų išsipareigojimų žmogus galėtų pradėti lankyti norimus kursus. Ši veiksmų grupė taip pasižymi tuo, kad gali tiesiogiai nulemti žmogaus elgseną, kadangi neturint jokių galimybių atlikti tam tikriems veiksams žmogus gali tiesiog negalėti pasiegti vienaip ar kitaip. Todėl toks galios suvokimas įtakoja individo ketinimus ir jo elgesį.

Ši teorija yra plačiai naudojama siekiant nustatyti žmonių elgseną įtakojančius veiksnius internetinių pirkimų tyrimuose (Limayem, Khalifa, Frin, 2000; Moon, Chadee, Tikoo, 2008) ar atliekant rinkos tyrimus (Ismagilova, Slade, Rana, Dwived, 2019). Planingos elgsenos teorija gali būti pritaikoma siekiant atlikti tyrimams nustatyti pirkėjų ketinimą pirkti prekes bei išskirti veiksnius įtakojančius jų apsisprendimą. Ši teorija gali būti naudinga pardavėjams siekiant nustatyti pirkėjų elgsenos priežastis bei nustatyti problemas kurios trukdo didinti pardavimų apimtį. Nustatant teigiamus bei neigiamus veiksnius įtakojančius pirkėjų ketinimą pirkti yra galima geriau sutelkti dėmesį į potencialias grėsmes ar vadinamus butelio kakliukus (bottle-

neck) stabdančius pardavimų augimą. Žinoma, teorija turi ir kelis apribojimus. Vienas jų yra tai, kad naudojant šį modelį yra nustatomi veiksniai lemiantys žmonių elgseną, tačiau nėra nustatomi būdai kaip tą elgesį būtų galima pakeisti ar juo manipuliuoti. Taip pat šis modelis kartais gali būti nereprezentatyvus kadangi jame nėra įtraukiamos pirkėjų emocijos, kurios taip pat gali daryti įtaką žmogaus elgesiui. Vis dėlto ši planingos elgsenos teorija gali būti plačiai pritaikoma tyrimuose siekiant nustatyti žmonių elgseną įtakojančius veiksnius.

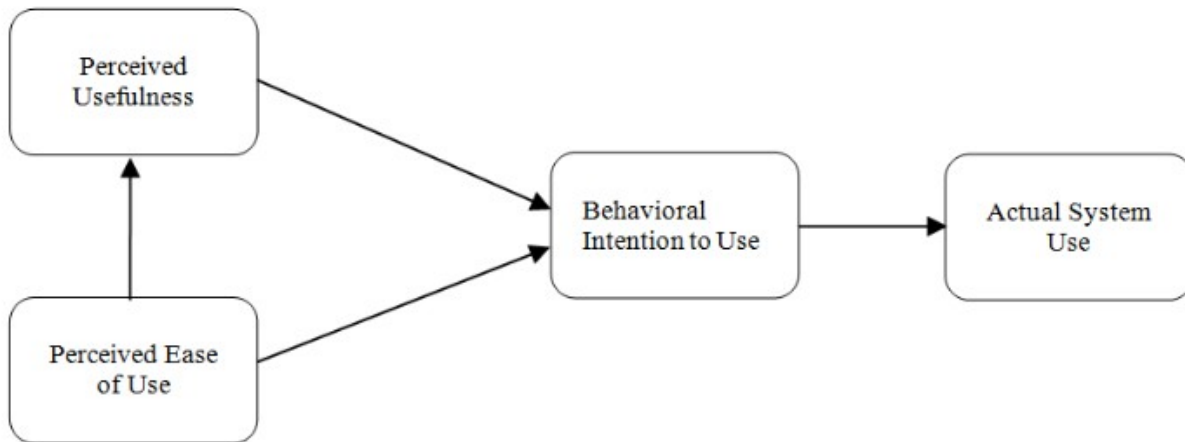
1.3 Technologijos priėmimo modelis

Siekiant nustatyti veiksnius lemiančius naujų technologijų atmetimą, priėmimą ar tolimesnę naudojimą buvo sukurta daugybė teorijos modelių siekiančių toliau išaiškinti bei iširti keliamas hipotezes. Vienas žymiausių tokių modelių yra Technologijos priėmimo modelis (technology acceptance model). Technologijos priėmimo modelis (TAM) sukurtas ir išbulintas Davis (1989) skirtas paaiškinti ryšį tarp žmoniškųjų veiksmų, ketinimų ir elgsio. Nors buvo sukurta daugybė kitų modelių skirtų tirti technologijų priėmimą ir jų naudojimą, tačiau TAM modelis yra plačiai laikomas vienu svarbiausiu ir didžiausią įtaką padariusiu modeliu skirtu tirti technologijų priėmimą bei žmoniškųjų veiksmų daromą įtaką lemiančią technologijų įsisavinimą. Technologijos priėmimo modelis nors sukurtas 1989m. yra plačiai naudojamas šiuolaikiniuose tyrimuose siekiant iširti naujos technologijos priėmimo/atmetimo ir tolesnio taikymo bei tą lemiančių veiksmų daromai įtakai nustatyti (Ibrahim ir kt., 2017; Rafique ir kt., 2020; Folkinshteyn ir kt., 2016; Scherer, Siddiq ir Tondeur, 2019).

TAM modelis yra sudarytas iš trijų pagrindinių kintamųjų: suvokiamos naudos (perceived usefulness), suvokiamo paprastumo naudoti (perceived ease of use) lemiančių ketinimą naudoti (intention to use). Visgi šio modelio dvi pagrindinės dalys nuo kurių priklauso technologijos priėmimo rezultatas yra suvokiama nauda ir suvokiamas paprastumas naudoti. Suvokiama nauda šiame modelyje yra aiškinama kaip vartotojo produktyvumo pagerinimas naudojant analizuojamą technologiją (Davis, 1989). Kuo vartotojas suvokia didesnę naudą naudodamas technologiją, tuo stipresnis ketinimas pirkti. Tuo tarpu suvokiamas naudojimo paprastumas yra aiškinamas kaip vartotojo suvokimas kiek fizinių ar protinių pastangų pareikalaus technologijos naudojimas (Davis, 1989). Šie du kintamieji kartu įtakoja ketinimą naudoti technologiją kas lemia galutinį technologijos priėmimą. Toliau pateikiamas TAM modelio pavyzdys (žr. 4 paveikslas).

4 paveikslas

Technologijos priėmimo modelis



Šaltinis Davis, Technology acceptance model, 1989

Žinoma TAM modelis gali būti toliau papildomas kitais kintamaisiais tokiais kaip išorės kintamieji įtakoiantys suvokiamą naudą ir suvokiamą naudojimo paprastumą. TAM modelis gali būti sėkmingai papildomas tokiais išorės kintamaisiais kaip lytis ir patirtis (Venkatesh ir Morris 2000), visuomenės požiūris, vartotojo profesinės sąsajos su technologija, rezultato demonstratyvumas (Venkatesh ir Davis, 2000) bei situacinis išitraukimas ir nenoras keisti senų įpročių (Jackson, 1997). Taip pat TAM modelis gali būti modifikuotas pridėdant vartotojo pažiūrį į technologiją, kuris yra įtakojamas suvokiamos naudos ir suvokiamo paprastumo naudoti. Dėl savo universalumo TAM modelis yra plačiai taikomas ir iki šiol, nors siekiant toliau vystyti tyrimų tikslumą yra naudojami naujesni modeliai tokie kaip UTAUT bei UTAUT-2.

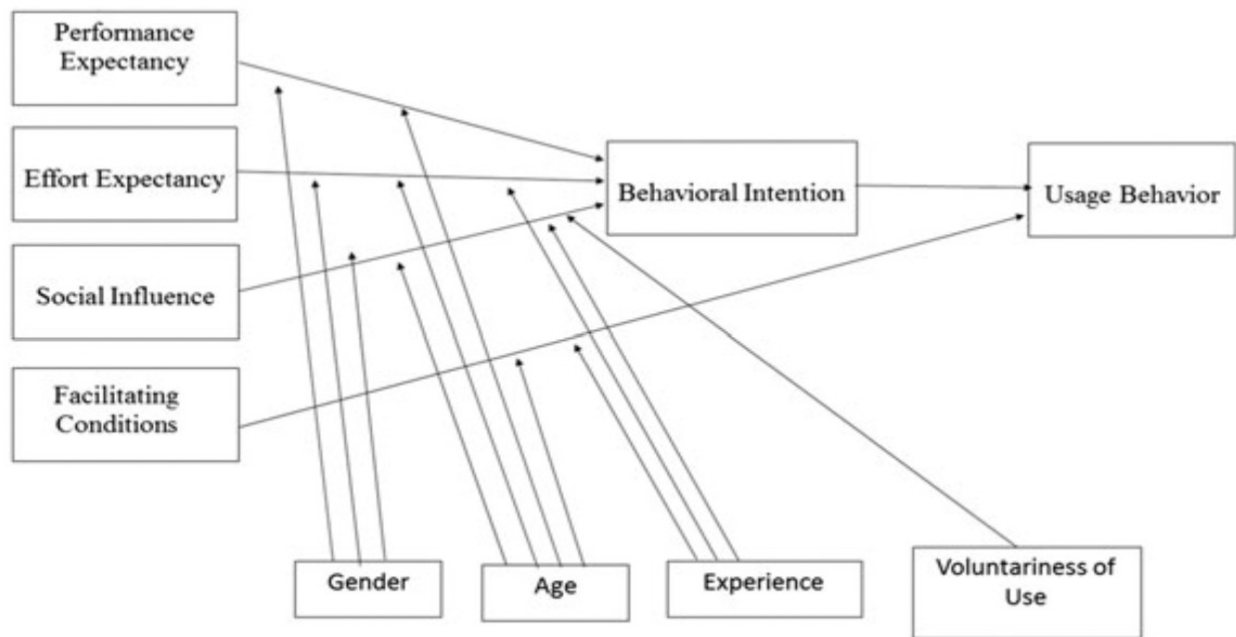
1.4 Jungtinis technologijos priėmimo ir naudojimo (UTAUT) Modelis

UTAUT teorinis modelis buvo sukurtas Prof. Venkatesh ir kt. (2003) siekiant sukurti modelį galintį pateikti labiau įtikinamus ir suprantamus rezultatus įtakančius vartotojo apsisprendimą ir elgseną. Pats UTAUT modelis buvo sukurtas remiantis ir apjungiant aštuonias elgsenos, technologijos priėmimo bei naudojimo teorijas: pagrįsto elgesio teorija (TRA) (Fishbein ir Ajzen, 1975), technologijos priėmimo modelis (TAM) (Davis, 1989), motyvacinis

modelis (MM) (Davis, Bagozzi ir Warshaw, 1992), planingos elgsenos teorija (TPB) (Ajzen, 1991), kombinuota planingos elgsenos teorija ir technologijos priėmimo modelis (C-TPC-TAM) (Taylor ir Todd, 1995), personalinio kompiuterio panaudojimo modelis (MPCU) (Thompson, Higgins ir Howell, 1991), paplitimo ir inovacijos teorija (DOI) (Rogers, 1995) ir socialinė kognityvinė teorija (SCT) (Compeau ir Higgins, 1995). Atsižvelgiant į išvardintus modelius ir teorijas buvo sudarytas UTAUT modelis (žr. 5 paveikslas). Šis modelis yra dažnai naudojamas atliekant įvairių technologijų priėmimo ir ketinimo naudoti tyrimams atlikti (Khechine, Lakhal ir Ndjambou, 2016; Oye, Lahad ir Rahim, 2014; Al-Saedi ir kt., 2019).

5 Paveikslas

Originalus UTAUT modelis



Šaltinis: A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies (Venkatesh ir kt., 2003)

Modelio paskirtis yra padėti ištirti kaip skirtingi veiksniai veikia žmogaus apsisprendimą/elgseną. Pagrindiniai analizuojami veiksniai yra suskirstomi į keturis pagrindinius veiksnių konstruktus: suvokiama nauda (performance expectancy), suvokiamos reikalingos pastangos (effort expectancy), socialinė įtaka (social influence) ir lengvinančios aplinkybės

(facilitating conditions). Toliau yra paaiškinama kiekvieno konstrukto reikšmė remiantis Venkatesh ir kt., (2003):

Suvokiama nauda (Performance expectancy) – tai vartotojo supratimas/tikėjimas, kad technologijos naudojimas padės jai ar jam tapti produktyvesniam.

Suvokiamos reikalingos pastangos (effort expectancy) – tai yra tai kaip vartotojas supranta technologijos naudojimo paprastumą.

Socialinė įtaka (social influence) – tai yra kaip vartotojas suvokia aplinkinių žmonių, įtakojančių jo ar jos elgesį, nuomonę apie tai kaip vartotojas turėtų ar neturėtų naudoti technologiją.

Lengvinančios aplinkybės (facilitating conditions) – tai kaip vartotojas suvokia turis resursus ir pagalbą reikalingą atlikti veiksmus.

Taip pat, taikant šį modelį jo autorius rekomenduoja įtraukti ir keturis moderuojančius veiksnius – lytį, amžių, patirtį ir savanoriškumą.

Praeities tyrimai skirti nustatyti skirtingų veiksnių poveikį pirkėjų ketinimui pirkti parodo, kad tiek Planingos elgsenos teorija (TPB) tiek ir Jungtinis technologijos priėmimo ir naudojimo modelis (UTAUT) gali būti sėkmingai pritaikomi vartotojų elgsenos tyrimuose, tačiau UTAUT modelis yra labiau tinkamas siekiant atlikti vartotojų elgsenos tyrimus apimančius modernias technologijas tokias kaip balsu valdomas virtualus asistentas. Turint galvoje, kad UTAUT modelis buvo sudarytas remiantis TPB ir TAM modeliais bei sėkmingai taikytas praeities vartotojų elgsenos tyrimuose apimančiuose modernias technologijas, todėl šis modelis toliau bus taikomas ir šiame tyrime.

1.4.1 Socialinė įtaka

Žmonių pasaulio suvokimas bei nuomonės apie tam tikru vykstančius procesus ar naudojamas technologijas gali būti įtakojamas aplinkinių žmonių nuomonių apie tai. Šis fenomenas yra suprantamas kaip socialinė įtaka. Socialinė įtaka yra suprantama kaip potencialaus vartotojo suvokiamas jam svarbių žmonių požiūris į tam tikros technologijos naudojimą (Venkatesh, 2005). Jeigu tų svarbių žmonių požiūris į technologiją yra teigiamas, tuomet tai gali įtakoti žmogaus apsisprendimą pirkti bei naudoti tą technologiją. Didžiausią

socialinę įtaką daro artimieji, draugų rato žmonės bei gerbiami ar autoritetingi žmonės, kuriuos galima laikyti pavyzdiniais ar sėkmės etalonais. Taip pat socialinis spaudimas gali būti jaučiamas ir dėl didžiosios visuomenės dalies nuomonės, kai didelė visuomenės dalis naudoja tam tikrą technologiją tuomet pavieniams žmonėms taip pat daromas spaudimas įsigyti tą prekę (McDonald ir Crandall, 2015). Kartais toks visuomenės spaudimas gali būti vadinamas visuomenės normomis, kai technologijos naudojimas atrodo kaip savaime suprantamas kasdienis dalykas. Socialinės normos gali turėti reikšmingos įtakos žmonių nuomonės formavimui. Neretai siekiant sukurti teigiamą prekės ar technologijos įvaizdį visuomenėje yra netgi naudojami vadinamieji žmonių nuomonės formuotojai (Cialdini, 2009; Fraser ir Brown, 2009), kurių darbas yra patrukti žmonių dėmesį bei suformuoti požiūrį į tam tikras prekes. Socialinės įtakos kontekste nuomonės formuotojai gali būti laikomi kaip autoritetingos ar pavyzdingos asmenybės į kurias žmonės norėtų lygiuotis, todėl jų požiūris į tam tikrus veiksmus ar technologijas gali įtakoti žmonių nuomonę bei pasirinkimus.

Socialinė įtaka buvo analizuojama kaip veiksnys dalyje technologijų įsisavinimo tyrimų, tokių kaip elektroninės sveikatos portalų naudojimas (Ammenwerth, 2019), mobilių mokymosi programėlių priėmimas (Raman ir kt., 2014) bei kitose srityse. Modernios technologijos, tokios kaip virtualus asistentas, taip pat gali būti įtakojamas socialinės nuomonės. Nors dalis praeityje atliktų tyrimų parodė, kad socialinė įtaka dažnai nėra vienas iš svariausių veiksnių lemiančių apsisprendimą pirkti ir naudoti virtualų asistentą (Balakrishan ir kt., 2022; Kuberkar ir Singhal, 2020), atlikti tyrimai buvo skirti tirti virtualių asistentų naudojimo apsisprendimą skirtingose situacijose tokiose kaip viešasis transportas, elektroninė bankininkystė ar mokymosi platformos. Nors atlikti tyrimai parodė skirtingo svarumo socialinės įtakos reikšmes, tačiau praeities tyrimų gauti rezultatai visgi rodo reikšmingą socialinio spaudimo įtaką ketinimui pirkti, todėl šis veiksnys yra tinkamas atlikti naujiems veiksnių įtakojančių vartotojo apsisprendimą pirkti virtualių asistentų tyrimams.

1.4.2 Suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA

Kaip žinoma, žmonės yra socialios būtybės. Noras bendrauti jau nuo seniausių laikų skatina žmones veikti kartu ir drauge įveikti iškylančius iššūkius. Todėl dažnas žmogus kiekvieną dieną ieško sau pašnekovo su kuriuo galėtų aptarti idėjas, problemas, jausmus ar kitus

išgyvenimus. Tačiau kartais gali atsitikti taip, kad žmogus neranda tinkamo pašnekovo su kuriuo galėtų pabendrauti ir patenkinti savo socialinius poreikius. Dėl tokio ilgą laiką nepatenkinamo žmogaus poreikio bendrauti gali kilti ir rimtų sveikatos problemų, tokių kaip vienišumas ar netgi depresija (Hagerty, Bonnie, Williams, 1999). Ypač šiais laikais, kai vis daugiau laiko žmonės praleidžia socialinėje erdvėje nebendraudami vieni su kitais tiesiogiai ši bendravimo stokos problema darosi vis aktualesnė didesnei daliai žmonių. Todėl šiai visuotinei problemai spręsti vis dažniau imama atsižvelgti į šios problemos sprendimo alternatyvas ir tobulėjančias technologijas bei pastebima, kad pašnekovu nebūtinai turi būti kitas žmogus, o galbūt panašų pašnekovo vaidmenį gali atlikti ir įrenginys toks kaip balsu valdomas asistentas.

Virtualaus asistento technologija suteikia žmonėms galimybę kalbėti su kompiuteriais. Tokia technologija suteiktų žmonėms galimybę bendrauti su virtualiu asmeniu turinčiu visą pasaulio žinomą informaciją ir galinčiu atsakyti į bet kokią išskylančią klausimą. Ir pagaliau atrodo, kad tokia technologija jau gali būti pasiekama didelei daliai žmonių. Balsu valdomi virtualūs asistentai vis sparčiau tobulėja ir dėl tokių technologijų kaip kompiuterių mokymasis (machine learning) bei pačių vartotojų indėlio į technologijos tobulinimą (user generated content), todėl ir pačios technologijos gebėjimas palaikyti nuoseklų pokalbį darosi vis patikimesnis. Todėl panašu, kad toks spartus technologinis tobulėjimas veda į tai, kad netolimu laiku vartotojas galės bendrauti su kompiuteriu visai kaip bendrautų su kitu žmogumi. Tai atveria plačias galimybes vartotojams plėsti savo akiratį, surasti reikalingą informaciją ar patenkinti savo socialinius poreikius su kompiuteriu, kuris turi atsakymą į beveik visus išskylančius klausimus. Taigi, virtualūs asistentai tokie kaip Amazon Alexa vis labiau atrodo kaip technologija leisianti pilnai įgyvendinti senas žmonių svajones pagaliau kalbėtis su kompiuteriu kaip su lygiaverčiu pašnekovu.

Nepaisant skirtingų žmonių būdo savybių ir gyvenimo aplinkybių visi dažniau ar rečiau jaučiasi vieniši. Tai atsitinka dėl įvairių veiksnių tokių kaip žmogaus būdo savybės tokios kaip intravertiškumas, drovumas ar kitų aplinkos veiksnių. Dažnai vienišumo jausmas kyla iš to, kad žmogui trūksta pašnekovo su kuriuo galėtų pabendrauti. Šiai problemai spręsti kaip alternatyvi priemonė gali būti virtualūs asistentai gebantys palaikyti rišlų pokalbį su vartotoju. Virtualus namų valdymo įrenginys veikti pašnekovas gebantis palaikyti pokalbį su vartotoju bei padedantis išsikalbėti ir taip patenkinti natūralų žmogaus poreikį bendrauti taip sumažinant vienatvės jausmą. Virtualus asistentas gali tapti gera priemonė dažnai gyvenamąją vietą keičiantiems

žmonėms sumažinti vienatvės jausmą atsiduriant menkai pažyštamoje aplinkoje. Taip pat virtualus asistentas gebantis palaikyti pokalbį su vartotoju gali tapti gera priemone padedanti žmonėms tobulinti savo socialinius įgūdžius išvengiant nepatogių situacijų. Taigi, balsu valdomos ir gebančios palaikyti pokalbį sistemos gali būti pritaikomos kaip gera alternatyva padedančia vartotojams slopinti vienatvės pojūtį.

Daliai žmonių kalbėti su kitais žmonėmis jautriomis temomis gali būti nepatogu, todėl bendraujant su įrenginiu yra sumažinamas stresas. Kai kurie žmonės mėgsta garsiai dėstyti savo mintis būdami vieni tačiau vengia visas mintis sakyti garsiai būdami tarp žmonių. Dalis žmonių verčiau renkasi bendravimą žinutėmis vietoje gyvo pokalbio su kitu žmogumi. Tai parodo, kad kartais žmonės jaučiasi saugiau būdami vieni ir galintys dėstyti savo mintis niekam negirdint ir negalvojant apie aplinkinių reakciją. Todėl kai kuriems žmonėms gali būti patogiau kalbėti jautriomis temomis ne su kitu žmogumi, kuris gali skirtingai reaguoti į tam tikrus pasakymus, o su virtualiu įrenginiu gebančiu išklaudyti bei pateikti tam tikrus racionalius atsakymus neparemtus emocijomis. Toks bendravimas su virtualiu asistentu gali padėti vartotojui bendrauti jautriomis temomis nejaučiant diskomforto ar streso dėl aplinkinių nuomonės, todėl tai gali tapti gera alternatyva žmonėms ieškantiems pagalbos dėl psichologinių, sveikatos ar kitų jautrių klausimų.

Galiausia virtualus asistentas gali tapti ir pašnekesio centru padedančiu įžiebtį pokalbį tarp šeiminių svečių. Naujosios technologijos dažnai yra įdomi pokalbių tema, todėl kalbantis virtualus namų valdymo įrenginys gali pokalbio centru pas šeiminingą apsilankiusiems svečiams. Pokalbį palaikyti gebantis virtualus asistentas gali tapti tam tikra pramoga namų svečiams ieškantiems įdomios pokalbio temos. Virtualūs asistentai turi prieigą prie milžiniškos ir vis toliau augančios duomenų bazės, todėl pokalbių galimybės yra beribės. Kiekvienas žmogus siekiantis pabendrauti gali surasti aktualią temą ar sužinoti įdomių faktų iš tokių virtualių asistentų kaip Amazon Alexa. Dėl šios priežasties tokie virtualūs asistentai gali tapti reikšminga pokalbio dalimi netgi būryje žmonių. Nuolat tobulinama virtualių asistentų duomenų bazė yra nuolat papildoma ne tik naudinga informacija tačiau ir sąmojingais bei linksmomis atsakymais į vartotojų užduodamus klausimus. Toks šios sistemos įvairiapusiškumas yra svarbi jos pritaikymo socialinėse situacijose dalis, kadangi norint palaikyti rišlų ir įdomų pokalbį su žmogumi virtualus asistentas turi gebėti suprasti klausimo kontekstą bei pokalbio nuotaiką. Todėl technologijoms

vis tobulėjant balsu valdomi asistentai gali tapti vis reikšmingesniu pokalbio dalyviu gebančiu pralinksminti bei pradėti pokalbį tarp namų svečių.

Taigi, galima teigti, kad balsu valdomi virtualūs asistentai gali suteikti vartotojui tam tikrų hedoninių privalumų padedančių patenkinti socialinius žmogaus poreikius ar panaikinant veiksnius trukdančius palaikyti racionalų pokalbį. Panaikinant dalį pokalbio emocinių aspektų vartotojas gali jaustis saugiau bei išsikalbėti jautriomis temomis, kuriomis kalbėti vengtų su dalimi savo aplinkos žmonių. Taip pat, tokia bendravimo forma gali dalinai atstoti tikrą pašnekovą bei sumažinti vartotojo vienišumo jausmą ar netgi pradėti ar palaikyti pokalbį su vienu ar didesne grupe žmonių. Tokios vis tobulėjančios balsu valdomų įrenginių socialinės galimybės parodo, kad tai gali tapti viena pagrindinių priežasčių lemiančių pirkėjo pasirinkimą pirkti balsu valdomą asistentą.

1.4.3 Suvokiamos privatumo grėsmės

Vis augantis pirkėjų informacijos poreikis siekiant pagerinti apsipirkimo patirtį kartu iškelia ir potencialias privatumo grėsmes. Siekiant suasmeninti virtualaus asistento atliekamus veiksmus taip kad kuo geriau būtų išpildomos kiekvieno vartotojo norimos atlikti užduotys yra naudojamos duomenų kaupimo bazės, kuriose yra kaupiama vartotojų bendravimo su virtualiu asistentu bei tikrinama sėkmingų užduočių atlikimo ir atitikimo santykis, taip siekiant sumažinti galimą klaidos tikimybę. Nors tai ir yra neatsiejama kompiuterių mokymosi dalis, tačiau neabejotinai kartu su tuo iškyla ir keletas vartotojo privatumo pažeidimo grėsmių. Todėl siekiant tinkamai ištirti pirkėjo ketinimą pirkti balsu valdomus įrenginius yra svarbu aptarti potencialias privatumo grėsmes.

Norint atlikti tam tikras užduotis susijusias su piniginiiais pervedimais gali būti reikalinga vartotojo asmeninė finansinė informacija. Šalia namų valdymo funkcijų virtualūs asistentai tokie kaip Amazon Alexa dar siūlo ir internetinio apsipirkimo funkcijas, maisto užsakymą į namus, pavežėjimo paslaugas ar kitas funkcijas kurioms yra reikalinga asmeninė informacija atlikto bankiniams mokėjimams ar buvimo vietos nustatymui. Harari (2020) atliktas tyrimas parodė, kad išmanieji prietaisai turintys prieigą prie tokios informacijos, nors ir privalėdami gauti vartotojo leidimą priėti prie tokios informacijos norint ją naudoti, gali ją išsaugoti ir kaupti. Tai reiškia, kad nors tokios informacijos naudojimas ir būtų teisinis vartotojo informacijos naudojimo

pažeidimas, tačiau tokia informacija gali būti kaupiama duomenų bazėse, kurias administruoja tik tos bazės savininkai ar administratoriai. Tai parodo, kad tokia informacija gali būti išgaunama iš vartotojo naudojant balsu valdomus įrenginius. Shezan (2020) savo tyrime apie vartotojų dažniausiai naudojamų užduočių istoriją nustatė, kad vartotojams kuriant papildomas funkcijas virtualiam asistentui sukčiai gali sukurti kitas panašų sąskambį turinčias užduotis, kurios atliktų visai kitas užduotis nei vartotojas norėtų. Tokiu būdu šios kenksmingos sukurtos užduotys gali išgauti iš vartotojų jautrią finansinę informaciją patiems vartotojams to nei nežinant. Akivaizdu, kad toks informacijos nutekėjimas gali pridaryti daug žalos virtualaus asistento naudotojui.

Virtualus asistentas gali būti puiki technologija registruojanti vartotojo veiklos kalendorių, mitybos įpročius, poilsio grafiką, sveikatingumo veiklą bei kitus vartotojui svarbius rodiklius, tačiau registruojant tokią informaciją iškyla jautrios informacijos apie sveikatą saugojimo rizika. Nors jautrios informacijos perdavimą virtualiam asistentui kai kurie vartotojai vertina kaip mažiau rizikingą ar stresą keliantį dalyką nei kitam realiam asmeniui (Park ir kt., 2021). Vis dėlto, tokia kaupiama informacija apie vartotojo sveikatą gali kelti tam tikrą susirūpinimą. Fox ir James (2021) teigimu, nors žmogaus sveikatos įrašų apie jo mitybą, sportą bei kitas veiklas registravimas elektroninėje duomenų bazėje gali būti naudingas, tačiau kartu tai gali paveikti žmogaus sveikatos privatumą. Tokia informacija gali būti panaudojama reklamos tikslams, gali pasireikšti tam tikros rasišės prielaidos arba tokia informacija gali būti perduodama draudimo kompanijoms. Toks informacijos kaupimas ir pritaikymas gali kelti daug privatumo pažeidimo grėsmių, ypač vertinant tokią jautrią informaciją apie vartotojo sveikatą.

Nors BVVA yra skirtas padėti vartotojams būti produktyvesniems ir taupyti laiką, tačiau atlikti kasdienėms užduotims BVVA tiekėjas naudoja privačią asmens informaciją prie kurios prieigą suteikia įrenginio vartotojas, o su tuo ateina ne tik privalumai bet ir tam tikros privatumo grėsmės galinčios įtakoti vartotojo apsisprendimą naudoti BVVA. Vartotojų asmeninę informaciją yra teisiškai saugoma bei negali būti naudojama be jų sutikimo, tačiau visuomenėje vis daugėjant išmaniųjų įrenginių vartotojams atrodyti gana painu kokią informaciją, kuriems įrenginiams derėtų suteikti. Dėl skirtingų įrenginių funkcijų joms atlikti vartotojas turi suteikti jiems savo buvimo vietos informaciją, leidimą įrašyti garsą ar vaizdą ar net suteikti informaciją apie savo sveikatą bei įpročius. Nors vartotojas pats turi pasirinkimą ar nori suteikti tokią informaciją, tačiau dėl informacijos ir naudojamų prietaisų gausos kartais gali būti nepatogu ar

tiesiog neįdomu skaityti visus informacijos naudojimo nuostatus, todėl vartotojas gali sutikti su nuostatomis ir leisti programoms naudotis informacijos rinkimo funkcijomis. Nors prieiga prie daugiau informacijos ir gali pagerinti kai kurių programų veikimo galimybes, tačiau kartu iškyla ir grėsmė, kad tokia prieiga prie informacijos gali būti panaudojama ir negeriams tikslams. Pfeifle (2018) savo tyrimo metu nustatė, kad kartais vartotojų yra prašoma suteikti prieigą prie informacijos vienam įrenginiui, bet tuo metu yra prašoma ir sutikti su tuo, kad ši informacija būtų leidžiama naudotis visiems įrenginiams esantiems toje pačioje namų sistemoje. Tai reiškia, kad suteikus prieigą prie savo buvimo vietos išmaniajam namų asistentui siekiant gauti tikslūs orų pranešimus namuose, ši buvimo vietos informacija gali būti perduodama ir į išmanųjį telefoną ar kitą išmanųjį įrenginį

Siekiant kuo funkcionaliau išnaudoti visas balsu valdomos namų valdymo sistemos galimybes yra siekiama šią sistemą prijungti prie visų namo valdymo funkcijų, tačiau toks pilnas namų valdymas gali turėti ir namų saugumo grėsmių. Lei (2017) atlikto tyrimo metu buvo pastebėta, kad siekiant įsilaužti į namus gali būti gana paprasta naudojant balsu valdomą asistentą įsilaužėliui būnant lauke duodant virtualiam asistentui užduotį atidaryti langą ar netgi duris. Žinoma, virtualaus asistento kūrėjai atsižvelgdami į šią problemą yra sukūrę papildomą apsaugos sistemą pranešančią apie potencialiai vykstantį įsibrovimą, tačiau tokie atlikto tyrimo rezultatai parodantys kaip lengvai galima pritaikyti virtualų asistentą turint negerų ketinimų verčia sunerimti. Arriany ir Musbah (2016) šiai problemai spręsti bandė pritaikyti balso atpažinimo algoritmus, tačiau tyrimo eigoje buvo pastebėta jog žmogaus balsas gali smarkiai kisti priklausomai nuo nuovargio, peršalimo ar kitos ligos, skirtingo balso užkimimo skirtingu dienos metu bei kitų aspektų, todėl balso atpažinimo algoritmas nebuvo pritaikytas sėkmingai. Taip pat buvo atliekami tyrimai su specialia apyranke leidžiančia atpažinti tik namų šeimnininko komandas (Anil, Estrela, Martinez-Hernandez, 2020), pritaikant judesio sensorius (Rawashdeh ir kt., 2020) ar prijungiant namų valdymo įrenginį prie wi-fi sensoriaus norint nukreipti virtualų asistentą taip, kad komandos būtų priimamos tik iš žmogaus jau esančių namų viduje, taip sumažinant įsilaužimo pavojų (Wang ir Zhang, 2021). Tokie pritaikyti problemos sprendimai nors ir buvo gana sėkmingi, tačiau visiems jiems pritaikyti reikėjo papildomų įrenginių pritaikymo kartu su virtualiu asistentu, todėl atsirado papildomos finansinės išlaidos ar atsirado nepatogumas prieš vykdant komandą dėvėti specialią apyrankę ar daryti papildomus rankų gestus. Žinoma, visuomet yra galimybė virtualų asistentą tiesiog išjungti išėjant iš namų ir

įjungti tik esant namuose, tačiau taip būtų neišnaudojama labai didelė šios technologijos galimybių dalis. Apibendrinant galima teigti, kad ši namų valdymo technologija nors ir gali smarkiai palengvinti namų valdymą jų savininkui tačiau su tuo kartu ateina ir padidintas įsilaužimo pavojus.

Dalis namų turinčių balsu valdomus įrenginius asistentus taip pat naudoja ir kameras namų apsaugai ar kitiems poreikiams. Nors vaizdo kameros dažnai yra naudojamos kaip namų saugumo sistemos dalis, tačiau susieta kartu su namų valdymo sistemomis kameros gali būti panaudojamos ir potenciali grėsmė namų savininko privatumui. Li, Tyson, Xie (2020) teigimu, dažniausiai pasitaikantis būdas įsilaužti į namų kameras ir prieiti prie kaupiamos vaizdo medžiagos pasitaiko pasitelkiant wi-fi ryšį ar kitus prietaisus kurie turi prieigą prie vaizdo kamerų valdymo. Tai reiškia, kad jei balsu valdomas asistentas gali dalinai kontroliuoti vaizdo kamerų veikimą, tai gali tapti potencialia grėsme namų saugumui bei galimybe įsibrovėliams pritaikyti virtualaus asistento veikimą savo naudai. Nėgana to vaizdo medžiaga iš namų priežiūros vaizdo kamerų gali sukelti riziką sukčiams siekiantiems išgauti jautrią informaciją apie namų savininką. Akivaizdu, kad įvairi vaizdo informacija, kuri potencialiai gali būti surenkama sukčių gali pridaryti daug nemalonumų namų šeimininkui. Todėl, galima teigti, kad nors virtualus namų valdymo asistentas gali įgalinti namuose veikiančias sistemas geriau atitikti namų šeimininko poreikiams, tačiau tai gali tapti ir didele potencialaus įsilaužimo ar asmeninės informacijos pasisavinimo grėsme.

Taigi, visos prieš tai aptartos privatumo grėsmės gali priversti potencialius įrenginio vartotojus geriau pagalvoti prieš įsigyjant BVVA. Šios privatumo grėsmės galimai neigiamai paveiks žmogaus apsisprendimą pirkti ar nepirkti BVVA.

1.4.4 Suvokiama nauda

Kiekvienas naujai įsigyjamas bei pradedamas naudoti įrenginys reikalauja tam tikrų resursų, ar taip būtų pinigai, laikas ar tam tikros su įrenginio vartojimu priimamos rizikos. Todėl natūralu, kad vartotojas pradedantis naudoti naują įrenginį turi lūkesčius sulaukti tam tikros naudos iš to įrenginio naudojimo. Suvokiama nauda gali būti apibrėžiama kaip veiksnys išreiškiantis kaip vartotojas supranta, kad naudojama technologija padės žmogui būti

produktyvesniam ar suteiks kitų privalumų (Brown, 2016). Technologijos teikiami privalumai gali būti suprantami kaip padedantys sutaupyti laiką atliekant kasdienes užduotis, suteikiantys vartotojams tam tikrų teigiamų emocijų ar mažinantys fizinį vartotojų krūvį. Schwoerer ir kt. (2005) teigimu, suvokiama nauda gali turėti įtakos žmogaus apsisprendimui pirkti išmanųjį įrenginį. Praeityje atlikti tyrimai (Luftie ir Marcelino, 2020; Rahi ir kiti., 2019; Doan, 2020) rodo, kad suvokiama nauda tiesiogiai koreliuoja su vartotojo apsisprendimu naudoti technologiją. Didelė dalis atliktų tyrimų parodė, kad suvokiama nauda yra svariausias veiksnys lemianti vartotojų apsisprendimą naudoti naują technologiją.

Suvokiama nauda taip pat buvo tiriamas veiksnys tyrimuose siekiant nustatyti veiksnius lemiančius vartotojų apsisprendimą pirkti BVVA. Balakrishan (2022), atliktas tyrimas parodė, kad suvokiama nauda reikšmingai teigiamai koreliuoja su vartotojo požiūriu į BVVA. Geresnis vartotojo nusiteikimas į naują technologiją lemia stipresnį apsisprendimą pirkti įrenginį (Venkatesh, 2012), todėl suvokiama nauda gali tiesiogiai arba netiesiogiai įtakoti vartotojo apsisprendimą pirkti BVVA. Sugumar ir Chandra (2021) atliktas tyrimas parodė, kad pateikiami naudingi pasiūlymai pritaikyti konkrečiai įrenginio vartotojui yra vertinami kaip suvokiama nauda vartotojui bei teigiamai įtakoja vartotojo apsisprendimą ir toliau naudotis virtualaus asistento paslaugomis. Tai parodo, kad vartotojo suvokiama nauda gali įtakoti ne tik apsisprendimą pirkti BVVA, bet ir gaunant vis daugiau naudos iš jo vartojimo pradėti dažniau naudotis juo. Tai reiškia, kad augant vartotojo gautai naudai tuo pačiu didėja ir vartotojo pasitikėjimas technologija bei noras jį pakartotinai naudoti, arba gavus naudos praeityje auga ir noras įsigyti tokį įrenginį pačiam.

Taigi, virtualių asistentų funkcijos bei teikiami privalumai tokie kaip internetinio apsipirkimo palengvinimas, sąveikaujančių įrenginių valdymas balsu ar informacijos paieškos supaprastinamas yra vertinama kaip vartotojo suvokiama nauda. Bei gali teigiamai įtakoti vartotojo apsisprendimą pirkti bei naudoti BVVA.

1.4.5 Suvokiamas naudojimo paprastumas

Kalbant apie naujasias modernias technologijas dažnai vienas pagrindinių aptariamų veiksnių gali pasirodyti tos technologijos naudojimo paprastumas. Naudojimo paprastumas gali būti skirtingai interpretuojamas tarp skirtingų respondentų kadangi šis veiksnys gali būti moderuojamas kelių skirtingų veiksnių (Venkatesh, 2005). Dažnai suvokiamas paprastumas

naudoti yra moderuojamas tokių veiksmų kaip: ankstesnė patirtis, amžius, lytis ar savanoriškumas. Be to, modernių technologijų kontekste suvokiamas paprastumas naudoti gali būti moderuojamas ir vartotojo kompiuterinio raštingumo. Suvokiamas naudojimo paprastumas buvo patvirtintas kaip reikšmingas veiksnys darantis įtaką ketinimui naudoti/pirkti tokias technologijas kaip dirbtinis intelektas (Venkatesh, 2021), internetinė bankininkystė (Rahi ir kt., 2019) bei socialinės medijos (Mandal ir McQueen, 2012). Suvokiamas paprastumas naudoti gali turėti teigiamos arba neigiamos įtakos apsisprendimui naudoti technologiją, jeigu žmogui technologijos pritaikymas ir vartojimas gali pasirodyti sudėtingas tuomet tai turės neigiamos įtakos jo apsisprendimui pirkti tą įrenginį.

Suvokiamas paprastumas naudoti gali būti suprantamas ir aiškinamas tuo kaip lengva yra atlikti tam tikrą užduotį naudojant technologiją arba jos nenaudojant. Pavyzdžiui užsisakyti maisto į namus galima naudoti mobilųjį telefoną ir maisto pristatymo programėlę suvedant užsakymą ranka arba užsisakyti maisto į namus būtų galima naudojant virtualų asistentą ir balsu komandas, kas nereikalautų daug vartotojo dėmesio ir galėtų būti suvokiama kaip paprastesnė alternatyva. Almahri ir kt. (2020) atliktas tyrimas parodė, kad universiteto studentų noras naudoti virtualius asistentus mokymosi tikslams yra reikšmingai įtakojamas jų suvokiamo paprastumo naudoti. Gauti rezultatai parodė, kad studentai mieliau rinktųsi naudoti virtualų asistentą, kadangi šis garsiakalbis padėtų studentams paprasčiau pakartotinai išklausyti savo namuose, bei taip paprasčiau įsiminti mokomąją medžiagą. Tuo tarpu kitas atliktas tyrimas skirtas tirti vartotojų apsisprendimą pirkti autonominius automobilius (Tian ir Wang, 2020) parodė, kad suvokiamas paprastumas leidžia vartotojams naudoti daugiau technologijos teikiamų funkcijų įeinančių į visą komplektą. Tai parodo, kad suvokiamas paprastumas gali toliau daryti įtaką suvokiamai naudai bei didinti vartotojo įsitraukimą ir taip tik toliau sustiprinti vartotojo prisirišimą ir norą naudoti įrenginį. Žinoma, gausus įrenginio funkcionalumas gali ir neigiamai paveikti vartotojo suvokiamą paprastumą naudoti, kadangi vartotojas gali manyti, kad pilnas visų įrenginio teikiamų funkcijų įsisavinimas ir išmokymas gali pareikalauti daug laiko ar pastangų. Todėl suvokiamas naudojimo paprastumas gali teigiamai arba neigiamai įtakoti vartotojo apsisprendimą pirkti ir naudoti technologiją.

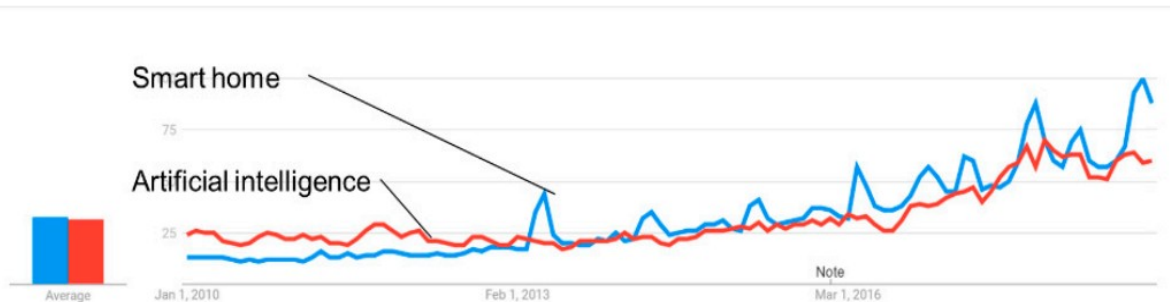
1.4.6 Lengvinančios aplinkybės

Pagrindinė virtualaus asistento funkcija yra padėti vartotojui paprasčiau atlikti kasdienes užduotis valdant kitus aplinkinius namų įrenginius. Virtualaus asistento funkcionalumas tiesiogiai priklauso nuo kitų kartu sąveikaujančių įrenginių galimybių. Kuo geriau yra suderinta išmaniųjų įrenginių bei juos valdančios namų sistemos darbas tuo daugiau privalumų gali įgauti ir šios sistemos vartotojas. Todėl akivaizdu, kad kuo funkcionalesnis bei kuo daugiau galimybių galintis pasiūlyti yra virtualus balsu valdomas asistentas tuo labiau ši sistema atrods patrauklesnė pirkėjui bei tiesiogiai įtakos ketinimą ją pirkti. Dėl šios priežasties yra tikslinga iširti kokie konkretūs virtualaus asistento sąveikos su kitais įrenginiais veiksniai labiausiai prisideda prie ketinimo pirkti.

Siekiant efektyviau išnaudoti namų valdymo asistento privalumus svarbu yra atkreipti į pačių namų technologinį lygį. Namų technologinis lygis gali susidėti tiek iš esančių išmaniųjų įrenginių tokių kaip vaizdo ekranai, garso sistemos ar buities įrenginiai, bet nemažiau svarbu yra ir namų valdymo technologijos, tokios kaip elektroninės langų ir durų atidarymo/atrakinimo sistemos, šviesos instaliacijos ar kiti prietaisai suderinami su balsu valdoma namų valdymo sistema. Vis augantis išmaniųjų namų poreikis taip pat kelia ir vartotojų poreikį pirkti išmaniąsias balsu valdomas namų valdymo sistemas. Atlikti moksliniai tyrimai parodo, kad išmaniųjų namų technologijų poreikis tiesiogiai koreliuoja su dirbtinio intelekto pirkimo poreikiu (Guo, Shen, Zhang ir Wu, 2019).

6 paveikslas

Išmaniųjų namų sistemų bei dirbtinio intelekto koreliacija



Šaltinis. Review on the Application of Artificial Intelligence, 2017

Kaip matoma diagramoje augant išmaniųjų namų poreikiui kartu kyla ir dirbtinio intelekto sistemų poreikis. Tai yra suprantama todėl, kad vis augant namų įrenginių galimybės išskyla ir poreikis turėti bendrą balsu valdomą sistemą su kuria vartotojas galėtų visus šiuos įrenginius kontroliuoti paprastai naudojant savo balsą. Todėl išmaniųjų namų technologinis lygis bei įrenginių gausa gali daryti įtaką vartotojo ketinimui pirkti balsu valdomą namų valdymo asistentą.

Viena pagrindinių virtualaus asistento funkcijų yra galimybė vartotojui patogiai apsipirkti internete. Šiuo metu apie populiariausią virtualaus asistento sistemą yra Amazon „Alexa“ užimanti 27 proc. visos balsu valdomų asistentų rinkos (statista.com, 2021), yra puikiai pritaikyta su tos pačios Amazon kompanijos internetinio apsipirkinėjimo sistema. Todėl vartotojai, kurie ir taip mėgsta apsipirkinėti naudodami šią platformą tai gali daryti dar patogiau daryti naudodami virtualų asistentą. Virtualus asistentas gali palengvinti vartotojui apsipirkimą ar pagerinti apsipirkimo patirtį siūsdamas vartotojui balso pranešimus apie esančias nuolaidas, pirminių krepšelio būseną ar užsakytų prekių pristatymo būseną (Whang, 2018). Apsipirkimas naudojant virtualų asistentą gali būti kur kas paprastesnis negu tradicinis apsipirkimas internete naudojant kompiuterį. Taip yra todėl, kad apsipirkimas naudojant virtualų asistentą vyksta pokalbio forma, todėl apsipirkimas gali vykti sklandžiau bei nereikalauja didesnio pirkėjo įsitraukimo. Toks supaprastintas apsipirkimas internete gali atrodyti patogesnis vartotojui bei padedantis sutaupyti laiko. Duartea, Costa ir Ferreira (2018) teigimu, vartotojų apsipirkimo patirtis bei apsisprendimas

pirkti prekę gali smarkiai priklausyti nuo pačio apsipirkimo patogumo bei greičio. Dėl šios priežasties apsipirkimo metu pritaikant virtualų asistentą nauda gali būti abipusė tiek pardavėjui tiek ir pirkėjui. Iš pirkėjo perspektyvos patogumas ir greitis padeda lengviau atlikti kasdienes apsipirkimus sutaupant laiko ir energijos. Tuo tarpu pardavėjas gali lengviau pritraukti pirkėjus, kas yra ypatingai svarbu tokiai kompanijai kaip Amazon užsiimančiai tiek prekių pardavimu bet kartu ir virtualių asistentų paslaugomis. Bet kokių atveju virtualus asistentas gali palengvinti apsipirkimą jo vartotojui todėl galima teigti, kad kuo dažniau žmogus apsipirkinėja internete tuo labiau kyla ir polinkis pirkti balsu valdomą asistentą.

Vieni žmonės yra labiau linkę investuoti į naujas inovatyvias technologijas, bei vos tik atsirandant tokiai technologijai skuba ją įsigyti. Tokie žmonės dažnai turi sukaupę nemažą kiekį įvairių jų kasdienes darbus palengvinančių įrenginių visumą. Todėl siekiant efektyviai valdyti visus tuos įrenginius yra paranku naudoti dirbtinį intelektą ar balsu valdomą asistentą. Sukuriant bendrą įrenginių valdymo sistemą yra patogu valdyti ne tik esamus įrenginius, bet taip pat gali būti ir paprasčiau integruoti naujus įsigytus įrenginius į bendrą technologinę namų visumą. Neretai toks polinkis į naujas technologijas gali priklausyti nuo žmonių smalsumo ar technologinio išsilavinimo, tačiau tai gali priklausyti ir nuo finansinių galimybių. Žmonių noras pirkti naujas technologijas gali priklausyti ir nuo jų populiarumo bei reklamos tiek tradicinės, tiek ir reklamos socialiniuose tinkluose (Guan ir kt., 2021). Kad ir nuo ko priklausytų žmonių polinkis nuolat pirkti naujas technologijas, tai kartu veikia ir ketinimą įsigyti virtualų namų valdymo asistentą. Poveikis gali veikti dvejopai: 1) Žmonės linkę domėtis naujosiomis technologijomis gali susidomėti virtualaus asistento pirkimu dėl vis besiplečiančio šios technologijos atliekamų funkcijų spektru bei vis augančiu technologiniu potencialu ir 2) ši virtualaus asistento technologija padeda patogiai naudoti visas kitas namų sistemas jas apjungiant į vieną visumą bei valdant jas visas naudojant šeimininko balsą. Dėl šių priežasčių žmogaus polinkis į naujų technologijų įsigijimą tiesiogiai įtakoja ketinimą pirkti virtualų namų valdymo asistentą.

2. SOCIALINIŲ VEIKSNIŲ, PRIVATUMO GRĖSMIŲ BEI ĮRENGINIŲ SUDERINAMUMO ĮTAKOS KETINIMUI PIRKTI BALSU VALDOMUS VIRTUALIUS ASISTENTUS TYRIMO METODIKA

2.1 Veiksnių darančių įtaką ketinimui pirkti BVVA tyrimo metodika

Šioje darbo dalyje, remiantis atlikta literatūros analize, pateikiama tyrimo metodologinė dalis, kurioje nurodyta tyrimo tikslas bei suformuluota pagrindinė darbo problema, pristatomas sudarytas tyrimo modelis, įvardijamos pagrindinės tyrimo hipotezės ir aprašoma tyrimo metodika. Taip pat apskaičiuojamas tyrimo respondentų imties dydis remiantis gerosios praktikos metodu įvertinant anksčiau atliktų panašių tyrimų respondentų imtį bei apskaičiuojant imtį naudojantis formulėmis. Sudaroma metodologija tyrimo anketos skalėms ir konstruktais.

Pirmoje šio darbo dalyje taikytas teorinis analizės metodas. Buvo išanalizuota ir apibendrinta su baigiamajame magistro darbe nagrinėjama tema susijusi mokslinė literatūra, mokslinės publikacijos ir moksliniai tyrimai. Išnagrinėta tyrimo modeliai kuriais yra nustatoma veiksnių darančių įtaką ketinimui pirkti svarba bei aptarta šių modelių galimybės bei jų taikymas ankstesniuose tyrimuose. Toliau yra nusakomas tyrimo tikslas.

Tyrimo tikslas – empiriškai įvertinti kaip skirtingi socialiniai veiksniai, privatumo grėsmės ir įrenginių suderinamumas daro įtaką ketinimui pirkti balsu valdomus virtualius asistentus.

Atlikus TAM, TPB ir UTAUT modelių vertinimą bei remiantis anksčiau atliktais panašiais tyrimais šiam tyrimui buvo pasirinkta naudoti adaptuotą papildytą UTAUT modelį. Adaptuotas UTAUT modelis jau buvo sėkmingai naudotas atliekant BVVA tyrimus (Almahri, Merhi, Bell, 2020; Choi ir Drumwright 2021; Rahi, Mansour, Alghizzawu, Alnaser, 2019) skirtingose šalyse, todėl papildytas tyrimo modelis buvo pasirinktas ir šiam tyrimui. Remiantis literatūros analize ir gerąja praktika tyrimo modelis buvo papildytas toliau minimais veiksniais: suvokiamos privatumo grėsmės nurodančios respondento suvokimą apie potencialias rizikas atsirandančias naudojant BVVA; suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA kurį gauna vartotojas; technologinio vartotojo išprusimo lygis kuris gali moderuoti kitus veiksnius įtakojančius sprendimą pirkti BVVA.

2.2 Tyrimo modelis ir hipotezės

Tyrimo modelis sudaromas remiantis UTAUT modeliu adaptuojant bei pritaikant jį šio tyrimo objektui. Modelyje atspindimos pagrindinės UTAUT modelio veiksmų grupės suvokiama nauda, suvokiamas naudojimo paprastumas, socialinė įtaka, lengvinančios aplinkybės, amžius ir lytis. UTAUT modelio veiksnys patirtis yra adaptuojama į technologinis išprusimas siekiant geriau atspindėti tyrimo kryptį. Taip pat modelis yra papildomais veiksniais suvokiamos privatumo grėsmės ir suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA. Toliau yra sutikslinamos veiksmų sąvokos:

Lengvinančios aplinkybės. Nusako respondento turimas žinias bei kitus įrenginius pritaikomus prie Amazon „Alexa“ BVVA kurie galėtų būti sujungti į vieną sistemą.

Suvokiamas naudojimo paprastumas. Nusako kaip respondentas vertina ar jam būtų paprasta naudotis Amazon „Alexa“ teikiamomis funkcijomis.

Suvokiama nauda. Tai kaip respondentas suvokia kokia nauda jam galėtų būti naudojant Amazon „Alexa“ ir kaip šis BVVA palengvintų kasdienės užduotis.

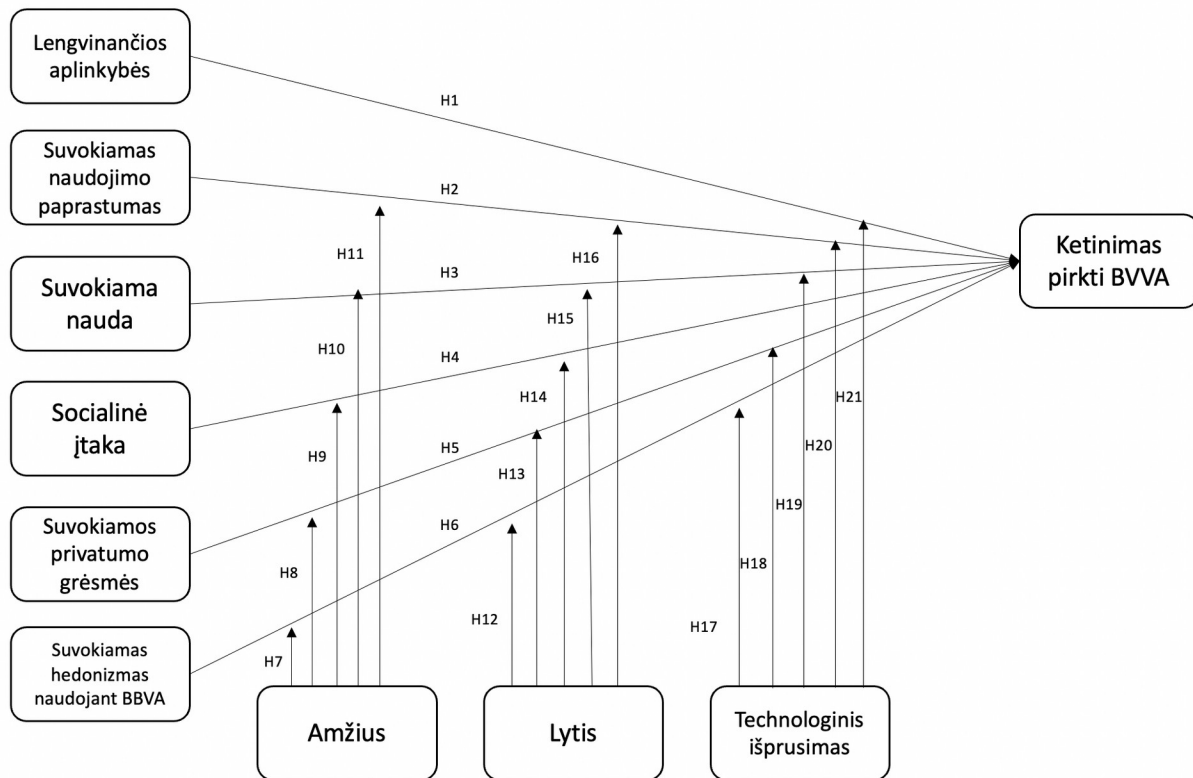
Socialinė įtaka. Nusako kaip respondentui svarbūs, jo elgesį įtakojantys ir jo nuomonę formuojantys asmenys įtakoja jo sprendimus tokius kaip ketinimas pirkti. Ši žmonių grupė apima artimuosius, autoritetus bei visuomenės žmonių nuomonę apie tam tikrą elgesį.

Suvokiamos privatumo grėsmės. Šis veiksnys apima tai kaip žmogus suvokia, kad jam naudojantis tam tikru įrenginiu sujungtu su internetu jo privati bei finansinė informacija galimai gali būti naudojama netinkamai. Tai apima ir tai kaip žmogus supranta išskylančias grėsmes, kad jo privati informacija galimai bus pasiekama žmonėms kuriems pats vartotojas nesuteikia prieigos.

Suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA. Šis veiksnys nurodo kaip žmogus suvokia kokį pasitenkinimą žmogaus gauna naudodamas Amazon „Alexa“. Tai apima džiaugsmą, jaudulį ir malonumą, kurį vartotojas numano pajausiantis naudodamasis Amazon „Alexa“.

7 Paveikslas

Veiksnių darančių įtaką ketinimui pirkti BVVA tyrimo modelis



Sudaryta autoriaus, remiantis UTAUT modelis (Venkatesh ir kt., 2003)

Tyrimas atliekamas naudojant adaptuotą UTAUT modelį, todėl remiantis modelio autoriaus Venkatesh (2003) pasiūlymu yra iškeliamos hipotezės, kad lengvinančios aplinkybės, suvokiamas naudojimo paprastumas, suvokiama nauda ir socialinė įtaka darys įtaką apsisprendimui pirkti BVVA. Hipotezės sudaromos atsižvelgiant į jau anksčiau atliktų tyrimų rezultatus (Abdi ir kt., 2019; Ashfaq ir kt., 2020; Sharif ir Tenbergen, 2020; Devanesan 2021) kurie parodė, kad šie veiksniai reikšmingai įtakoja ketinimą pirkti. Lengvinančios aplinkybės apimančios kitų namuose jau naudojamų įrenginių pritaikomumą gali reikšmingai praplėsti BVVA pritaikymo galimybes ir taip sustiprinti vartotojo ketinimą pirkti BVVA siekiant supaprastinti jau turimų įrenginių naudojimą. Tuo tarpu suvokiamas naudojimo paprastumas gali sustiprinti ketinimą pirkti naujiems ar mažiau patyrusiems vartotojams (Aguirre-Urreta ir Marakas, 2010) bei praplėsti įrenginio pritaikomumą lengviau suderinant jį su kitais įrenginiais, taip geriau išnaudojant visas teikiamas galimybes (Almahri, Merhi ir Bell, 2020; Devanesan,

2021). Suvokiama nauda taip pat reikšminga žmogaus apsisprendimui pirkti BVVA. Kadangi žmogus pirkdamas naują technologiją, kurios pritaikymas reikalaus tam tikrų investicijų, tikisi iš to gauti naudos, taigi kuo gaunama suvokiama nauda yra didesnė tuo ketinimas pirkti naują įrenginį bus didesnis. Taigi, remiantis modelio autoriaus rekomendacijomis, ankstesniais atliktai BVVA tyrimais ir geraja praktika yra sudaromos šios hipotezės.

H1: Esant stiprioms lengvinančioms aplinkybėms ketinimas pirkti BVVA bus stipresnis.

H2: Kuo aukštesnis suvokiamas naudojimo paprastumas tuo stipresnis ketinimas pirkti BVVA.

H3: Kuo didesnė suvokiama nauda naudoti tuo stipresnis ketinimas pirkti BVVA.

Socialinė įtaka sukeliama šeimos, draugų, autoritetų ar visuomenės požiūrio gali įtakoti individo požiūrį į technologiją ir taip paveikti jo apsisprendimą pirkti ar naudoti tą technologiją. Atlikti tyrimai rodo, kad socialinę įtaką skirtingai gali veikti nuomonės formuotojai (Nunes, Ferreira, Freitas ir Ramos, 2017) šeimos ir draugų nuomonės (Chang, Regier ir Stengel, 2020) ir autoritetų nuomonės (Makgosa, 2010; Ki ir Kim, 2019). Bendrai galima teigti, kad šie asmenys formuoja individo požiūrį ir gali įtakoti sprendimą pirkti. Šiame tyrime žmonės darantys socialinę įtaką yra suprantami kaip žmonės kurių nuomonė respondentui yra svarbi. Tokiu būdu sudaroma socialinės įtakos ketinimui pirkti hipotezė.

H4: Socialinė įtaka reikšmingai teigiamai arba neigiamai įtakos ketinimą pirkti BVVA.

Privačios informacijos saugumas tampa vis didesniu prioritetu žmonėms naudojantiems, todėl galima teigti, kad suvokiamos privačios informacijos nutekėjimo grėsmės tampa vis svarbesniu veiksniumi įtakojančiu apsisprendimą pirkti ir naudoti naujas išmaniasias technologijas. Kadangi BVVA efektyvumas iš dalies priklauso nuo galimybės rinkti vartotojo informacija ir teikti personalizuotus pasiūlymus todėl vartotojo suvokimas kad jo privati informacija yra saugi gali tapti vienu svarbiausių veiksnių lemiančių ketinimą pirkti. Lau, Zimmerman ir Schaub (2018) teigimu, privačios informacijos saugumo užtikrinimas turėtų būti vienas pagrindinių prioritetinių veiksnių paslaugos teikėjams, tam, kad ši technologija būtų toliau sėkmingai taikoma vartotojams. Taigi, dėl vis augančios privačios informacijos saugumo svarbos yra keliami šios hipotezės.

H5: Aukštos suvokiamos privatumo grėsmės neigiamai įtakos ketinimą pirkti BVVA.

BVVA technologinės savybės gali būti personalizuojamos siekiant įtakoti vartotojo susižavėjimą ir taip paveikti apsisprendimą pirkti. BVVA žavumas gali būti vertinamas keliais skirtingais aspektais tokiais kaip estetinė išvaizda (Poushneh, 2021), subkultūrinis potraukis ir originalumas (Ashfaq ir kt, 2020) ar virtualaus asistento balso tembras bei socialiniai įgūdžiai (McLean ir kt, 2021). Virtualaus asistento socialinės savybės tokios kaip originalumas, nuoširdumas (sincerity) bei funkcinis sumanumas padidina vartotojo išitraukimą į pokalbį su virtualiu asistentu ir taip sukelia didesnę suvokiamos elgesio kontrolės jausmą (Poushneh, 2021). Galiausiai, suvokiamas BVVA pokalbio stimuliavimo savybės, tokios kaip žmoniškos charakterio savybės, gali sustiprinti pasitikėjimą tarp vartotojo ir balsu valdomo įrenginio ir taip įtakoti vartotojo ketinimą atskleisti privačius duomenis (Maroufkhani ir kt, 2022).

H6: Kuo aukštesnis suvokiamas hedonizmas naudoti BVVA tuo stipresnis ketinimas pirkti BVVA.

Naujos technologijos priėmimas gali būti įtakojamas žmogaus amžiaus, kadangi informacinės technologijos išpopuliarėjo dar gana neseniai ir vis dar tebėra žmonių kartos kurios neturėjo galimybės naudotis išmaniosiomis technologijomis nuo mažumės. Tam pritaria ir Folstad ir kt (2019), teigdamas, kad jaunoji karta užaugusi su išmaniosiomis technologijomis gali skirtingai suvokti naujos technologijos naudojimo paprastumą, gaunamą naudą ir potencialias privatumo grėsmes. Alduaij (2019) taip pat pritaria ankstesniam teiginiui, bei priduria, kad jaunesnius respondentus taip pat veikia socialinės tendencijos ir socialinė įtaka iš jiems svarbių žmonių kas daro įtaką jų apsisprendimui naudoti naujas technologijas. Todėl iškeliamos hipotezės, kad respondento amžius moderuos veiksmus įtakojančius ketinimą pirkti BVVA.

H7: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamo paprastumo naudoti daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA.

H8: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamos naudos daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA.

H9: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) socialinės įtakos daromą įtaką ketinimui

pirkti BVVA.

H10: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamų privatumo grėsmių daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA.

H11: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamos hedonizmo daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA.

Lytis gali reikšmingai įtakoti žmonių suvokimą kaip veiksniai įtakos jų apsisprendimą pirkti ir naudoti technologijas. Zhang, Nyheim ir Mattila (2015) atlikti trimai rodo, kad vyrai, esant normalioms aplinkybėms, turi aukštesnį suvokimą apie technologijos naudojimo paprastumą ir suvokiamą malonumą naudotis ta technologija. Taip pat, pastebėta, kad vyrai ir moterys gali būti skirtingai vertinti ir teikti svarbesnį prioritetą vieniems veiksniam nei kitiems, štai Aguirre-Urreta ir Marakas (2010) tyrimas parodė, kad moterys didesnę dėmesį skiria technologijos naudojimo paprastumui, o tuo tarpu vyrai labiau vertina suvokiamą gaunamą naudą. Lyčių skirtumus vertinant skirtingų veiksmų įtaką ketinimui pirkti ar priimti naują technologiją pritaria ir kiti tyrėjai (Aruleba, Jere, Matarirano, 2022; Orser ir Riding, 2018; Riquelme ir Rios, 2010; Mazman, Usluel ir Cevik, 2009). Remiantis šių tyrimų rezultais yra sudaroma hipotezės, kad lytis bus moderuojantis veiksnys vertinant veiksnius darančius įtaką apsisprendimui pirkti BVVA.

H12: Ryšys tarp suvokiama paprastumo naudoti ir ketinimo pirkti BVVA bus stipresnis tarp vyrų negu tarp moterų.

H13: Ryšys tarp suvokiamos naudos ir ketinimo pirkti BVAA bus stipresnis tarp vyrų negu tarp moterų.

H14: Socialinė įtaka labiau įtakos moterų ketinimą pirkti BVVA nei vyrų.

H15: Ryšys tarp suvokiamų privatumo grėsmių ir ketinimo pirkti BVVA bus stipresnis moterų atveju nei vyrų.

H16: Ryšys tarp suvokiamo hedonizmo naudojant BVAA ir ketinimo pirkti BVVA bus stipresnis tarp vyrų negu moterų.

Technologinis išprusimas gali būti apibrėžiamas kaip žinios ir supratimas apie moderniąsias technologijas, ypač kompiuterius (Oxford dictionary). Toliau išplečiant šią sąvoką galima teigti, kad technologinis raštingumas priklauso ir nuo gebėjimo išnaudoti / pritaikyti kompiuterius kasdienėms reikmėms bei kasdienio praleidžiamo laiko naudojant modernias technologijas. McLean ir Osei-Frimpong (2019) taip pat teigia, kad technologinis raštingumas koreliuoja su suvokiamomis privatumo grėsmėmis kurios taip pat įtakoja vartotojų pasiryžimą atskleisti savo asmeninius duomenis. Remiantis tuo, kad technologinis raštingumas teigiamai koreliuoja su pasitikėjimu atskleisti privačius duomenis (Nurmaliki ir Mirza, 2021) bei su suvokiama potencialia namų saugumo bei asmens privatumo pažeidimo grėsme (Sharif ir Tenbergen, 2020; Shirisha ir kt., 2021; Lei ir kt., 2017) galima teigti, kad visi šie veiksniai neigiamai įtakos norą atskleisti privačius duomenis.

H17: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) lengvinančių aplinkybių įtaką ketinimui prikti BVVA.

H18: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamo naudojimo paprastumo įtaką ketinimui prikti BVVA.

H19: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamos naudos įtaką ketinimui prikti BVVA.

H20: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamų privatumo grėsmių įtaką ketinimui prikti BVVA.

H21: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamo hedonizmas naudojant BVVA įtaką ketinimui prikti BVVA.

Apibendrinant tyrimo modelį pažymima, kad nustatyti iškeltų veiksnių daromą įtaką ketinimui prikti BVVA iškeliami 21 hipotezė. Viso tyrimą sudaro 6 nepriklausomi veiksniai (suvokiama nauda, suvokiamas naudojimo paprastumas, socialinė įtaka, lengvinančios aplinkybės, suvokiamos privatumo grėsmės ir suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA), 3 moderuojantys veiksniai (amžius, lytis ir technologinis išprusimas) bei 1 priklausomas veiksnys (ketinimas prikti BVVA).

2.3 Duomenų rinkimo metodas ir tyrimo instrumentas

Remiantis atliktos mokslinės literatūros analize bei atliktais tyrimais siekiant nustatyti ketinimą pirkti tam tikras prekes, šiam tyrimui nuspręsta taikyti kiekybinės apklausos metodą. Apklausa dažnai geriau už kitus tyrimų būdus leidžia surinkti informaciją ir rasti atsakymus į dažnai išskylančius klausimus: „kodėl“ ir „kaip“ (Pranulis, Dikčius, 2012). Kiekybinis tyrimas buvo pasirinktas todėl, kad naudojant šį tyrimą yra galima sąlyginai greitai ir be didelių investicijų surinkti didelį kiekį informacijos reikalingą tolimesniems skaičiavimams. Kiekybinį tyrimą galima apibūdinti kaip struktūrizuotą tyrimą, atliekamą taikant matematinės statistinės analizės būdus, tyrimo duomenims sutvarkyti (Kardelis, 2007). Apklausoje respondentų imties dydžiui nustatyti buvo pritaikytas gerosios praktikos ir rinkodaros tyrimų praktikos metodas aprašomas tolesniame skyriuje. Apklausiai atlikti yra sudaroma anketa/klausimynas lietuvių kalba. Anketa pateikiama internete sudarant patogias sąlygas respondentams, bet kuriuo metu ir išlaikant jų anonimiškumą, užpildyti klausimyną. Taip pat, pritaikant patogumo principą, anketos su klausimynais yra išsiunčiamos elektroniniu paštu tyrėjo pasirinktiems respondentams, taip siekiant dar greičiau surinkti kokybiškus duomenis reikalingus tyrimui. Siekiant užtikrinti respondentų nuoširdumą ir sąžiningumą, respondentai anketas pildo anonimiškai, nurodant tik būtiniausias duomenis reikalingus tyrimui. Anketos pradžioje įrašomas trumpas tyrėjo prisistatymas bei kreipimasis į respondentus, paaiškinamas tyrimo tikslas bei surinktų duomenų panaudojimas. Taip pat yra akcentuojama respondento atsakymų svarba bei padėka už sugaištą laiką. Kadangi sąvoka balsu valdomas virtualus asistentas skirtingiems respondentams gali būti suvokiama ar interpretuojama skirtingai todėl yra įrašoma pastaba su BVVA apibrėžimu naudojamu šiame tyime. Tokiu būdu yra sumažinama sugadintos anketos galimybė dėl respondento neteisingo interpretavimo. Toliau yra pateikiama anketa sudaryta iš 8 konstruktyvų sudarytų iš 31 teiginio apibūdinančių respondento suvokiamą naudą naudojant BVVA, suvokiamą lengvumą naudotis, patiriamą socialinę įtaką, lengvinančias aplinkybes, suvokiamas privatumo grėsmes, suvokiamą hedonizmą naudojant BVVA, technologinį išprusimą ir dviejų demografinių klausimų apie respondento lytį ir amžių. Anketoje daugiausiai yra naudojama septynbalė Likerto skalės taškų sistema, kurioje respondento nuomonė yra vertinama balais nuo 1 iki 7 reiškiančių atitinkamai - 1 – „visiškai nesutinku“, 7 - „visiškai sutinku“, o 4 – „nei nesutinku, nei sutinku“. Tyrimo klausimynas buvo sudarytas naudojant atitinkamas skales patvirtintas ankstesniais tyrimais bei atitinkamai sugrupuoti į teiginių grupes (konstruktus):

1. Suvokiama nauda matuojama pagal Balakrishnan ir kt. (2022) adaptuotas skales ($\alpha = 0.965$) pasirenkant šiuos 3 teiginius. 1) Aš manau, kad virtualus asistentas garsiakalbis man būtų naudingas kasdienėje veikloje; 2) Aš manau, kad virtualus asistentas garsiakalbis padėtų man atlikti kasdienes darbus greičiau; 3) Aš manau, kad virtualus asistentas garsiakalbis padidintų mano produktyvumą.

2. Suvokiamas naudojimo paprastumas matuojamas pagal Balakrishnan ir kt. (2022) adaptuotas skales ($\alpha = 0.936$) pasirenkant šiuos 4 teiginius. 1) Išmokti naudoti virtualų asistentą man būtų paprasta; 2) Veiksmai kuriuos turiu atlikti norint atlikti užduotis naudojant virtualų asistentą būtų aiškūs ir suprantami; 3) Aš manau, kad virtualaus asistento teikiamos paslaugos yra lengvai suprantamos; 4) Man būtų lengva gerai įgusti naudoti virtualų asistentą.

3. Socialinė įtaka matuojama pagal Balakrishnan ir kt. (2022) adaptuotas skales ($\alpha = 0.818$) pasirenkant šiuos 3 teiginius. 1) Žmonės kurie yra man svarbūs pritartų mano norui įsigyti virtualų asistentą; 2) Žmonės kurie įtakoja mano elgesį pritartų mano norui įsigyti virtualų asistentą; 3) Žmonės kurių nuomonę aš vertinu pritartų mano norui įsigyti virtualų asistentą.

4. Lengvinančios aplinkybės matuojamos pagal Balakrishnan ir kt. (2022) adaptuotas skales ($\alpha = 0.807$) pasirenkant šiuos 4 teiginius. 1) Aš turiu visus resursus (belaidžio interneto ryšį) reikalingus naudoti virtualų asistentą; 2) Aš turiu pakankamai žinių kad galėčiau naudoti virtualų asistentą; 3) Virtualaus asistento programa yra suderinama su kitais įrenginiais kuriuos naudoju; 4) Techninė pagalba (išmanantis asmuo ar grupė) yra prieinama pagelbėti.

5. Suvokiamos privatumo grėsmės matuojamos pagal Sobti (2018) adaptuotas skales ($\alpha = 0.703$). Skalė buvo sukurta autorių Featherman ir Pavlou (2003), o vėliau patobulinta Zhang (2012). Suvokiamos privatumo grėsmės matavimo skalę sudaro šie 5 teiginiai. 1) Aš bijočiau siųsti savo konfidencialią informaciją (asmeninę ar bankinę informaciją) naudojantis virtualiu asistentu; 2) Manau, kad, apgavysčių dažnumas naudojant virtualius asistentus yra žemas; 3) Manau, kad paslaugos tiekėjas apsaugos mano transakcijas ir privačią informaciją; 4) Manau, kad apsipirkimas naudojant balsu valdomą virtualų asistentą nėra pavojingesnis nei tradicinis apsipirkimas (kompiuteriu, telefonu, grynaisiais); 5) Aš dvejotčiau apsipirkinėti naudojant virtualų asistentą dėl baimės padaryti klaidų kurių vėliau negalėsiu ištaisyti.

6. Suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA matuojamas pagal Tak ir Panwar (2017) adaptuotas skales ($\alpha = 0.791$) pasirenkant šiuos 3 teiginius. 1) Naudoti virtualų asistentą yra malonu; 2) Naudoti virtualų asistentą yra įdomu; 3) Naudoti virtualų asistentą yra žavu.

7. Technologinis išprusimas matuojamas pagal Macdonald ir Uncles (2010) adaptuotas skales ($\alpha = 0.75$) iš 6 teiginių. 1) Kiti žmonės ateina pas mane paklausti patarimų susijusių su technologijomis; 2) Apskritai, esu vienas pirmųjų savo draugų rate pradantis naudoti naujai pasirodžiusias technologijas; 3) Dažniausiai gebu perprasti ir pradėti naudoti naujas technologijas be aplinkinių pamokymų / pagalbos; 4) Atrodo kad mano draugai mokosi apie naujas technologijas daugiau negu aš (R); 5) Man patinka lankytis įmonių internetiniuose puslapiuose, nes juose nesu suvaržomas darbo valandų; 6) Aš dažnai naudoju programinę įrangą (tokią kaip iššokančių reklamų blokavimas ar el. pašto rūšiavimas) tam, kad kontroliuočiau kokią informaciją iš įmonių gaunu.

8. Ketinimas pirkti matuojamas pagal Guo Y. ir kiti (2018) adaptuotas skales ($\alpha = 0.914$). Skalė sudaryta Bhattacharjee (2001), o vėliau patobulinta ir pritaikyta Venkatesh ir Goyal (2010). Konstruktas sudarytas iš 3 teiginių. 1) Aš ketinu pirkti Amazon Alexa balsu valdomą virtualų asistentą ateityje; 2) Aš numanau, kad pirksiu Amazon Alexa balsu valdomą virtualų asistentą ateityje; 3) Aš neplanuoju pirkti Amazon Alexa balsu valdomą virtualų asistentą ateityje (R).

2.4 Tyrimo imties dydis

Tikslinė tyrimo tiriamoji grupė yra Lietuvos gyventojai kurie naudojami internetu. Tyrime nėra išskiriami asmenys turintys savo nuosavą būstą kadangi BVVA gali būti pritaikomas tiek visai namų sistemai, bet taip pat tiek ir atskiriems įrenginiams pavienėse gyvenimo erdvėse naudojamose skirtingų asmenų kurie nebūtinai yra būsto savininkai. Remiantis oficialios statistikos portalu Lietuvoje šiuo metu (2023) gyvena ~2.8 mln. gyventojų iš kurių ~82% naudojami internetu (ops.stat.gov.lt). Tai reiškia, kad tyrimo visumos narių skaičius apims ± 2.3 mln. Tyrimui atlikti pasirinktas neatsitiktinis patogumo apklausos principas, įvertinant tai, kad šis principas yra dažnai vartojamas mažos imties dydžio tyrimams atlikti, yra patogus, pigus ir nesudėtingas (Kardelis, 2017). Anketa respondentams bus pateikiama elektroniniu paštu.

Anot Gaižauskaitė ir Mikėnė (2014) imties dydžiui nustatyti sociologiniuose tyrimuose dažnai yra naudojama statistinė Paniotto formulė:

$$n = \frac{p(1-p)}{\left(\frac{e}{z}\right)^2 + \frac{p(1-p)}{N}} = \frac{0,5(1-0,5)}{\left(\frac{0,05}{1,96}\right)^2 + \frac{0,5(1-0,5)}{2296000}} = 386 \quad (1)$$

Čia:

n – reikiamas imties dydis

N – visumos narių skaičius, N = 2 296 000

z – standartinės paklaidos dydžio vienetas, kai patikimumo laipsnis 95 %, z = 1.96,

p – visumos proporcija, p = 0,5

e – atrankos klaida, e = 0,05

Apskaičiavus duomenis pagal formulę nustatyta, kad norint gauti rezultatus kurių patikimumo intervalas būtų 5, reikia apklausti 386 respondentus.

Atrankos imties dydis dar gali būti nustatomas remiantis gerąją praktika. Atsižvelgiant į praeityje atliktus panašaus pobūdžio tyrimus ir sudaroma imties dydžių lentelė bei išvedamas imties dydžių vidurkis (žr. 1 lentelė). Šis tyrimo imties nustatymo būdas taip pat yra plačiai taikomas sociologiniuose tyrimuose.

1 lentelė

Ankstesnių BVVA tyrimų imties dydžiai

Eil. Nr.	Autorius šaltinio metai	Tyrimo metodas	Imtis
1	Ueasangkomsatea ir Santiteerakul, 2016	Klausimynas	316
2	Lee ir kt., 2021	Klausimynas	365
3	Simamora ir Djamaludin, 2020	Klausimynas	225
4	Roessali ir kt., 2020	Klausimynas	150
5	Ali ir kt., 2019	Klausimynas	396
6	Budhathoki ir kt., 2022	Klausimynas	237
7	Koay ir kt., 2022	Klausimynas	290
8	Mashal ir kt., 2019	Klausimynas	388
9	Ling ir kt., 2021	Klausimynas	100
10	Tam ir kt., 2022	Klausimynas	272
Vidurkis			274

Sudaryta autoriaus remiantis literatūros analize.

Atlikus praeities tyrimų analizę buvo nustatyta, kad minimalus reikiamas imties dydis yra 274 respondentai iš viso.

Atlikti imties dydžio skaičiavimai ir gauti rezultatai bus laikomi kaip orientyrai reikiamam respondentų kiekiui. Skaičiavimas naudojant Paniotto formulę parodė, kad reikalinga apklausti 386 respondentes, bet geroji praktika rodo, kad ankstesni tyrimai buvo atliekami su 274 respondentų vidurkiu. Pažymėtina, kad tyrimai buvo atliekami skirtingose rinkose, pasirenkant nevienodą visumos narių skaičių, todėl apklausiamų respondentų skaičius buvo skirtingas. Visgi, šiame tyrime bus siekiama surinkti kuo daugiau užpildytų apklausų tam, kad tyrimo paklaida

būtų kiek galima mažesnė. Duomenų rinkimas bus vykdomas patogiosios apklausos principu. Respondentai bus apklausiami naudojant socialinius tinklus „Facebook“ ir „Instagram“, siunčiant apklausas elektroniniu paštu bei pateikiamos žmonėms pildyti gyvai. Apklausos anketa bus sudaroma naudojant „Google Forms“ platformą.

3. SOCIALINIŲ VEIKSNIŲ, PRIVATUMO GRĖSMIŲ BEI IŠMANIŲJŲ ĮRENGINIŲ PRITAikomUMO DAROMA ĮTAKA KETINIMUI PIRKTI BALSU VALDOMUS VIRTUALIUS ASISTENTUS

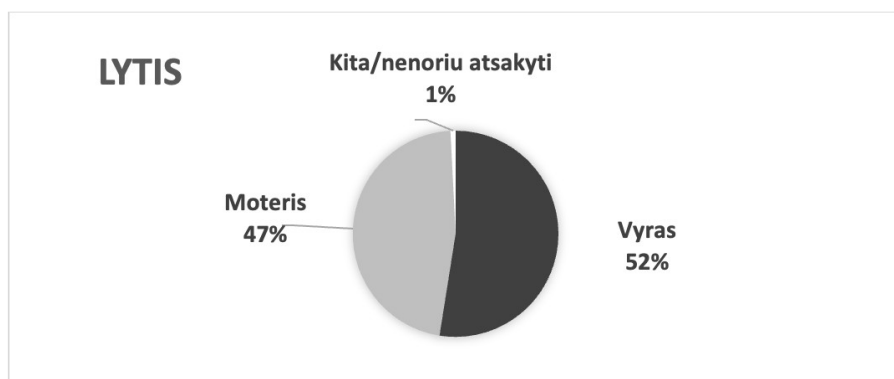
3.1 Tyrimo imties struktūra pagal demografinius rodiklius

Analizei atlikti buvo surinkti duomenys iš 408 tyrime dalyvavusių respondentų. Duomenims surinkti buvo naudojama viena apklausa apie ketinimą pirkti Amazon „Alexa“ BVVA. Atliekant duomenų redagavimą buvo rasta 3 anketos lyties demografinio rodiklio skiltyje su atsakymu „kita/nenoriu atsakyti“, nors respondentams buvo suteikta teisė pasirinkti šį variantą, tačiau dėl mažos respondentų pasirinkusių šį atsakymą imties šios anketos buvo pašalintos iš tolesnio tyrimo.

Atliekant atsakymų tikrinimą nebuvo rasta sugadintų anketų. Respondentų dalyvavusių apklausoje pasiskirstymas pagal lytį yra gana tolygus. Tyrime dalyvavo 52.5% vyrų bei 46.7% moterų. Vaizdinis respondentų pasiskirstymas matomas apačioje (žr. 8 paveikslas).

8 Paveikslas

Tyrime dalyvavusių respondentų pasiskirstymas pagal lytį.



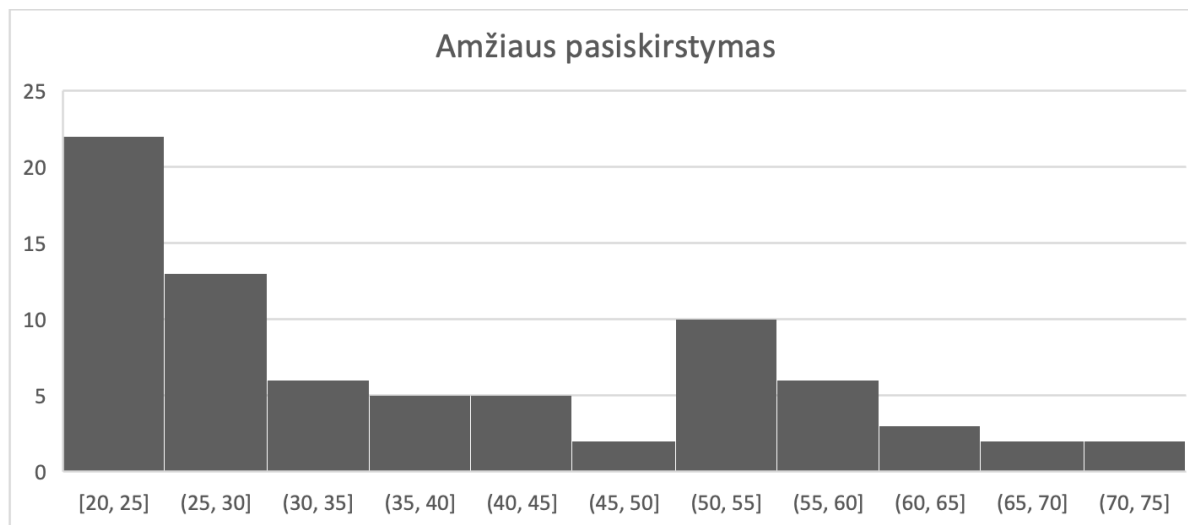
Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais.

Apžvelgiant respondentų pagal amžių matoma, kad tyrime dalyvavo įvairaus amžiaus žmonės. Amžiaus pasiskirstymo rėžiai yra nuo 20 iki 73 metų. Verta paminėti, kad respondentų

amžiaus grupių pasiskirstyme matomas ryškus padidėjimas 20-25 metų respondentų grupėje kuri sudaro 22% visų apklaustųjų. Tuo tarpu 45-50, bei 60 ir vyresnių imtys yra gana mažos. Toliau pateikiamas detalus respondentų pasiskirstymas pagal jų amžių (žr. 9 paveikslas).

9 Paveikslas

Tyrimo dalyvavusių respondentų pasiskirstymas pagal amžių.



Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais.

Apžvelgus tyrimo dalyvavusių respondentų demografinius tyrimus galima, teigti kad tyrimo dalyvavo pakankamai respondentų kurių reikia tokiam tyrimui atlikti remiantis Paniotto formule kuri yra naudojama tokių sociologinių tyrimų imčiai nustatyti (Gaižauskaitė ir Mikėne, 2014) bei remiantis gera praktika (Ueasangkomsatea ir Santiteerakul, 2016; Lee ir kt., 2021; Simamora ir Djamaludin, 2020; Budhathoki ir kt., 2022). Taip pat pastebėta, kad tyrimo didžiausią respondentų dalį sudaro daugiau vyrų nuo 20 iki 30 metų.

3.2 Skalių patikimumas

Siekiant pamatuoti tyrimo konstrukto patikimumą yra apskaičiuojamas kiekvieno konstrukto Cronbach alpha koeficientas, kuris parodo kaip gerai yra suderinti konstrukto teiginiai. Laikoma, kad konstrukto patikimumas yra priimtinas jeigu jo Cronbach alpha koeficientas yra didesnei nei 0,6. Toliau yra pateikiami kiekvieno apklausoje naudoto konstrukto patikimumo įverčiai (žr. 2 lentelė):

2 Lentelė

Tyrimo konstruktu patikimumas.

Konstruktas	Teiginių skaičius	Tyrimo Cronbach alpha	Ankstesniuose tyrimuose naudota Cronbach alpha
Lengvinančios aplinkybės	4	$\alpha = 0,928$	$\alpha = 0,807$ (Balakrishnan ir kt., 2022)
Suvokiamas naudojimo paprastumas	4	$\alpha = 0,948$	$\alpha = 0,936$ (Balakrishnan ir kt., 2022)
Suvokiama nauda	3	$\alpha = 0,948$	$\alpha = 0,965$ (Balakrishnan ir kt., 2022)
Socialinė įtaka	3	$\alpha = 0,932$	$\alpha = 0,818$ (Balakrishnan ir kt., 2022)
Suvokiamos privatumo grėsmės	5	$\alpha = 0,836$	$\alpha = 0,703$ (Sobti, 2018)
Suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA	3	$\alpha = 0,864$	$\alpha = 0,791$ (Taki ir Panwar, 2017)
Technologinis išprusimas	6	$\alpha = 0,857$	$\alpha = 0,750$ (Macdonald ir Uncles (2010)
Ketinimas pirkti BVVA	3	$\alpha = 0,804$	$\alpha = 0,914$ (Guo ir kt., 2018)

Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais ir literatūros analize.

Visų aštuonių konstrukčių Cronbach alpha įverčiai didesni nei 0,6, tai reiškia, kad visų konstrukčių patikimumas yra labai geras. Atlikus patikimumo vertinimą nei vienas teiginys iš konstrukčių nebuvo pašalintas, kadangi pašalinus vieną iš teiginių bendras skalės patikimumas sumažėtų. Lyginant su ankstesnių tyrimų skalių patikimumu matomas panašus patikimumo lygis.

3.3 Aprašomoji statistika

Norint tinkamai atlikti hipotezių tikrinimą yra svarbu išanalizuoti pagrindines duomenų charakteristikas. Aprašomojoje statistikoje yra nurodomas pagrindinių tiriamų konstrukčių atsakymų vidurkis (žr. 3 lentelė). Taip pat patikrinamas visų konstrukčių pasiskirstymo normalumas, kuris buvo tikrinamas atliekant Kolmogorov-Smirnov bei Shapiro-Wilk testus (žr. 4 lentelė). Toliau yra pateikiami visi gauti rezultatai:

3 Lentelė

Konstrukčių atsakymų vidurkiai.

Konstruktas	Respondentų kiekis	Atsakymų vidurkis
Suvokiama nauda	405	4,5029
Suvokiamas naudojimo paprastumas	405	4,7235
Socialinė įtaka	405	3,9350
Lengvinančios aplinkybės	405	4,6352
Suvokiamos privatumo grėsmės	405	3,6168
Suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA	405	4,8807

Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais.

4 Lentelė

Konstruktų normalumo testai.

Konstruktas	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk			Skewness		Kurtosis	
	Stat.	df	Sig.	Stat.	df	Sig.	Stat.	S.E.	Stat.	S.E.
Suvokiama nauda	,175	405	<,001	,931	405	<,001	-,487	,121	-,930	,242
Suvokiamas naudojimo paprastumas	-,479	405	<,001	-,959	405	<,001	-,479	,121	-,959	,242
Socialinė įtaka	,141	405	<,001	,953	405	<,001	-,199	,121	-,969	,242
Lengvinančios aplinkybės	,171	405	<,001	,933	405	<,001	-,463	,121	-,967	,242
Suvokiamos privatumo grėsmės	,111	405	<,001	,962	405	<,001	,129	,121	-,919	,242
Suvokiamas hedonizmas	,143	405	<,001	,943	405	<,001	-,810	,121	,613	,242
Ketinimas pirkti	,124	405	<,001	,929	405	<,001	-,269	,121	-,965	,242

Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais.

Atlikta analizė parodė, kad visi tiriami konstruktai turi normalų duomenų pasiskirstymą ir yra tinkami naudoti atlikti daugialypės tiesinės regresijos skaičiavimus.

3.4 Hipotezių tikrinimas

Toliau buvo atliktas atsakymų kodavimas reikalingas atlikti tyrimams bei perkoduoti reversiniai klausimai siekiant teisingai interpretuoti respondentų nuomonę. Siekiant patikrinti iškeltų hipotezių patikimumui yra atliekama koreliacijos, regresijos ir moderacijos tyrimai naudojant SPSS programą. Toliau yra pateikiamas iškeltų hipotezių vertinimas atsižvelgiant į gautus tyrimo rezultatus.

Remiantis Venkatesh (2003) pasiūlymu, bei atsižvelgiant į jau anksčiau atliktu tyrimus (Abdi ir kt., 2019; Ashfaq ir kt., 2020; Sharif ir Tenbergen, 2020; Devanesan 2021; Tosuntas ir kt., 2015), kuriuose buvo įrodyta, kad lengvinančios aplinkybės gali daryti įtaką ketinimui pirkti iškelta hipotezė kad jau turimų žinių ar kitų naudojamų technologijų suderinimumas su BVVA gali turėti įtakos apsisprendimui pirkti BVVA. Todėl, norint patikrinti ar įtaka tarp veiksmų egzistuoja buvo analizuojama ši iškelta hipotezė:

H1: Esant stiprioms lengvinančioms aplinkybėms ketinimas pirkti BVVA bus stipresnis.

Šiai hipotezei patikrinti buvo skaičiuojama daugialypė tiesinė regresija. Atlikus skaičiavimus nustatyta, kad egzistuoja statistiškai reikšmingas ($p < 0,001$; $R = 0,565$; $F = 526,34$) ryšys tarp lengvinančių aplinkybių ir ketinimo pirkti. Ryšys yra teigiamas, tai reiškia kad didėjant lengvinančių aplinkybių vertinimui kartu auga ir ketinimas pirkti BVVA, todėl **H1 yra patvirtinta**.

5 Lentelė

Tiesinė regresija – lengvinančių aplinkybių įtaka ketinimui pirkti

Lengvinančios aplinkybės	Ketinimas pirkti		
	Determinacijos koeficientas R^2	0,565	
	Reikšmingumas p	<0,001	

Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais.

Gauti tyrimo rezultatai sutampa ir su kitais anksčiau atliktais lengvinančių aplinkybių įtakos ketinimui pirkti tyrimais (Ashfaq ir kt., 2020; Sharif ir Tenbergen, 2020). Todėl remiantis šiomis išvadomis galima teigti, kad ketinimui pirkti lengvinančios aplinkybės gali teigiamai įtakoti ketinimą pirkti BVVA.

Remiantis ankstesnių atliktų tyrimų literatūros analize (Aguirre-Urreta ir Marakas, 2010; Casey ir Wilson-Evered, 2012) bei teoriniu pagrindu, yra keliami hipotezė, kad egzistuoja koreliacija tarp suvokiamo paprastumo naudoti bei ketinimo pirkti. Siekiant patikrinti ar egzistuoja ryšys tarp šių kintamųjų yra keliami hipotezė:

H2: Kuo aukštesnis suvokiamas naudojimo paprastumas tuo stipresnis ketinimas pirkti BVVA.

6 Lentelė

Tiesinė regresija – suvokiamo paprastumo naudoti įtaka ketinimui pirkti

Suvokiamas naudojimo paprastumas	Ketinimas pirkti	
	Determinacijos koeficientas R^2	0,499
	Reikšmingumas p	<0,001

Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais.

Apskaičiavus regresiją nustatytas statistiškai reikšmingas ryšys tarp suvokiamo paprastumo naudoti bei ketinimo pirkti BVVA ($p < 0.001$). Ryšys tarp šių kintamųjų yra pakankamai stiprus ($R = 0,499$; $F = 403,731$), kad būtų galima teigti, kad esant aukštesniam suvokiamam paprastumui naudoti ketinimas pirkti taip pat turėtų būti aukštesnis. Todėl **H2 yra priimta**. Gauti rezultatai taip pat sutampa su jau anksčiau atliktai tyrimais tarp šių kintamųjų (Tian ir Wang, 2020).

Suvokiamos naudos koreliacija su ketinimu pirkti buvo tirta kituose panašiuose tyrimuose (Jeng ir Tzeng 2012; Escobar-Rodriguez, Carvajal-Truzillo, 2014) kurių rezultatai parodė esant reikšmingai koreliacijai. Todėl norint patikrinti šių veiksnių ryšį BVVA tyrimo kontekste yra iškeliami šios hipotezė:

H3: Kuo didesnė suvokiama nauda tuo stipresnis ketinimas pirkti BVVA.

7 Lentelė

Tiesinė regresija – suvokiamos naudos įtaka ketinimui pirkti

Suvokiama nauda	Ketinimas pirkti	
	Determinacijos koeficientas R^2	0,506
	Reikšmingumas p	<0,001

Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais.

Atliktas daugialypės tiesinės regresijos skaičiavimas rodo vidutinį ryšį tarp suvokiamos naudos ir ketinimo pirkti ($R=0,507$; $F=414.223$). Ši regresija yra statistiškai reikšminga, reikšmingumo koeficientas $p<0.001$. Todėl galima teigti, kad suvokiama nauda naudojant BVVA teigiamai įtakos ketinimą pirkti BVVA, todėl **H3 yra patvirtinta**. Gauti rezultatai taip pat neprieštarauja anksčiau atlitų tyrimų rezultatams (Jeng ir Tzeng 2012; Escobar-Rodriguez, Carvajal-Truzillo, 2014).

Kaip jau buvo minėta, Venkatesh (2003) teigimu, socialinė įtaka gali būti svarbus veiksnys įtakojantis apsisprendimą pirkti. Ši mintis buvo tirta ir įrodyta praeityje atliktų tyrimų apie ketinimą pirkti (Escobar-Rodriguez, Carvajal-Truzillo, 2014; Lau, Zimmerman ir Schaub 2018). Todėl remiantis praeities gerąja praktika yra sudaroma hipotezė kuri leistų patikrinti ar ši teorija taip gali būti pagrįsta siekiant įvertinti socialinės įtakos reikšmingumą ketinimui pirkti BVVA:

H4: Socialinė įtaka reikšmingai teigiamai arba neigiamai įtakos ketinimą pirkti BVVA.

8 Lentelė

Tiesinė regresija – socialinės įtakos įtaka ketinimui pirkti

Socialinė įtaka	Ketinimas pirkti	
	Determinacijos koeficientas R^2	0,207
	Reikšmingumas p	<0,001

Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais.

Atlikus SPSS daugialypę tiesinės regresijos analizę, nustatyta, kad yra statistiškai reikšmingas ryšys tarp socialinės įtakos ir ketinimo pirkti BVVA ($p<0.001$). Nors ir silpnas ($R=0.207$; $F=106,649$) tačiau egzistuoja statistiškai reikšmingas ryšys tarp socialinės įtakos ir ketinimui pirkti. Todėl, kaip ir buvo tikėtasi, **H4 yra priimta**.

Augant privačios informacijos kiekiui internetinėje erdvėje bei augant jos apsaugos svarbai atliekama vis daugiau tyrimu siekiant nustatyti suvokiamų privatumo grėsmių poveikį žmonių elgesiui (Al-Saedi, Al-Emran, Ramayah, Abusham 2020; Lau, Zimmerman ir Schaub, 2018; Oye, Lahad, Rahim, 2014). Atsižvelgus į tai, kad anksčiau atliktų tyrimų rezultatai rodo

esant koreliacijai tarp suvokiamų privatumo grėsmių ir žmonių ketinimų yra iškeliami tolesnė hipotezė apie poveikį ketinimui pirkti BVVA:

H5: Aukštos suvokiamos privatumo grėsmės neigiamai įtakos ketinimą pirkti BVVA.

9 Lentelė

Tiesinė regresija – suvokiamų privatumo grėsmių įtaka ketinimui pirkti.

Suvokiamos privatumo grėsmės	Ketinimas pirkti	
	Determinacijos koeficientas R^2	0,661
	Reikšmingumas p	<0,001

Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais.

Remiantis atliktais skaičiavimais, daugialypė tiesinė regresija rodo stiprų neigiamą suvokiamų privatumo grėsmių poveikį ketinimui pirkti BVVA ($R=0.661$; $F=787,526$). Šis ryšys yra statistiškai reikšmingas $p<0,001$. Tai rodo, kad augant suvokiamai privatumo grėsmei ketinimas pirkti BVVA mažėja, todėl **H5 yra priimta**. Toks neigiamas ryšys tarp suvokiamų privatumo grėsmių ir ketinimo atlikti veiksmus kurie reikalautų atskleisti ją trečiajai šaliai yra pastebimas ir kituose anksčiau atliktuose tyrimuose (Al-Saedi, Al-Emran, Ramayah, Abusham 2020; Lau, Zimmerman ir Schaub, 2018; Oye, Lahad, Rahim, 2014).

Hedonizmo arba hedoninės motyvacijos įtaka žmonių elgesiui buvo tirta ir įrodyta anksčiau atliktuose tyrimuose apie skirtingų technologijų naudojimą (Poushneh, 2021; Ashfaq ir kt, 2020; Ashfaq ir kt, 2020; Maroufkhani ir kt, 2022). Atlikti tyrimai vertinant skirtingų technologijų naudojimą ir suvokiamo hedonizmo įtaką parodė skirtingus rezultatus. Todėl vertinant ketinimą pirkti BVVA gali būti reikšminga ištirti hedonizmo svarbą ir koreliacijos stiprumą/(ne)buvimą. Siekiant tai ištirti šio tyrimo kontekste yra iškeliami šie hipotezė:

H6: Kuo aukštesnis suvokiamas hedonizmas naudoti BVVA tuo stipresnis ketinimas pirkti BVVA.

10 Lentelė

Tiesinė regresija – suvokiamo hedonizmo įtaka ketinimui pirkti.

Suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA	Ketinimas pirkti	
	Determinacijos koeficientas R ²	0,408
	Reikšmingumas p	<0,001

Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais.

Atlikus tyrimą matomas statistiškai reikšmingas ryšys tarp suvokiamo hedonizmo naudojant BVVA ir ketinimo pirkti BVVA ($p < 0,001$). Nustatytas vidutiniškai stiprus ryšys tarp šių veiksnių ($R = 0,409$; $F = 279,311$). Tai reiškia, kad esant geresniai nuomonei apie suvokiamą hedonizmą naudojant BVVA ketinimas pirkti BVVA turėtų būti aukštesnis. Atlikus tyrimą, **H6 yra priimta**. Atsižvelgiant į tai, kad BVVA gali būti naudojama ir kaip pokalbio palaikymo/stimuliavo objektas galima teigti, kad suvokiamas hedonizmas gali būti skirtingai vertinamas priklausomai nuo žmonių psichologinės ar socialinės būsenos (Ammenwerth, 2019).

Venkatesh (2003) siūlo į jungtinių technologijos priėmimo ir naudojimo modelį įtraukti žmogaus amžių kaip moderuojantį veiksni. Šio demografinio veiksnio moderaciją patvirtina ir anksčiau atlikti adaptuoto UTAUT modelį taikę tyrimai (Marchewka, Jack ir Kostiwa, 2007; Hager, Lakhal ir Ndjambou, 2016; Al-Saedi K. ir kt., 2019; Oye, Lahad, Rahim, 2014; Alduaij, 2019). Nors šis veiksnys nevisada moderuoja su analizuojamais veiksniais tačiau Folstad ir kt (2019) teigimu kartų skirtumai gali būti reikšmingas veiksnys moderuojantis pirkėjų nuomonę apie BVVA nuomonę. Remiantis šiais teiginiais yra iškeliamos šios hipotezės:

H7: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamo paprastumo naudoti daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA. Moderacijos nėra.

H8: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamos naudos daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA. Moderacijos YRA.

H9: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) socialinės įtakos daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA. Moderacija yra.

H10: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamų privatumo grėsmių daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA. Moderacijos nėra.

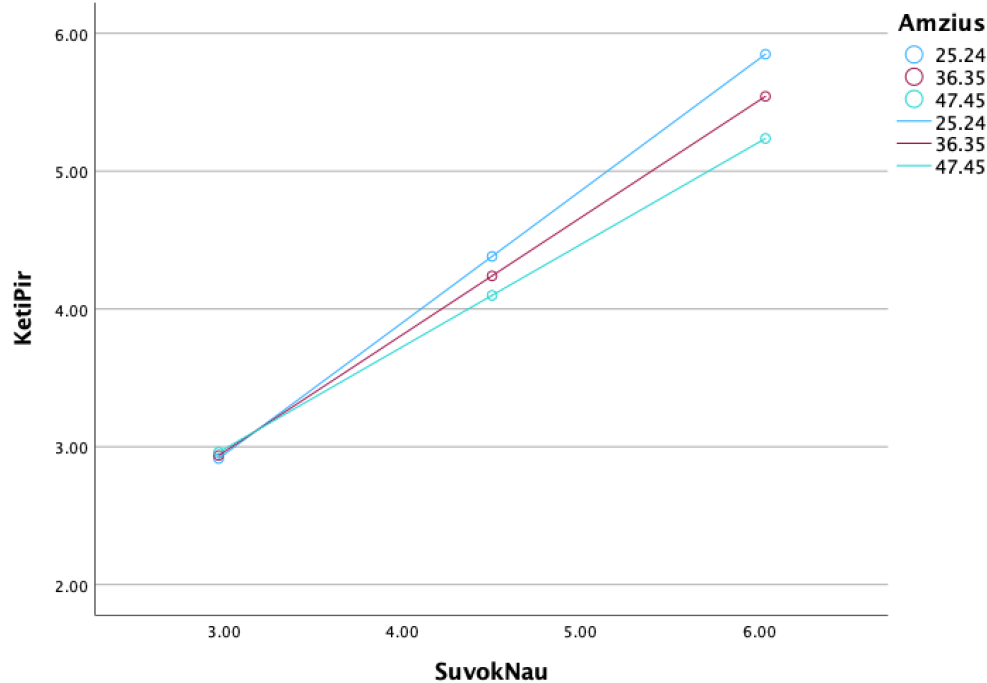
H11: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamos hedonizmo daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA. Moderacija YRA.

Atlikus duomenų analizę ir skaičiavimus naudojant SPSS programą naudojant PROCES V4.2 versiją buvo nustatyta, kad respondentų amžius neturi statistiškai reikšmingos moderacijos tarp suvokiamo paprastumo naudoti ir ketinimo pirkti BVVA ($p=0.2678$) bei suvokiamų privatumo grėsmių naudojant BVVA ir ketinimo pirkti BVVA ($p=0.0719$), todėl **H7 ir H10 yra atmetamos**.

Atlikus amžiaus moderacijos suvokiamos naudos įtakai ketinimui pirkti buvo nustatyta statistiškai reikšminga moderacija ($p=0.025$). Mažo amžiaus respondentų sub-grupės (-1SD) suvokiamos naudos efektas ketinimi pirkti buvo reikšmingas (Effect 0.9572, $se=0,1560$, $t=15,7063$, $p<0,001$) viduriniajai ($M=0,00$) respondentų amžiaus grupei suvokiamos naudos efektas ketinimi pirkti buvo reikšmingas (Effect 0.8500, $se=0,0455$, $t=18,6874$, $p<0,001$) bei aukštos (+1SD) respondentų amžiaus grupei suvokiamos naudos efektas ketinimi pirkti taip pat buvo reikšmingas (Effect 0.7429, $se=0,0704$, $t=10,5473$, $p<0,001$). Atsižvelgiant į sudarytą diagramą (Žr. 8 paveikslas), matoma, kad jaunesniai respondentų sub-grupei augant suvokiamai naudai sparčiai auga ir ketinimas pirkti BVVA, o štai vidutiniai amžiaus sub-grupei augant suvokiamai naudai ketinimas pirkti BVVA auga lėčiau, tuo tarpu vyriausiai amžiaus sub-grupei suvokiamos naudos didėjimas sutampa su su mažiau augančiu ketinimu pirkti BVVA lyginant su kitomis sub-grupėmis. Iš šioje diagramoje vaizduojamos informacijos galima suprasti, kad augant amžiui suvokiamos naudos įtaka ketinimui pirkti mažėja. Todėl **H8 yra priimta**.

10 Paveikslas

Amžiaus moderacija suvokiamos naudos ir ketinimo pirkti ryšiui

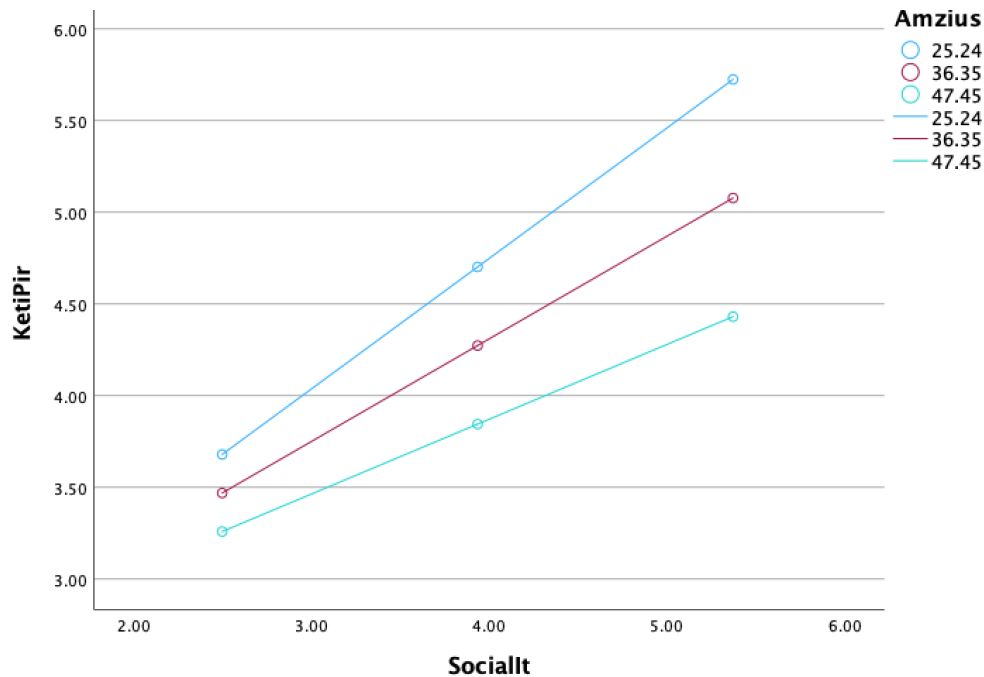


Sudaryta autoriaus naudojant SPSS programą.

Apskaičiavus amžiaus moderaciją socialinės įtakos poveikiui ketinimui pirkti BVVA nustatyta statistiškai reikšminga įtaka ($p=0,0064$). Mažo amžiaus respondentų sub-grupės (-1SD) socialinės įtakos efektas ketinimi pirkti buvo reikšmingas (Effect 0.7119, $se=0,0723$, $t=9,8498$, $p<0,001$) viduriniajai ($M=0,00$) respondentų amžiaus grupei socialinės įtakos efektas ketinimi pirkti buvo reikšmingas (Effect 0.5599, $se=0,0575$, $t=9,7417$, $p<0,001$) bei aukštos (+1SD) respondentų amžiaus grupei socialinės įtakos efektas ketinimi pirkti taip pat buvo reikšmingas (Effect 0.4080, $se=0,0868$, $t=4,7006$, $p<0,001$). Sudarytoje diagramoje (žr. 11 paveikslas) matoma, kad jaunesniai respondentų sub-grupei augant socialinei įtakai sparčiai auga ir ketinimas pirkti BVVA, vidutiniai amžiaus sub-grupei augant suvokiamai naudai ketinimas pirkti BVVA auga šiek tiek lėčiau, o vyriausiai amžiaus sub-grupei socialinės įtakos didėjimas siejamas su mažesniu ketinimą pirkti BVVA lyginant su kitomis sub-grupėmis. Iš šioje diagramoje vaizduojamos informacijos galima suprasti, kad augant amžiui socialinės įtakos efektas ketinimui pirkti mažėja. Todėl **H9 yra priimta**.

11 Paveikslas

Amžiaus moderacija socialinės įtakos ir ketinimo pirkti ryšiui

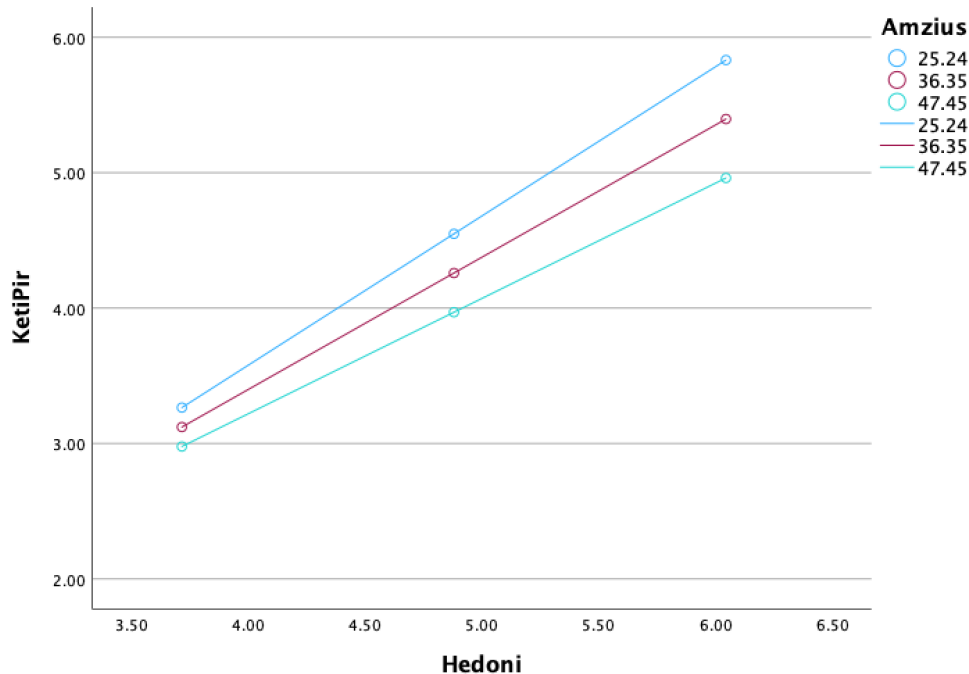


Sudaryta autoriaus naudojant SPSS programą.

Atlikti skaičiavimais su amžiaus moderacija suvokiamo hedonizmo įtakai ketinimui pirkti parodė esant statiniam reikšmingumui ($p=0.0399$). Mažo amžiaus respondentų sub-grupės (-1SD) suvokiamo hedonizmo efektas ketinimi pirkti buvo reikšmingas (Effect 1.1026, $se=0,0786$, $t=14,0229$, $p<0,001$) viduriniajai ($M=0,00$) respondentų amžiaus grupei suvokiamo hedonizmo efektas ketinimi pirkti buvo reikšmingas (Effect 0.9773, $se=0,0640$, $t=15,2648$, $p<0,001$) bei aukštos (+1SD) respondentų amžiaus grupei suvokiamo hedonizmo efektas ketinimi pirkti taip pat buvo reikšmingas (Effect 0.8520, $se=0,0970$, $t=8,7863$, $p<0,001$). Sudarytoje diagramoje (žr. 12 paveikslas) matoma, kad jaunesniai respondentų sub-grupei augant suvokiamam hedonizmui sparčiai auga ir ketinimas pirkti BVVA, vidutiniai amžiaus sub-grupei augant suvokiamam hedonizmui ketinimas pirkti BVVA auga lėčiau, o vyriausiai amžiaus sub-grupei suvokiamo hedonizmo didėjimas siejamas su mažesniu ketinimu pirkti BVVA lyginant su kitomis sub-grupėmis. Iš šioje diagramoje vaizduojamos informacijos galima suprasti, kad augant amžiui socialinės įtakos efektas ketinimui pirkti mažėja. Todėl **H11 yra priimta**.

12 Paveikslas

Amžiaus moderacija suvokiamo hedonizmo ir ketinimo pirkti ryšiui



Sudaryta autoriaus naudojant SPSS programą.

Dažnai atliekant panašaus pobūdžio tyrimus yra tiriami lyčių skirtumų įtaka bei moderacija veiksniam darantiems įtaką žmonių elgesiui (Orser ir Riding, 2018; Riquelme ir Rios, 2010; Mazman, Usluel ir Cevik, 2009. Nors nevisuomet pastebimi ryškūs skirtumai tarp skirtingų lyčių vertinimų, tačiau kartais tyrimai parodo esant tendencijoms tarp vyrų ir moterų nuomonių. Dažnai lytis yra įtraukiama tarp moderuojamų veiksnių vertinant naujų technologijų priėmimą ir naudojimą (Zhang, Nyheim ir Mattila, 2015; Aguirre-Urreta ir Marakas, 2010; Aruleba, Jere, Matarirano, 2022). Todėl vertinant veiksnių darančių įtaką ketinimui pirkti BVVA yra reikšminga ištirti lyties moderaciją tarp skirtingų veiksnių, tam tikslui sudaromos šios hipotezės:

H12: Ryšys tarp suvokiama paprastumo naudoti ir ketinimo pirkti BVVA bus stipresnis tarp vyrų negu tarp moterų.

H13: Ryšys tarp suvokiamos naudos ir ketinimo pirkti BVAA bus stipresnis tarp vyrų negu tarp moterų.

H14: Socialinė įtaka labiau įtakos moterų ketinimą pirkti BVVA nei vyrų.

H15: Ryšys tarp suvokiamų privatumo grėsmių ir ketinimo pirkti BVVA bus stipresnis moterų atveju nei vyrų.

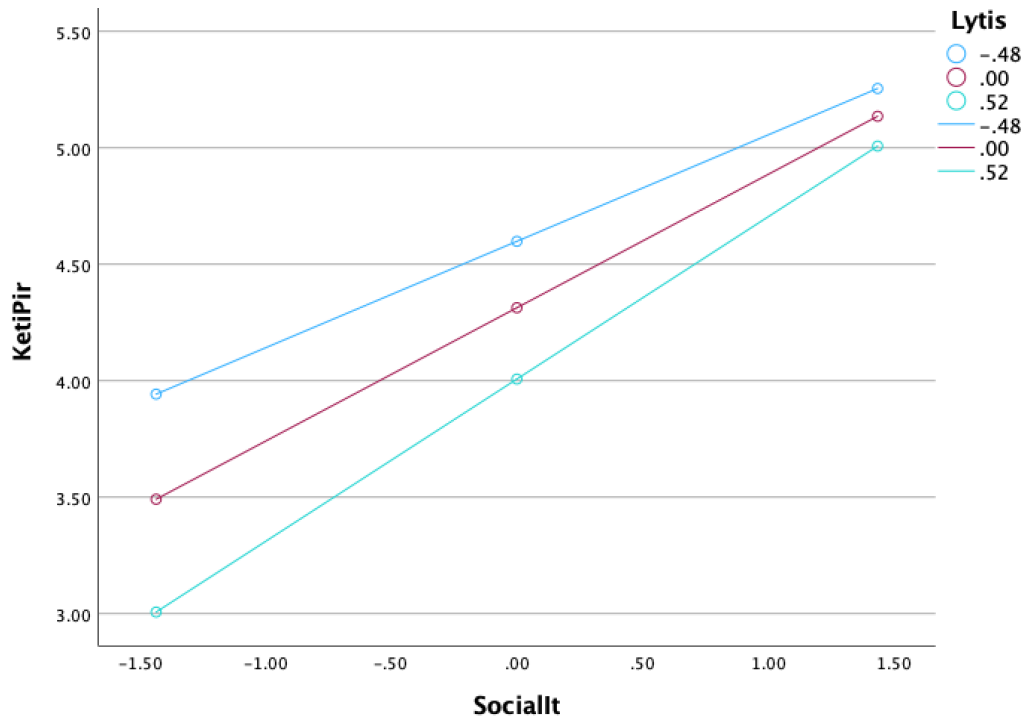
H16: Ryšys tarp suvokiamo hedonizmo naudojant BVAA ir ketinimo pirkti BVVA bus stipresnis tarp vyrų negu moterų.

Atlikus duomenų analizę buvo nustatyta, kad respondentų lytis neturi statistiškai reikšmingos moderacijos tarp suvokiamo paprastumo naudoti ir ketinimo pirkti BVVA, suvokiamo naudos ir ketinimo pirkti BVVA, suvokiamų privatumo grėsmių ir ketinimo pirkti BVVA, todėl **H12, H13 ir H15 yra atmetamos.**

Atlikus skaičiavimus nustatyta, kad lyties moderacija socialinės įtakos efektui ketinimui pirkti yra statistiškai reikšminga ($p=0.0274$). Lytis buvo koduojama 1- vyras, 2- moteris. Žemesnio lyties indekso respondentų sub-grupės (-1SD) socialinės įtakos efektas ketinimi pirkti buvo reikšmingas (Effect 0.4568, $se=0,0784$, $t=5,8285$, $p<0,001$) viduriniajai ($M=0,00$) respondentų lyties indekso grupei socialinės įtakos efektas ketinimi pirkti buvo reikšmingas (Effect 0.5724, $se=0,0582$, $t=9,8343$, $p<0,001$) bei aukštos (+1SD) respondentų lyties indekso grupei socialinės įtakos efektas ketinimi pirkti taip pat buvo reikšmingas (Effect 0.6965, $se=0,0806$, $t=8,6395$, $p<0,001$). Sudarytoje diagramoje (žr. 13 paveikslas) matoma, kad moterų atveju augant socialinei įtakai sparčiai auga ir ketinimas pirkti BVVA, tuo tarpu vyrams socialinės įtakos didėjimas siejamas su mažesniu ketinimu pirkti BVVA lyginant su moterimis. Iš šioje diagramoje vaizduojamos informacijos galima suprasti, moterims socialinė įtaka turi didesnę įtaką ketinimui pirkti BVVA. Todėl **H14 yra priimta.**

13 Paveikslas

Lyties moderacija socialinės įtakos ir ketinimo pirkti ryšiui

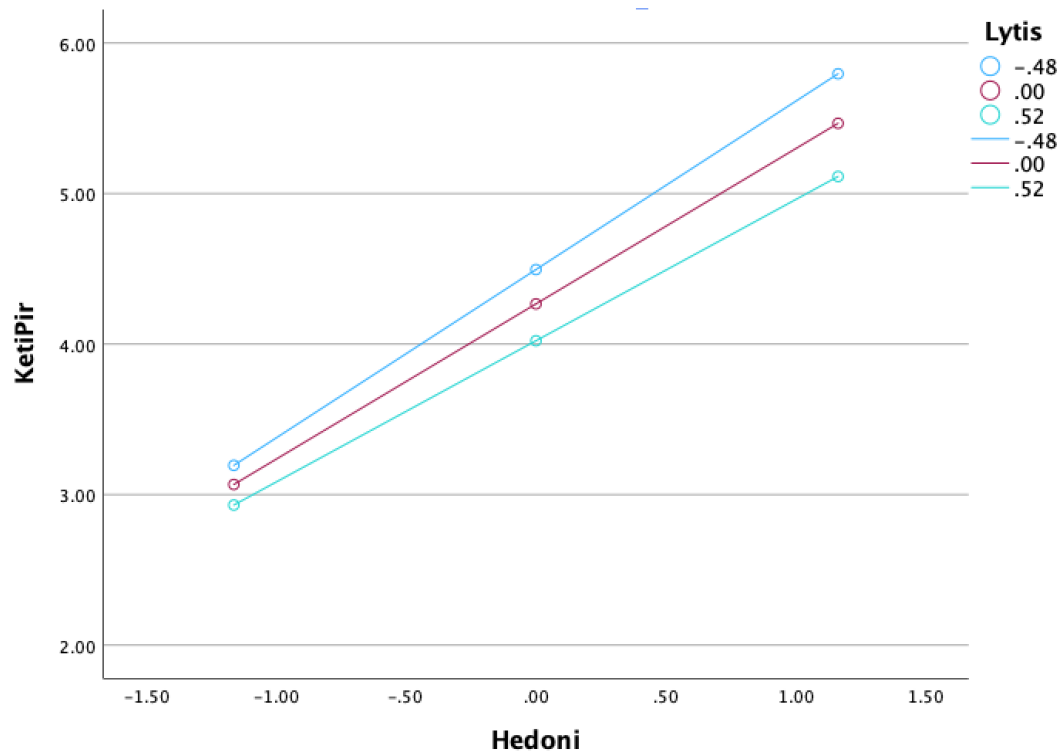


Sudaryta autoriaus naudojant SPSS programą.

Atlikti skaičiavimai parodė, kad yra statistiškai reikšminga ($p=0.0474$) lyties moderacija suvokiamo hedonizmo įtakai ketinimui pirkti. Lytis buvo koduojama 1- vyras, 2- moteris. Žemesnio lyties indekso respondentų sub-grupės (-1SD) suvokiamo hedonizmo efektas ketinimi pirkti buvo reikšmingas (Effect 1.1175, $se=0,0882$, $t=12,6724$, $p<0,001$) viduriniajai ($M=0,00$) respondentų lyties indekso grupei suokiamo hedonizmo efektas ketinimi pirkti buvo reikšmingas (Effect 1.0308, $se=0,0639$, $t=16,1432$, $p<0,001$) bei aukštos (+1SD) respondentų lyties indekso grupei suvokiamo hedonizmo efektas ketinimi pirkti taip pat buvo reikšmingas (Effect 0.9377, $se=0,0762$, $t=12,3042$, $p<0,001$). Sudarytoje diagramoje (žr. 14 paveikslas) matoma, kad vyrų atveju augant suvokiamam hedonizmui sparčiai auga ir ketinimas pirkti BVVA, tuo tarpu moterims suvokiamo hedonizmo didėjimas siejamas su mažesniu ketinimu pirkti BVVA lyginant su vyrais. Iš šioje diagramoje vaizduojamos informacijos galima suprasti, vyrams suvokiamas hedonizmas turi didesnę įtaką ketinimui pirkti BVVA. Todėl **H16 yra priimta**.

14 Paveikslas

Lyties moderacija suvokiamo hedonizmo ir ketinimo pirkti ryšiui



Sudaryta autoriaus naudojant SPSS programą.

Atliekant naujų technologinių tyrimus vis dažniau yra tiriamas respondentų technologinis išprusimas kaip veiksnys galintis moderuoti ryšį tarp kintamųjų (Sharif ir Tenbergen, 2020; Shirisha ir kt., 2021; Lei ir kt., 2017). Atliekant technologijų priėmimo ir taikymo tyrimus technologinis veiksnys gali sėkmingai pakeisti veiksnius tokius kaip ankstesnė patirtis. Tai įrodo ankstesni tyrimai vertinant BVVA priėmimą ir jo moderacinę poveikį ketinimui naudoti BVVA ir suvokiamoms privatumo rizikoms (McLean ir Osei-Frimpong, 2019; Nurmaliki ir Mirza, 2021). Taip pat technologinis išprusimas gali moderuoti ir suvokiamą paprastumą naudoti bei suvokiamą naudą naudojant BVVA. Todėl, siekiant patikrinti technologinio išprusimo moderuojantį poveikį tyrime tiriamiems veiksniam yra keliamos šios hipotezės:

H17: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) lengvinančių aplinkybių įtaką ketinimui pirkti BVVA.

H18: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamo naudojimo paprastumo įtaką ketinimui pirkti BVVA.

H19: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamos naudos įtaką ketinimui pirkti BVVA.

H20: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamų privatumo grėsmių įtaką ketinimui pirkti BVVA.

H21: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamo hedonizmas naudojant BVVA įtaką ketinimui pirkti BVVA.

Atliktas moderacijos testas parodė, kad respondentų technologinis išprusimas reikšmingai nemoderuoja suvokiamos naudos, suvokiamo naudojimo paprastumo, lengvinančių aplinkybių, socialinės įtakos, suvokiamų privatumo grėsmių bei suvokiamo hedonizmo naudojant BVVA ryšio su ketinimu pirkti. Todėl **H17, H18, H19, H20 ir H21 ir atmetamos**. Tačiau, atliktas tiesinės regresijos tyrimas parodė esant tiesioginiam ryšiui tarp respondento technologinio išprusimo ir ketinimo pirkti BVVA ($p < 0,01$; $R = 0,643$; $F = 728,29$). Aukštas determinacijos koeficientas rodo esant stiprų ryšį tarp šių kintamųjų, todėl šių veiksnių saveika galėtų būti įdomi kryptis ateities ketinimo pirkti BVVA tyrimams.

11 Lentelė

Tiesinė regresija – technologinio išprusimo įtaka ketinimui pirkti BVVA

Technologinis išprusimas	Ketinimas pirkti	
	Determinacijos koeficientas R^2	0,643
	Reikšmingumas p	<0,001

Sudaryta autoriaus remiantis tyrimo rezultatais

Toliau yra apibendrintai pateikiamos visos tyrimo priimtos ir atmestos hipotezės:

12 lentelė

Tyrimė patvirtintos ir atmestos hipotezės

H1: Esant stiprioms lengvinančioms aplinkybėms ketinimas pirkti BVVA bus stipresnis.	Priimta
H2: Kuo aukštesnis suvokiamas naudojimo paprastumas tuo stipresnis ketinimas pirkti BVVA.	Priimta
H3: Kuo didesnė suvokiama nauda naudoti tuo stipresnis ketinimas pirkti BVVA.	Priimta
H4: Socialinė įtaka reikšmingai teigiamai arba neigiamai įtakos ketinimą pirkti BVVA.	Priimta
H5: Aukštos suvokiamos privatumo grėsmės neigiamai įtakos ketinimą pirkti BVVA.	Priimta
H6: Kuo aukštesnis suvokiamas hedonizmas naudoti BVVA tuo stipresnis ketinimas pirkti BVVA.	Priimta
H7: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamo paprastumo naudoti daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA.	Atmesta
H8: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamos naudos daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA.	Priimta
H9: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) socialinės įtakos daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA.	Priimta
H10: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamų privatumo grėsmių daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA.	Atmesta
H11: Respondentų amžius sąlygoja (moderuoja) suvokiamos hedonizmo daromą įtaką ketinimui pirkti BVVA.	Priimta
H12: Ryšys tarp suvokiama paprastumo naudoti ir ketinimo pirkti BVVA bus stipresnis tarp vyrų negu tarp moterų.	Atmesta

12 lentelės tęsinys

H13: Ryšys tarp suvokiamos naudos ir ketinimo pirkti BVAA bus stipresnis tarp vyrų negu tarp moterų.	Atmesta
H14: Socialinė įtaka labiau įtakos moterų ketinimą pirkti BVVA nei vyrų.	Priimta
H15: Ryšys tarp suvokiamų privatumo grėsmių ir ketinimo pirkti BVVA bus stipresnis moterų atveju nei vyrų.	Atmesta
H16: Ryšys tarp suvokiamo hedonizmo naudojant BVAA ir ketinimo pirkti BVVA bus stipresnis tarp vyrų negu moterų.	Priimta
H17: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) lengvinančių aplinkybių įtaką ketinimui prikti BVVA.	Atmesta
H18: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamo naudojimo paprastumo įtaką ketinimui prikti BVVA.	Atmesta
H19: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamos naudos įtaką ketinimui prikti BVVA.	Atmesta
H20: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamų privatumo grėsmių įtaką ketinimui prikti BVVA.	Atmesta
H21: Technologinis išprusimas sąlygoja (moderuoja) suvokiamo hedonizmas naudojant BVVA įtaką ketinimui prikti BVVA.	Atmesta

3.5 Tyrimo apibendrinimas

Apibendrinant, galima teigti, kad tyrime dalyvavo 408 respondentai iš kurių 52,5% vyrai ir 46,7% moterų. Didžiausią respondentų amžiaus kategoriją sudarė 20-25 metų amžiaus apklaustieji. Toks gana tolygus pasiskirstymas pagal lytį ir didesnis jaunesnių respondentų dalyvavimas buvo pastebėtas ir jau anksčiau atliktuose tyrimuose (Liao ir kt, 2020; Mazman, Usluel ir Cevik, 2009; Lee, Young ir Sheehan, 2019; McLean ir Osei-Frimpong , 2019). Toks jaunesnių respondentų išitraukimas į tyrimą gali būti aiškinamas didesniu jaunų respondentų

įsitraukimu į socialinius tinklus bei susidomėjimu naujosiomis technologijomis. Taip pat akademinėje erdvėje buvo apklausta dalis studentų kurių didelė dalis yra 20-25 metų amžiaus. Tyrimui atlikti buvo naudoti aštuoni konstruktai kurių visų apskaičiuotas Cronbach alpha patikimumas buvo aukštas. Aukštas skalių aptikimumo lygis taip pat buvo matomas ir anksčiau atliktuose panašiuose tyrimuose (Balakrishnan ir kt, 2022; Sobti, 2018; Taki ir Panwar, 2017; Macdonald ir Uncles, 2010; Guo ir kt., 2018). Išanalizavus surinktus duomenis ir atlikus hipotezių duomenis, dauguma šiame darbe iškeltų hipotezių buvo patvirtintos, bet dalis jų buvo atmesta.

Šiame darbe buvo tiriami šeši pagrindiniai veiksniai darantys įtaką ketinimui pirkti BVVA (suvokiamas paprastumas naudoti, suvokiama nauda, lengvinančios aplinkybės, socialinė įtaka, suvokiamos privatumo grėsmės ir suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA). Atliktas tyrimas parodė, kad visi šešėri analizuoti veiksniai turi įtakos respondentų ketinimui pirkti BVVA. Gauti tyrimo rezultatai parodė, kad didžiausią įtaką ketinimui pirkti BVVA daro suvokiamos privatumo grėsmės. Tarp suvokiamų privatumo grėsmių ir ketinimo pirkti nustatytas stiprus neigiamas ryšys, tai reiškia, kad kuo žmogus suvokia esant didesnes privatumo grėsmes, tuo jis turės mažesnę ketinimą pirkti BVVA. Apie esantį stiprų ryšį tarp šių kintamųjų antrina ir ir anksčiau atlikti tyrimai (Ponticello, Fassel, Krombholz, 2021; Lau, Zimmerman ir Schaub, 2018; Douglas, 2018; Khatri ir kt., 2018). Nors kai kuriuose ankstesniuose tyrimuose privatumo grėsmės nebuvo analizuotos ar jos reikšmingumas ketinimui pirkti buvo nedidelis (Ibrahim ir kiti, 2017; Guo ir kt, 2019). Visgi, augant informacinių technologijų personalizavimo prie vartotojo poreikių svarbai, privačios informacijos srautas internetinėje erdvėje vis didėja, bei taip kelia didina galimų privačios informacijos grėsmių svarbą. Galima numanyti, kad privatumo grėsmių įtaka ketinimui pirkti ir naudoti naujas technologijas gali tapti dar svarbesnė žiūrint į priekį. Todėl šių veiksnių saveika tarpusavyje galėtų būti toliau tiriama ir ateities atliekamuose tyrimuose.

Almahri, Merhi ir Bell (2020) atliktas BVVA pritaikymo ir naudojimo Anglijos universitete atliktas tyrimas parodė, kad didžiausią įtaką ketinimui naudoti turi suvokiama nauda, suvokiamas paprastumas naudoti bei respondentų įpročiai. Atliktas hipotezių tikrinimas šiame tyrime taip pat patvirtino esant stipriam ryšiui tarp suvokiamos naudos ir ketinimo pirkti, bei suvokiamo paprastumo naudoti ir ketinimo pirkti. Tai reiškia, kad respondentai manantys, kad

BVVA naudoti būtų paprasta arba, kad išmokti jį naudoti efektyviai nebūtų sudėtinga yra labiau linkę įsigyti BVVA. Tuo pat metu, respondentai tikisi gauti ir kuo daugiau naudos iš BVVA, bei palengvinti savo kasdienias užduotis. Šių dviejų veiksnys rodo, kad vartotojai svarstydami įsigyti BVVA tikisi, kad šis įrenginys bus paprastas naudoti ir taip palengvins vartotojų kasdienybę.

Anksčiau atlikti tyrimai parodė, kad socialinę įtaką skirtingai gali veikti nuomonės formuotojai (Nunes, Fereira, Freitas, Ramos, 2017) šeimos ir draugų nuomonės (Chang, Regier, Stengel, 2020) ir autoritetų nuomonės (Makgosa, 2010; Ki ir Kim, 2019). Šiame tyrime atlikta socialinės įtakos analizė parodė esant silpnam-vidutinio stiprumo ryšiui su ketinimu pirkti BVVA. Taip pat, nustatyta, kad socialinės įtakos poveikis ketinimui pirkti yra moderuojamas respondento lyties bei amžiaus. Tyrimo rezultatai parodė esant stipresniam ryšiui tarp šių kintamųjų kuomet kuomet respondentų amžius yra mažesnis. Tai reiškia, kad jaunesniems respondentams socialinė įtaką turi didesnę poveikį jų ketinimui pirkti. Tokius rezultatus galima aiškinti tuo, kad dažnai jaunesni žmonės gyvena su kitais savo šeimos nariai, bei nėra atsakingi už išmaniųjų namų prietaisų pirkimus namuose bei linkę juos pirkti nepasitarę su kitais namų ūkio gyventojais. Taip pat pastebėta, jog moterų ketinimą pirkti BVVA labiau veikia socialinė įtaka negu vyrų. Nors tokiems rezultams paaiškinti, gali būti daug priežasčių, tačiau anksčiau atlikti tyrimai rodo skirtingus rezultatus tarp lyties moderacijos šiems veiksniams (McDonald ir Crandall, 2015; Lee, Young ir Sheehan, 2019; Riquelme ir Rios, 2010; Venkatesh ir Morris, 2005). Todėl, priežastinio ryšio, kodėl šie veiksniai yra moderuojami respondentų lyties nustatymas, galėtų būti nauja krypties ateities tyrimams.

Atliktas tyrimas patvirtino hipotezę, kad esant lengvinančioms aplinkybėms ketinimas pirkti BVVA bus didesnis. Tai reiškia, kad vartotojai savo aplinkoje naudojantys daugiau išmaniųjų įrenginių suderinamų su BVVA sistema, bus labiau linkę įsigyti virtualų asistentą. Nėgana to, lengvinančios aplinkybės apima ir vartotojo žinias apie šio įrenginio taikymą, bei kaip šis prietaisas gali būti suderinamas su kitais įrenginiais kuriuos respondentas jau vartojo. Šis ryšys buvo nustatytas ir kituose tyrimuose analizuojant daiktų internetą (Shirsha, Kumar ir Swarnalatha, 2021; Jimenez, Saavedra, Campo ir Santamaria, 2021), bei nustatytą ryšį tarp jau naudojamų išmaniųjų įrenginių, bei jų ryšį su ketinimu pirkti ir daugiau išmaniųjų prietaisų kurie gali būti apjungiami į vieną sistemą. Rawashdeh ir kt. (2020), tyrimas tarp namuose naudojamų namų apsaugos priemonių, tokių kaip kamerų, elektroninių spynų ir judesio daviklių sąveiką su

BVVA naudojimu, parodė esant reikšmingam ryšiui tarp šių įrenginių naudojimo, bei ketinimo naudoti BVVA. Taigi, šio tyrimo gauti rezultatai dėl legvinančių aplinkybių ryšio su ketinimu pirkti BVVA yra tapatūs su anksčiau atliktai panašiais tyrimais.

Tyrimas taip pat patvirtino hipotezę, kad aukštesnis suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA turi įtakos ketinimui pirkti BVVA. Vienuose ankstesniuose tyrimuose šių veiksmų sąveika buvo reikšminga (Maroufkhani P. ir kt., 2022; Park ir kt., 2021; Xingyang, Jingjing ir Chunxiao, 2021) tačiau kiti tyrimai, priešingai, nenustatė esant reikšmingo ryšio tarp suvokiamo hedonizmo ir ketinimo pirkti BVVA (Kudina ir Coeckelbergh, 2021; Lei ir kt., 2019). Tokie rezultatų skirtumai, gali būti aiškinami skirtingų kultūrų suvokimu apie technologijas ir jų panaudojimą labiau praktiškiems arba hedonistiniams tikslams. Todėl tyrimai atliekami skirtingose respondentų grupėse gali parodyti skirtingą ryšį tarp šių kintamųjų. Atliktas tyrimas taip pat parodė, kad ryšys tarp šių dviejų kintamųjų yra moderuojamas respondentų lyties. Nustatyta, kad vyrams suvokiamas hedonizmas labiau įtakoja ketinimą pirkti BVVA negu moterims. Zhang, Nyheim ir Mattila (2015) atliktas tyrimas taip pat parodė esant lyties moderacijai, bei taip pat, kad vyrams paprastumas naudoti naujas technologijas labiau įtakoja ketinimą jas pirkti ir naudoti. Visgi šiame tyrime nenustatytas lyties moderacijos ryšys tarp suvokiamo paprastumo naudoti ir ketinimo pirkti BVVA ir tokia kelta hipotezė buvo atmesta.

Galiausiai, tyrime buvo kelta hipotezė, kad technologinis išprusimas veiks kaip moderuojantis veiksnys tarp šešių pagrindinių nepriklausomų veiksnių kintamųjų (suvokiama nauda, suvokiamas paprastumas naudoti, lengvinančios aplinkybės, socialinė įtaka, suvokiamos privatumo grėsmės, suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA) ir priklausomo kintamojo (ketinimo pirkti). Tačiau gauti tyrimo rezultatai parodė, kad technologinio išprusimo moderuojančio ryšio tarp šių kintamųjų nėra. Nors ankstesni atlikti tyrimai parodė esant technologinio išprusimo svarbą moderuojant ketinimą naudoti kitas naujas technologijas (Rawashdeh ir kt., 2020; Nurmaliki ir Mirza, 2021) ar moderuojant suvokiamo paprastumo naudoti ir suvokiamą naudą (Almahri, Merhi, Bell, 2020). Tačiau atlikus tiesinės regresijos analizę pastebėta esant stipriam tiesioginiui ryšiui tarp technologinio išprusimo ir ketinimo pirkti BVVA. Todėl galėtų būti reikšminga, atlikti tolesnius tyrimus siekiant nustatyti ar egzistuoja koks nors ryšys tarp ketinimo pirkti BVVA ir technologinio išprusimo.

3.6 Tyrimo išvados

1. Atlikta mokslinės literatūros analizė parodė, kad balsu valdomas virtualus asistentas yra yra priemonė leidžianti vartotojui naudojant vien savo balsą atlikti įvairias kasdienias funkcijas. Ne mažiau svarbi šių įrenginių funkcija yra gebėjimas palaikyti sklandų pokalbį su vartotoju. Įrenginio pritaikomumas ir panaudojimo galimybės gali būti nuolat tobulinamos ir personalizuojamos prie vartotojų poreikių.
2. Mokslinės literatūros analizė rodo vis augantį tyrėjų susidomėjimą BVVA saugomos privačios informacijos apsaugojimo galimybėmis, bei galimų grėsmių prevenciją. Augantis vartotojų supratimas apie internetinėje erdvėje saugomą jų privačią informaciją, skatina tyrėjus ieškoti naujų būdų kaip privati informacija esanti virtualių asistentų duomenų bazėse gali būti panaudojama kenkėjiškiems tikslams, tokiu būdų skatinant produkto gamintojus stiprinti savo klientų duomenų apsaugą taikant grėsmių prevenciją.
3. Dažnai siekiant iširti vartotojų ketinimą pirkti yra naudojamas planingos elgsenos tyrimo modelis (Ajzen, 1991), naudojantis požiūrio, subjektyvių normų bei suvokiamos elgsės kontrolės konstruktus, tačiau tiriant naujas technologijas gali būti tinkamesnis technologijos priėmimo modelis (Davis, 1989) skirtas paaiškinti ryšį tarp žmoniškųjų veiksmų, ketinimo ir elgsės. Siekiant apjungti anksčiau minėtų modelių privalumas buvo sukurtas jungtinis technologijos priėmimo ir naudojimo modelis (Venkatesh, 2003), kuris yra plačiai taikomas atliekant vartotojų naujų technologijų priėmimo tyrimus. Šiame tyrime naudotas papildytas jungtinis technologijos priėmimo ir naudojimo modelis buvo veiksmingas, juo remiantis atliktas tyrimas turėjo tvirtą teorinį pagrindą bei gauti rezultatai padėjo paaiškinti vartotojų elgesį.
4. Atliktas tyrimas parodė, kad pagrindinis veiksnys darantys įtaką ketinimui pirkti BVVA yra suvokiamos privatumo grėsmės. Tarp suvokiamų privatumo grėsmių ir ketinimo pirkti nustatytas stiprus neigiamas ryšys, tai reiškia, kad kuo žmogus suvokia esant didesnes privatumo grėsmes, tuo jis turės mažesnę ketinimą pirkti BVVA. Šią išvadą remia ir atlikta mokslinės literatūros analizė.
5. Gauti tyrimo rezultatai parodė, kad suvokiamas naudojimo paprastumas, suvokiama nauda ir lengvinančios aplinkybės, socialinė įtaka ir suvokiamas

hedonizmas reikšmingai įtakoja ketinimą pirkti ketinimą pirkti BVVA. Tyrimo rezultatai parodė esant vituniam-stipriam ryšiui tarp šių analizutų kintamųjų.

6. Ištyrus respondentų amžiau moderaciją ryšiui tarp priklausomų ir nepriklausomų kintamojo nustatyti, kad respondentų amžius reikšmingai moderuoja ryšius tarp suvokiamos naudos ketinimui pirkti, socialinės įtakos ketinimui pirkti ir suvokiamo hedonizmo ketinimui pirkti. Nustatyta, kad kitiems ryšiams tarp kintamųjų amžius kaip moderatorius reikšmės netui.
7. Nustatyta, kad lytis veikia kaip moderatorius tarp socialinės įtakos ir suvokiamo hedonizmo įtakos ketinimui pirkti BVVA. Tyrimas parodė, kad moterims socialinė įtaka yra svarbesnis veiksnys įtakojantis jų apsisprendimą pirkti BVVA. Tuo tarpu vyrai yra labiau linkę pirkti BVVA, jeigu jų suvokiamas hedonizmas naudojant BVVA yra didesni. Kitų ryšių įtakos tarp skirtingų lyčių nebuvo pastebėta.
8. Tiriant respondentų technologinio išprusimo moderaciją tarp priklausomų ir nepriklausomo kintamojo moderacija nebuvo pastebėta ties nei vienu ryšiu. Tačiau, tolesnis tyrimas parodė esant tiesioginiui ryšiui tarp respondentų technologinio išprusimo ir ketinimo pirkti BVVA. Tolesnis tyrimas parodė, kad respondentai turintys aukštesnį technologinį išprusimą ir labiau linkę pirkti BVVA negu respondentai turintys žemesnį technologinį išprusimą.

3.7 Tyrimo trūkumai ir rekomendacijos

Atlikto tyrimo rezultatai išryškino kelis trūkumus į kuriuos reikėtų atsižvelgti atliekant panašius tyrimus ateityje.

1. Kadangi tyrime vienas iš analizuojamų veiksnių buvo jau naudojamų įrenginių suderinamumas su balsu valdomais virtualiai asistentais turint omenyje, kad skirtingų gamintojų (Amazon, Apple, Huawei) įrenginiai naudoja skirtingą programinę įrangą, siekiant turėti duomenų pastovumą buvo vertinimas tik Amazon Alexa virtualus asistentas. Taip pasirinkta buvo dėl to, kad šis įrenginys yra populiariausias ir suderinamas su plačiai paplitusia Android programine įranga. Atliekant tyrimus

ateityje tyrėjams būtų galima tirti kitus, taip pat populiarius, BVVA tokius kaip Apple Siri, Huawei Cilia, ar Windows Cortana.

2. Atliktame tyrime didžiausią amžiaus grupę sudarė 24-28 metų amžiaus respondentai, tuo tarpu kitų amžiaus grupių imtys buvo kur kas mažesnės. Atliekant tyrimus ateityje tyrėjams būtų galima atlikti tyrimą su geresniu pasiskirstymu amžiaus kategorijose.
3. Apklausiant respondentus gyvai pastebėta, kad dalis vyresnių respondentų neketina pirkti dėl kalbos barjero, kadangi BVVA dar nėra pilnai išvystyti lietuvių kalba. Taip pat pastebėta baimė dėl akcento ir neaiškios kalbos. Todėl gamintojai galėtų apsvarstyti labiau plėtoti BVVA kalbų įvairovę taip didinant savo gaminio pritaikomumą didesnei vartotojų daliai.
4. Hipotezėms patikrinti ir įvertinti buvo atliktas kiekybinis tyrimas, kuris neleidžia patikrinti priežastinio ryšio, todėl atliekant tyrimus ateityje tyrėjai galėtų atlikti ir kokybinį tyrimą kuris padėtų geriau suprasti respondentų požiūrį į tai kurie veiksniai daro didžiausią įtakoją jų apsisprendimui ir kodėl.
5. Tyrime nebuvo įvertinta tokie demografiniai ir socialiniai veiksniai kaip šeimyninė padėtis, ar žmogus gyvena vienas ar su kitais žmonėmis, apsipirkinėjimo įpročiai. Atlikta literatūros analizė rodo, kad vienišiams žmonėms pokalbis su BVVA gali sumažinti vienišumo jausmą, nors tai tvirtai pagrindžiančių įrodymų nėra, tačiau tai būtų įdomi kryptis atliekant vėlesnius tyrimus.
6. Nors metodinėje tyrimo dalyje buvo iškeltos hipotezės siekiant įvertinti technologinio išprusimo moderuojančiam poveikiui tarp pagrindinių tiriamųjų veiksnių ir ketinimo pirkti BVVA, tačiau atlikta gilesnė analizė parodė esant tiesiniam ryšiui tarp technologinio išprusimo ir ketinimo pirkti BVVA. Tai parodė, kad BVVA pardavėjai turėtų labiau akcentuoti savo produktų pardavimus į klientus turinčius aukštesnį technologinį išprusimą ir taip padidinti savo rinkodaros kampanijų efektyvumą.

LITERATŪROS ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

Abdi N. ir kt., 2019. *More than Smart Speakers: Security and Privacy Perceptions of Smart Home Personal Assistants*. Prieiga internetu:

<https://www.usenix.org/conference/soups2019/presentation/abdi>

Aguirre-Urreta M. ir Markas G. M., 2010. *is it really gender? an empirical investigation into gender effects in technology adoption through the examination of individual differences*

Prieiga internetu: <http://dx.doi.org/10.17011/ht/urn.201011173090>

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational behavior and human decision processes*, 50(2), 179-211.

Aruleba K., Jere N. ir Matarirano O., 2023. *An Evaluation of Technology Adoption During Remote Teaching and Learning at Tertiary Institution by Gender*. Prieiga internetu: Digital Object Identifier 10.1109/TCSS.2022.316391

Alrumayh A. S. ir kt., 2020. *Context aware access control for home voice assistant in multi-occupant homes*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.pmcj.2020.101196>

Almahri F., Merhi M., Bell D., 2020. *Understanding Student Acceptance and Use of Chatbots in the United Kingdom Universities: A Structural Equation Modelling Approach*.

Prieiga internetu: DOI: 10.1109/ICIM49319.2020.244712

Al-Saedi K. ir kt., 2019. *Mobile Payment Adoption: A Systematic Review of the UTAUT Model*. Prieiga internetu: <https://DOI: 10.1109/ICFIR.2019.8894794>

Ashfaq M. ir kt., 2020. *My Smart Speaker is Cool! Perceived Coolness, Perceived Values, and Users' Attitude toward Smart Speakers*. Prieiga internetu:

<https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1841404>

Attuquayefio S. N. ir Addp H., (2014) *Using the UTAUT model to analyze students' ICT adoption*. Prieiga internetu. <http://ijedict.dec.uwi.edu/viewarticle.php?id=1895>

Balakrishnan J., Abed S., Jones P., 2022. *The role of meta-UTAUT factors, perceived anthropomorphism, perceived*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121692>

Bunyard S. (2019) *Assistance from Alexa: The social and material benefits of the Internet of Things*. Prieiga internetu: https://scholarcommons.scu.edu/student_scholar?utm_source=scholarcommons.scu.edu%2Fengl_176%2F44&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages

Casey T, Wilson-Evered T (2012) Predicting uptake of technology innovations in online family dispute resolution services: An application and extension of the UTAUT. *Computers in Human Behavior* 28 (6): 2034–2045. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.05.022>

Choi T. R., Drumwright M. 2021. “OK, Google, why do I use you?” *Motivations, post-consumption evaluations, and perceptions of voice AI assistants*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2021.101628>

Cialdini R. B., 2009. *TARGET ARTICLE: Basic Social Influence Is Underestimated*. Prieiga internetu: https://doi.org/10.1207/s15327965pli1604_03

Devanesan J. (2021). *Will voice assistants like Alexa, Siri dominate the smart home?* Prieiga internetu: <https://techwireasia.com/2021/01/will-voice-assistants-like-alexa-siri-dominate-the-smart-home/>

Douglas A. 2018. *Alexa, Did You Get That? Determining the Evidentiary Value of Amazon Echo® and Alexa related data*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.diin.2017.12.002>

Escobar-Rodriguez, Carvajal-Truzillo (2014) Online purchasing tickets for low cost carriers: An application of the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT) model. *Tourism Management* 43, 70–88. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.01.017>

Fraser B. P. ir Brown W. J., 2009. *Media, Celebrities, and Social Influence: Identification With Elvis Presley*. Prieiga internetu: https://doi.org/10.1207/S15327825MCS0502_5

Folkinshteyn D. ir Lennon M., 2016. *Braving Bitcoin: A technology acceptance model (TAM) analysis*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1080/15228053.2016.1275242>

Lei X., Liu A., Ali K., Xie Fox G., James T. 2020. *Toward an Understanding of the Antecedents to Health Information Privacy Concern: A Mixed Methods Study*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1007/s10796-020-10053-0>

Guo Y. et al. (2018). *Understanding cross-product purchase intention in an IT brand extension context*. Prieiga internetu: DOI: 10.1002/mar.21094

Guo X., Shen Z., Zhang Y., Wu T. 2019. *Review on the Application of Artificial Intelligence in Smart Homes*. Prieiga internetu: <http://dx.doi.org/10.3390/smartcities2030025>

Hager, Lakhal ir Ndjambou. 2016. A meta-analysis of the UTAUT model: Eleven years later. Prieiga internete: <https://doi.org/10.1002/cjas.1381>

Hagerty, Bonnie M.; Williams, A. Reg., 1999. *The Effects of Sense of Belonging, Social Support, Conflict, and Loneliness on Depression*. *Nursing Research* 48(4):p 215-219. Prieiga internetu: https://journals.lww.com/nursingresearchonline/Abstract/1999/07000/The_Effects_of_Sense_of_Belonging,_Social_Support,.4.aspx

Harari G. 2019. *A process-oriented approach to respecting privacy in the context of mobile phone tracking*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.09.007>

Ibrahim R. ir kiti, 2017. *E-learning acceptance based on technology acceptance model (TAM)*. Prieiga internetu: <http://dx.doi.org/10.4314/jfas.v9i4s.50>

Jackson C. M., Chow S. *Leitch, Toward an understanding of the behavioral intention to use an information system, Decision Sciences* 28 (2), 1997, pp. 357–389. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1111/j.1540-5915.1997.tb01315.x>

Jiménez C., Saavedra E., Campo G., Santamaría A. 2021. *Alexa-based voice assistant for smart home applications*. Prieiga internetu: <https://DOI: 10.1109/MPOT.2020.3002526>

Jones V. K. ir kt., 2021. *Reducing Loneliness Among Aging Adults: The Roles of Personal Voice Assistants and Anthropomorphic Interactions*. Prieiga internetu: [https://doi:10.3389/fpubh.2021.750736](https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.750736)

Khatri C., Venkatesh A., Hedayatnia B., Ram A., Gabriel R., Prasad R. 2018. *Alexa Prize — State of the Art in Conversational AI*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1609/aimag.v39i3.2810>

Ki C.W. ir Kim Y.K., 2019. The mechanism by which social media influencers persuade consumers: The role of consumers' desire to mimic Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1002/mar.21244>

Khechine H., Lakhal S., Ndjambou P., 2016. *A meta-analysis of the UTAUT model: Eleven years later*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1002/cjas.1381>

Klaus P. ir Zaichkowsky J. (2020). *AI voice bots: a services marketing research agenda*. *Journal of Services Marketing* 34/3 (2020) 389–398. Prieiga internetu: DOI 10.1108/JSM-01-2019-0043

Kuberkar, S. ir Singhal, T. K. (2020). Factors Influencing Adoption Intention of AI Powered Chatbot for Public Transport Services within a Smart City. *International Journal on Emerging Technologies*, 11(3): 948–958.

Kudina O. ir Coeckelbergh M., 2021. “*Alexa, define empowerment*”: *voice assistants at home, appropriation and technoperformances*. Prieiga internetu: [https://DOI 10.1108/JICES-06-2020-0072](https://DOI.10.1108/JICES-06-2020-0072)

Knechine H. ir Lakhal S., (2016). *A meta-analysis of the UTAUT model: Eleven years later*. Prieiga internetu: DOI: 10.1002/CJAS.1381

Lau J., Zimmerman B., Schaub F., (2018). *Alexa, Are You Listening?: Privacy Perceptions, Concerns and Privacy-seeking Behaviors with Smart Speakers*. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*. Volume 2 Issue CSCW November 2018 Article No.: 102pp 1–31 Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1145/3274371>

Lei X., Tu G-H., Liu A. X., Ali K., Li C., Xie T., (2019). *The Insecurity of Home Digital Voice Assistants – Amazon Alexa as a Case Study*. Michigan State University, East Lansing, MI, USA

Liao S., Wilson C., Cheng L., Hu H., Deng H. 2020. *Measuring the Effectiveness of Privacy Policies for Voice Assistant Applications*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1145/3427228.3427250>

Maroufkhani P. ir kt., 2022. *How do interactive voice assistants build brands' loyalty?* Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121870>

Mazman G., Usluel Y. ir Cevik V., 2009. Social Influence in the Adoption Process and Usage of Innovation: Gender Differences. Prieiga internetu: <https://eric.ed.gov/?id=EJ932233>

McDonald R. ir Crandall C., 2015. *Social norms and social influence*. Prieiga internetu: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cobeha.2015.04.006>

Mitev R., Miettinen M., Sadeghi A. 2019. *Alexa lied to me: Skill-based man-in-the-middle attacks on virtual assistants*. Prieiga internetu: [doi/abs/10.1145/3321705.3329842](https://doi.org/10.1145/3321705.3329842)

Lee K., Young K., Sheehan L. 2019. *Hey Alexa! A Magic Spell of Social Glue?: Sharing a Smart Voice Assistant Speaker and Its Impact on Users' Perception of Group Harmony*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1007/s10796-019-09975-1>

Lutfie H ir Marcelino D., 2020. *Investigating Facebook Advertising Feature Through Performance Expectancy on Customer Purchase Intention*. Prieiga internetu: DOI: 10.1109/CITSM50537.2020.9268905

Macdonald E.ir Uncles M. D., 2007. *Consumer savvy: conceptualisation and Measurement*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1362/026725707X212793>

McLean G., Osei-Frimpong K., 2019. *Hey Alexa ... examine the variables influencing the use of artificial intelligent in-home voice assistants*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.009>

Makgosa R., 2010. The influence of vicarious role models on purchase intentions of Botswana teenagers. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1108/17473611011093934>

McLean G ir Osei-Frimpong K., 2019. *Hey Alexa ... examine the variables influencing the use of artificial intelligent in-home voice assistants*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.009>

Marchewka, Jack T. and Kostiwa, Kurt (2007) "An Application of the UTAUT Model for Understanding Student Perceptions Using Course Management Software," *Communications of the IIMA*: Vol. 7: Iss. 2, Article 10. Prieiga internete: DOI: <https://doi.org/10.58729/1941-6687.1038>

Mandal D. ir McQueen R. J., 2012. *Extending utaut to explain social media adoption by microbusinesses*. Prieiga internetu: DOI : 10.5121/ijmit.2012.4401

Nunes F., Fereira J., Freitas A., Ramos F., 2017. The effects of social media opinion leaders' recommendations on followers' intention to buy Prieiga internetu: DOI: 10.7819/rbgn.v20i1.3678

Nurmaliki S. ir Mirza M., 2021. *Factors Affecting the Intention to Adopt Digital Banking by Digital Saving Customers (Case Study of Syariah Mandiri Bank)*. Prieiga internetu: <https://ijisrt.com/factors-affecting-the-intention-to-adopt-digital-banking-by-digital-saving-customers-case-study-of-syariah-mandiri-bank>

Oye, Lahad, Rahim, 2014. *The history of UTAUT model and its impact on ICT acceptance and usage by academicians*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1007/s10639-012-9189-9>

Oliveira T, Faria M, Thomas MA, Popovic A (2014) Extending the understanding of mobile banking adoption: When UTAUT meets TTF and ITM. *International Journal of Information Management* 34 (5): 689–703. Prieiga internete: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.06.004>

Palanica A., Thommandram A., Lee A., Li1 M., Fossat Y. 2019. *Do you understand the words that are comin outta my mouth? Voice assistant comprehension of medication names.* Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0133-x>

Park C., Jang Y., Lee S., Lim H. 2021. *FREETALKY: Don't Be Afraid! Conversations Made Easier by a Humanoid Robot using Persona-based Dialogue.* Prieiga internetu. <https://arxiv.org/abs/2112.04126>

Pfeifle A. 2018. *Alexa, what should we do about privacy? Protecting privacy for users of voice activated devices.* Prieiga internetu: https://heinonline.org/HOL/Page?collection=journals&handle=hein.journals/washlr93&id=428&men_tab=srchresults

Ponticello A, Fassl M., Krombholz K., 2021. *Exploring Authentication for Security-Sensitive Tasks on Smart Home Voice Assistants.* Prieiga internetu: <https://www.usenix.org/conference/soups2021/presentation/ponticello>

Poushneh A., 2021. *Humanizing voice assistant: The impact of voice assistant personality on consumers' attitudes and behaviors.* Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102283>

Pradhan A., Findlater L., Lazar A., 2019. *"Phantom Friend" or "Just a Box with Information": Personification and Ontological Categorization of Smart Speaker-based Voice Assistants by Older Adults.* Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1145/3359316>

Rahi S., Mansour M., Alghizzawu M., Alnaser F., 2019. *Integration of UTAUT model in internet banking adoption context. The mediating role of performance expectancy and effort expectancy.* Prieiga internetu: DOI 10.1108/JRIM-02-2018-0032

Rafique H. ir kiti, 2020. *Investigating the Acceptance of Mobile Library Applications with an Extended Technology Acceptance Model (TAM).* Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103732>

Raman A., Don Y., Khalid d., Rizuan M., 2014. *Usage of Learning Management System (Moodle) among Postgraduate Students: UTAUT Model*. Prieiga internetu: <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v10n14p186>

Rawashdeh M., Zamil M., Samarah S., Hossain M. S., Muhammad G. 2020. *A knowledge-driven approach for activity recognition in smart homes based on activity profiling*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.future.2017.10.031>

Riquelme H. ir Rios R., 2010. The moderating effect of gender in the adoption of mobile banking. Prieiga internetu: DOI 10.1108/02652321011064872

Saura J. R., 2021. *Using Data Sciences in Digital Marketing: Framework, methods, and performance metrics*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.jik.2020.08.001>

Schwoerer C. E., May D. R., Hollensbe E. C., Mencl J., 2005. *General and Specific Self-Efficacy in the Context of a Training Intervention to Enhance Performance Expectancy*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1002/hrdq.1126>

Scherr S., Meier A., Cihan S. 2020. *Alexa, tell me more—about new best friends, the advantage of hands-free operation and life-long learning*. Prieiga internetu: DOI: 10.18420/muc2020-ws120-342

Scherer R., Siddiq F., Tondeur J., 2019. The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach to explaining teachers' adoption of digital technology in education. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>

Sharif K. ir Tenbergen B., 2020. *Smart Home Voice Assistants: A Literature Survey of User Privacy and Security Vulnerabilities*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.7250/csimq.2020-24.02>

Shezan F., Wang J., Wan G. 2020. *Read Between the Lines: An Empirical Measurement of Sensitive Applications of Voice Personal Assistant Systems*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1145/3366423.3380179>

Sherry C. ir Fielden K., 2005. *The millennials: Computer savvy (or not?)*. Prieiga internetu.

https://www.researchgate.net/publication/240746397_The_millennials_Computer_savvy_or_not

Smith K. T., 2018. *Marketing via smart speakers: what should Alexa say?* Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1080/0965254X.2018.1541924>

Shirsha E., Kumar M., Swarnalatha G., 2021. *IOT based home security and automation using google assistant*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.17762/turcomat.v12i6.1275>

Sweeney M., Davis E. 2020. *Alexa, Are You Listening?* Prieiga internetu: <https://doi.org/10.6017/ital.v39i4.12363>

Venkatesh V. ir Morris M.G., 2005. *Why do not men ever stop to ask for directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage behavior*, MIS Quarterly 24 (1), 2000, pp. 115–139. Prieiga internetu DOI: 10.1109/TEM.2004.839967

Xingyang L., Jingjing Y., Chunxiao L. 2021. *Does a cute artificial intelligence assistant soften the blow? The impact of cuteness on customer tolerance of assistant service failure*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.annals.2020.103114>

Zhang N., Mi X., Feng X., Feng T. 2018. *Understanding and Mitigating the Security Risks of Voice-Controlled Third-Party Skills on Amazon Alexa and Google Home*. Prieiga internetu: <https://arxiv.org/abs/1805.01525v2>

**Social factors, privacy risks and smart appliances influence on intention to buy voice
commanded virtual assistants**

Edgaras ŽUKAUSKAS

Master thesis

Marketing and integrated communication master study programme

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor Prof. Dr. (HP) Sigitas Urbonavičius

Vilnius, 2024

SUMMARY

81 pages, 12 charts, 14 pictures, 79 references.

The main purpose of this master thesis was to determine social factors, privacy risks and smart appliances influence on voice commanded virtual assistants. To achieve this goal these tasks was set: to determine which social, privacy and smart appliance factors have influence on intention to buy voice assistants. To determine voice assistance concept and models which could explain intention to buy it. To analyse the concept of privacy and its protection policies. To form the methodology for research and determine the factor influencing intention to buy voice assistants. To collect data necessary to determine how different factors influence consumers intention to buy voice assistants. To conclude research findings and to make suggestions for researcher, manufacturers and businesses on how to improve this technology. This master thesis has three main parts: the analysis of literature, the research methodology and an empirical study.

In the analysis of literature theoretical basis for the research was set by analysing previous research and results. Different factors were analysed in order to determine how could they influence consumers intention to buy. Also, different theoretical models were analysed to determine which could be used to achieve set goals of this research.

After literature analysis the factorial analysis was created. The questionnaire was made in order to collect the data from respondents. The analysis of the obtained data was analysed using „IBM SPSS” software. In the further steps, the hypotheses were tested and the results were compared with the previous researches. The research has shown statistically significant relation between all main analysed variables and intention to buy. The research has shown that the biggest variable influencing consumer intention to buy voice assistants was privacy risks. In the conclusion, the recommendations for future researchers, manufacturers and businesses were given to carry out with findings.

PRIEDAI

1. Apklausos anketa

Socialinių, technologinių bei privatumo grėsmių veiksnių daroma įtaka ketinimui pirkti balsu valdomus virtulius asistentus

Gerbiamas respondente,

Esu Vilniaus universiteto Rinkodaros ir integruotos komunikacijos specializacijos paskutinio kurso studentas. Atlieku anoniminę apklausą, norėdamas ištirti socialinių, technologinių bei privatumo grėsmių veiksnių įtaką ketinimui pirkti balsu valdomus virtulius asistentus. Šioje apklausoje nėra teisingų ar neteisingų atsakymų, todėl prašau išreikšti Jūsų nuomonę. Surinkti duomenys bus skirti tik moksliniams tikslams ir panaudoti apibendrinta forma, neidentifikuojant anketą pildžiusio asmens.

Jūsų nuomonė yra svarbi, nes ji leistų geriau suprasti Jūsų, kaip vartotojo, ketinimą pirkti balsu valdomus virtualius asistentus ir ištirti skirtingų veiksnių daromą įtaką apsisprendimui įsigyti balsu valdomus virtualius asistentus. Prašau užpildyti pateiktą anketą.

Dėkoju už Jūsų atsakymus ir skirtą laiką.

***Pastaba.** *Balsu valdomas virtualus asistentas* – tai namų įrenginių valdymo sistema apjungianti namų buityje naudojamų išmaniųjų įrenginių valdymą naudojant balso komandas. Vieni plačiausiai naudojamų tokių sistemų pavyzdžiai yra įvairių tipų garsiakalbiai tokie kaip Amazon “Alexa” (<https://developer.amazon.com/en-GB/alexa>). Šiuo tyrimu yra analizuojama Amazon “Alexa” virtualus asistentas.

Šiuo tyrimu yra siekiama nustatyti kokie veiksniai daro didžiausią įtaką apsisprendžiant pirkti šiuos balsu valdomus įrenginius.

Ketinimas įsigyti balsu valdomą virtualų asistentą gali būti įtakojamas žmogaus anksčiau turėtos patirties su technologijomis. Siekiant nustatyti technologinio išprusimo daromą įtaką

ketinimui pirkti prašau išreikšti savo nuomonę įvertinant žemiau pateiktus teiginius apie suvokiamą gebėjimą perprasti modernias technologijas.

Išreikškite savo nuomonę, šiuose klausimuose nėra teisingų ar neteisingų atsakymų. Pažymėkite Jums labiausiai tinkantį atsakymo variantą, kai 1 – ‘‘visiškai nesutinku’’, 7 - ‘‘visiškai sutinku’’, o 4 – ‘‘nei nesutinku, nei sutinku’’.

Teiginys	1	2	3	4	5	6	7
Kiti žmonės ateina pas mane paklausti patarimų susijusių su naujomis technologijomis.							
Apskritai, esu vienas pirmųjų savo draugų rate pradedantis naudoti naujai pasirodžiusias technologijas.							
Dažniausiai gebu perprasti naudoti naujas technologijas be aplinkinių pagalbos.							
Atrodo kad mano draugai mokosi apie naujas technologijas daugiau negu aš. (R)							
Man patinka lankytis įmonių internetiniuose puslapiuose, nes juose nesu suvaržomas darbo valandų.							
Aš dažnai naudoju programinę įrangą (tokią kaip iššokančių reklamų blokavimas ar el. pašto rūšiavimas) tam, kad kontroliuočiau kokią informaciją iš įmonių gaunu.							

Veiksniai įtakojantys žmogaus apsisprendimą įsigyti balsu valdomą virtualų asistentą gali būti vertinami pagal keturis pagrindinius veiksmių konstruktus: suvokiama nauda, suvokiamas paprastumas naudoti, socialinė įtaka ir lengvinančios aplinkybės. Prašau išreikšti savo nuomonę įvertinant žemiau pateiktus teiginius.

Žemiau pateikiami teiginiai apie Jūsų suvokiamą naudą naudoti virtualų asistentą. Išreikškite savo nuomonę, šiuose klausimuose nėra teisingų ar neteisingų atsakymų. Pažymėkite Jums labiausiai tinkantį atsakymo variantą, kai 1 – ‘‘visiškai nesutinku’’, 7 - ‘‘visiškai sutinku’’, o 4 – ‘‘nei nesutinku, nei sutinku’’.

Teiginys	1	2	3	4	5	6	7
Aš manau, kad virtualus asistentas garsiakalbis man pagelbėtų kasdienėje veikloje.							
Virtualus asistentas garsiakalbis padėtų man atlikti darbus greičiau.							
Virtualaus asistento naudojimas galėtų padidinti mano produktyvumą.							

Žemiau pateikiami teiginiai apie suvokiamą virtualaus asistento naudojimo paprastumą. Išreikškite savo nuomonę, šiuose klausimuose nėra teisingų ar neteisingų atsakymų. Pažymėkite Jums labiausiai tinkantį atsakymo variantą, kai 1 – ‘‘visiškai nesutinku’’, 7 - ‘‘visiškai sutinku’’, o 4 – ‘‘nei nesutinku, nei sutinku’’.

Teiginys	1	2	3	4	5	6	7
Išmokti naudotis virtualiu asistentu man būtų paprasta.							
Veiksmai kuriuos turiu atlikti norint atlikti užduotis naudojant virtualų asistentą būtų aiškūs ir suprantami.							
Aš manau, kad virtualų asistentą būtų paprasta naudoti.							
Man būtų lengva gerai įgusti naudoti virtualų asistentą.							

Žemiau pateikiami teiginiai apie suvokiamą socialinę įtaką įsigyti virtualų asistentą. Išreikškite savo nuomonę, šiuose klausimuose nėra teisingų ar neteisingų atsakymų. Pažymėkite Jums labiausiai tinkantį atsakymo variantą, kai 1 – “visiškai nesutinku”, 7 - “visiškai sutinku”, o 4 – “nei nesutinku, nei sutinku”.

Teiginys	1	2	3	4	5	6	7
Žmonės kurie yra man svarbūs mano, kad aš turėčiau naudoti virtualų balsu valdomą asistentą.							
Žmonės kurie įtakoja mano elgesį mano, kad aš turėčiau naudoti virtualų balsu valdomą asistentą.							
Žmonės kurių nuomonę aš vertinu norėtu kad aš naudočiau virtualų balsu valdomą asistentą.							

Žemiau pateikiami teiginiai suvokiamas galimybes naudoti virtualų asistentą. Išreikškite savo nuomonę, šiuose klausimuose nėra teisingų ar neteisingų atsakymų Pažymėkite Jums labiausiai tinkantį atsakymo variantą, kai 1 – ‘visiškai nesutinku’, 7 - ‘visiškai sutinku’, o 4 – ‘nei nesutinku, nei sutinku’.

Teiginys	1	2	3	4	5	6	7
Aš turiu visus resursus reikalingus naudoti virtualaus asistento paslauga.							
Aš turiu pakankamai reikalingų žinių kad galėčiau naudoti virtualų asistentą.							
Virtualaus asistento programa yra suderinama su kitais įrenginiais kuriuos naudoju.							
Virtualus asistentas turi pagalbos aptarnavimą esant sistemos sunkumams.							

Balsu valdomi virtualūs asistentai atlikdami užduotis apdoroja vartotojo asmeninę informaciją siekiant pateikti personalizuotus vartotojo poreikius atitinkančius pasiūlymus. Tačiau tai taip pat reiškia, kad vartotojas patiria riziką, kad jo asmeninė informaciją gali būti naudojama netinkamai ar nesąžiningai vartotojui to nežinant. Tai gali paveikti apsisprendimą įsigyti balsu valdomą asistentą. Prašau išreikšti savo nuomonę į žemiau pateiktus teiginius.

Žemiau pateikiami teiginiai apie suprantamas privatumo grėsmes naudojant virtualų asistentą. Išreikškite savo nuomonę, šiuose klausimuose nėra teisingų ar neteisingų atsakymų. Pažymėkite Jums labiausiai tinkantį atsakymo variantą, kai 1 – ‘visiškai nesutinku’, 7 - ‘visiškai sutinku’, o 4 – ‘nei nesutinku, nei sutinku’.

Teiginys	1	2	3	4	5	6	7
Aš bijočiau siųsti savo konfidencialią informaciją (banko/kortelės duomenis) naudojantis mobilia apmokėjimo sistema.							
Tikimybė nukentėti nuo apgavystės naudojantis mobiliu apmokėjimu yra žema.							
Manau, kad paslaugos tiekėjas apsaugos mano transakcijas ir privačią informaciją.							
Manau, kad apsipirkimas naudojant balsu valdomą virtualų asistentą nėra pavojingesnis nei tradicinis apsipirkimas.							
Aš dvejočiau apsipirkinėti naudojant virtualų asistentą dėl baimės padaryti klaidų kurių vėliau negalėsiu ištaisyti.							

Ketinimas pirkti gali būti įtakojamas žmogaus hedonizmo. Tai reiškia, kad žmogaus jaučiamos pasitenkinimas naudojant technologiją gali nulemti jo apsisprendimą įsigyti įrenginį. Prašau išreikšti savo nuomonę įvertinant žemiau pateikiamus teiginius.

Žemiau pateikiami teiginiai apie pasitenkinimą naudojant virtualų asistentą. Išreikškite savo nuomonę, šiuose klausimuose nėra teisingų ar neteisingų atsakymų. Pažymėkite Jums labiausiai tinkantį atsakymo variantą, kai 1 – ‘visiškai nesutinku’, 7 - ‘visiškai sutinku’, o 4 – ‘nei nesutinku, nei sutinku’.

Teiginys	1	2	3	4	5	6	7
Naudoti virtualų asistentą būtų džiaugsminga.							
Naudoti virtualų asistentą būtų įdomu.							
Naudoti virtualų asistentą būtų malonu.							

Žemiau pateikiami teiginiai apie ketinimą pirkti virtualų asistentą. Išreikškite savo nuomonę, šiuose klausimuose nėra teisingų ar neteisingų atsakymų. Pažymėkite Jums labiausiai tinkantį atsakymo variantą, kai 1 – „visiškai nesutinku“, 7 - „visiškai sutinku“, o 4 – „nei nesutinku, nei sutinku“.

Teiginys	1	2	3	4	5	6	7
Aš ketinu pirkti Amazon Alexa balsu valdomą virtualų asistentą ateityje.							
Aš numanau, kad pirsiu Amazon Alexa balsu valdomą virtualų asistentą ateityje.							
Aš neplanuoju pirkti Amazon Alexa balsu valdomą virtualų asistentą ateityje. (R)							

Koks yra Jūsų amžius?

_____ (įrašykite skaičių)

Kokia yra Jūsų lytis?

Vyras [] Moteris []

2. Priedas

Originalios skalės

Appendix A. Items used in construct measurement (7-point scale)

Construct	Scale
Performance Expectancy	I would find chatbot based services useful in my daily life. Using chatbot would help me accomplish things more quickly. Using chatbot for services might increase my productivity.
Effort Expectancy	Learning how to use chatbot for services would be easy for me. My interaction with chatbot during services would be clear and understandable. I would find chatbot based services easy to use.
Social Influence	It would be easy for me to become skillful at using chatbot. People who are important to me think that I should use chatbot in services. People who influence my behavior think that I should use chatbot in services. People whose opinions I value prefer that I use chatbot in services.
Facilitating Conditions	Chatbot provide have the resources necessary for service use. I have the knowledge necessary to use the chatbot for service use. Chatbot are more compatible for service use. Chatbot have service assistance in case of any system difficulties.

Balakrishnan J., Abed S., Jones P., 2022. *The role of meta-UTAUT factors, perceived anthropomorphism, perceived*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121692>

Purchase intention	A Xiaomi user's intention to continue purchasing new Xiaomi products.	(1 = Strongly Disagree to 7 = Strongly Agree) 1. I intend to buy a Xiaomi smartwatch in the future. 2. I predict that I would buy a Xiaomi smartwatch in the future. 3. I don't plan to buy a Xiaomi smartwatch in the future (reverse coded).
--------------------	---	---

Guo Y. et al. (2018). Bhattacharjee, 2001; Venkatesh & Goyal, 2010. *Understanding cross-product purchase intention in an IT brand extension context*. Prieiga internetu: DOI: 10.1002/mar.21094

TS Technological Sophistication

- T1** Other people come to me for advice on new technologies. *
- T2** In general, I am first among my circle of friends to acquire new technology when it appears. *
- T3** I can usually figure out new high-tech products and services without help from others. *
- It seems my friends are learning more about the newest technologies than I am. (R)*
 - I like engaging with firms via the internet because you are not limited to regular business hours.*
 - I often use technology (such as email screening, popup blockers) to control what information I get from companies.

Macdonald E.ir Uncles M. D., 2010. *Consumer savvy: conceptualisation and Measurement*. Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1362/026725707X212793>

Perceived risk PR1 – I fear sending my confidential information (e.g. bank/card details) via the mobile payment system. PR2 – The likelihood of frauds in using mobile payments is low. PR3 – I believe that the providers will protect my transaction and privacy information. PR4 – I believe that using mobile payment is not riskier than traditional payment methods (cash and cards). PR5 – I hesitate to use mobile payment modes for fear of making mistakes I cannot correct Zhang *et al.* (2012), Featherman and Pavlou (2003)

Hedonic motivation Using shopping apps is enjoyable
Using shopping apps is exciting
Using shopping apps is delightful

Zhang *et al.* (2012), Featherman ir Pavlou (2003). *Impact of demonetization on diffusion of mobile payment service in India*. Prieiga internetu: DOI 10.1108/JAMR-09-2018-0086