

<https://doi.org/10.15388/vu.thesis.782>

<https://orcid.org/0000-0003-1227-9160>

VILNIAUS UNIVERSITETAS

Viktorija Azuma

Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksniai

DAKTARO DISERTACIJA

Socialiniai mokslai,
Psichologija (S 006)

VILNIUS 2025

Disertacija rengta 2018–2024 metais Vilniaus universitete.

Mokslinis vadovas – prof. dr. Antanas Kairys (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, psichologija, S 006).

Gynimo taryba:

Pirmininkas – doc. dr. Alfredas Laurinavičius (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, psichologija, S 006).

Nariai:

prof. dr. Linas Bieliauskas (Mičigano universitetas (JAV), socialiniai mokslai, psichologija, S 006),

prof. dr. Laima Bulotaitė (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, psichologija, S 006),

prof. dr. Reda Gedutienė (Klaipėdos universitetas, socialiniai mokslai, psichologija, S 006),

prof. dr. Roma Jusienė (Vilniaus universitetas, socialiniai mokslai, psichologija, S 006).

Disertacija ginama viešame Gynimo tarybos posėdyje 2025 m. birželio 26 d. 13 val. Vilniaus universiteto Filosofijos fakulteto 201 auditorijoje. Adresas: Universiteto g. 9, 01513 Vilnius, tel. (05) 266 7600; el. paštas fsf@fsf.vu.lt

Disertaciją galima peržiūrėti Vilniaus universiteto bibliotekoje ir VU interneto svetainėje adresu:

<https://www.vu.lt/naujienos/ivykiu-kalendorius>

<https://doi.org/10.15388/vu.thesis.782>

<https://orcid.org/0000-0003-1227-9160>

VILNIUS UNIVERSITY

Viktorija Azuma

Predictors of Cognitive Abilities in Older Adults

DOCTORAL DISSERTATION

Social Sciences,
Psychology (S 006)

VILNIUS 2025

The dissertation was prepared between 2018 and 2024 at Vilnius University.

Academic supervisor –

Prof. Dr. Antanas Kairys (Vilnius University, Social Sciences, Psychology, S 006).

This doctoral dissertation will be defended in a public meeting of the Dissertation Defence Panel:

Chairman – Assoc. Prof. Dr. Alfredas Laurinavičius (Vilnius University, Social Sciences, Psychology, S 006).

Members:

Prof. Dr. Linas Bieliauskas (University of Michigan (USA), Social Sciences, Psychology, S 006),

Prof. Dr. Laima Bulotaitė (Vilnius University, Social Sciences, Psychology, S 006),

Prof. Dr. Reda Gedutienė (Klaipėda University, Social Sciences, Psychology, S 006),

Prof. Dr. Roma Jusienė (Vilnius University, Social Sciences, Psychology, S 006).

The dissertation shall be defended at a public meeting of the Dissertation Defence Panel at 13:00 on 26 June 2025 in Room 201 of the Faculty of Philosophy.

Address: Universiteto 9, 01513 Vilnius, Lithuania

Tel. +370 5 266 7600; e-mail: fsf@fsf.vu.lt

The text of this dissertation can be accessed at the library of Vilnius University, as well as on the website of Vilnius University:

www.vu.lt/lt/naujienos/ivykiu-kalendorius

TURINYS

PAGRINDINĖS SĄVOKOS	9
ĮVADAS.....	11
1. TYRIMŲ APŽVALGA.....	16
1.1. Pažintiniai gebėjimai vyresniame amžiuje.....	16
1.1.1. Senėjimo samprata	16
1.1.2. Pažintinis senėjimas	20
1.1.2.1. Dėmesys	21
1.1.2.2. Informacijos apdorojimo greitis	23
1.1.2.3. Atmintis.....	24
1.1.2.4. Vizualiniai erdviniai gebėjimai	27
1.1.2.5. Vykdomosios funkcijos.....	28
1.1.3. Glausta istorinė pažintinio senėjimo tyrimų apžvalga	30
1.1.4. Pažintinio senėjimo neurofiziologija.....	32
1.2. Teoriniai pažintinio senėjimo modeliai.....	35
1.2.1. Nenaudojimo teorija.....	36
1.2.2. Pažintinio rezervo teorija	37
1.2.3. Smegenų palaikymo teorija.....	39
1.2.4. Neurokognityvinių pastolių teorija	40
1.2.5. Adaptacinė prisitaikymo teorija	41
1.3. Pažintinio senėjimo veiksniai.....	41
1.3.1. Asmenybės bruožai kaip pažintinio senėjimo veiksnys	42
1.3.1.1. Asmenybės bruožų samprata.....	43
1.3.1.2. Asmenybės bruožai ir pažintiniai gebėjimai	44
1.3.2. Išsilavinimas kaip pažintinio senėjimo veiksnys	46
1.3.3. Gyvenimo būdas kaip pažintinio senėjimo veiksnys	47
1.3.3.1. Gyvenimo būdo samprata.....	47
1.3.3.2. Gyvenimo būdo komponentai ir jų sąsajos su pažintiniais gebėjimais.....	48

1.3.3.2.1. Fizinis aktyvumas	48
1.3.3.2.2. Protinis aktyvumas ir laisvalaikio veikla	49
1.3.3.2.3. Informacinių šiuolaikinių technologijų ir interneto naudojimo sąsajos su pažintiniais gebėjimais	51
1.3.3.2.4. Kiti su gyvenimo būdu susiję veiksniai.....	52
1.3.3.3. Gyvenimo būdas kaip asmenybės bruožų, išsilavinimo ir pažintinių gebėjimų mediatorius	55
1.3.4. Kiti pažintinio senėjimo veiksniai	56
1.3.5. Tarpkultūriniai pažintinio senėjimo skirtumai.....	58
1.4. Teorinis tyrimo modelis	60
1.5. Apibendrinimas, tyrimo tikslai ir uždaviniai.....	61
2. TYRIMO METODIKA	63
2.1. Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksmų tyrimas Europoje: SHARE tyrimas	65
2.1.1. Tyrimo dalyviai.....	65
2.1.2. Tyrimo procedūra.....	66
2.1.3. Instrumentai	67
2.1.3.1. Pažintiniai gebėjimai.....	67
2.1.3.2. Gyvenimo būdas	70
2.1.3.3. Asmenybės bruožai.....	73
2.1.3.4. Su sveikata susiję kintamieji.....	74
2.1.3.5. Sociodemografiniai ir kiti klausimai.....	76
2.1.4. Duomenų analizė.....	77
2.2. Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksmų tyrimas Lietuvoje	79
2.2.1. Tyrimo dalyviai.....	79
2.2.2. Tyrimo procedūra.....	81
2.2.2. Instrumentai	81
2.2.2.1. Pažintiniai gebėjimai.....	81
2.2.2.2. Gyvenimo būdas	89
2.2.2.3. Asmenybės bruožai.....	100

2.2.2.4. Su sveikata susiję kintamieji.....	100
2.2.2.5. Sociodemografiniai ir kiti klausimai.....	102
2.3.3. Duomenų analizė	102
3. REZULTATAI	104
3.1. Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksnių tyrimas Europoje: SHARE tyrimas	104
3.2. Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksnių tyrimas Lietuvoje	131
4. REZULTATŲ APTARIMAS	145
4.1. Sociodemografinės vyresnio amžiaus žmonių pažintinių gebėjimų prielaidos	146
4.2. Asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų sąsajos.....	149
4.3. Gyvenimo būdo ir pažintinių gebėjimų sąsajos	153
4.4. Skirtingų pažintinių gebėjimų komponentų prognostiniai veiksniai vyresniame amžiuje.....	156
4.5. Prognostinių pažintinių gebėjimų veiksnių tarpkultūrinis aspektas vyresniame amžiuje.....	161
4.6. Gyvenimo būdo vaidmuo išsilavinimo ir asmenybės bruožų sąsajoms su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje.....	163
4.7. Apibendrinimas	167
4.8. Tyrimo ribotumai ir tolesnių tyrimų gairės	169
4.9. Praktinės rekomendacijos.....	172
IŠVADOS.....	176
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	178
PRIEDAI	212
SUMMARY	227
INTRODUCTION.....	227
1. RESEARCH OVERVIEW	229
1.1. Cognitive Abilities in Older Age.....	229
1.2. Factors of Cognitive Ageing.....	231
1.2.1. Personality Traits as a Factor in Cognitive Ageing	231

1.2.2. Education as a Factor in Cognitive Ageing	232
1.2.3. Lifestyle as a Factor in Cognitive Ageing	232
1.2.4. Other Factors of Cognitive Ageing	234
1.2.5. Cross-Cultural Differences in Cognitive Ageing	234
1.3. Theoretical Model, Aim and Objectives of the Thesis.....	234
2. METHODS.....	236
2.1. Study on Factors Associated with Cognitive Abilities in Older Adults in Europe: The SHARE Study	237
2.1.1. Research procedure and participants	237
2.1.2. Measurements	237
2.2. Study on Factors Associated with Cognitive Abilities in Older Adults in Lithuania.....	239
2.2.1. Research procedure and participants	239
2.2.2. Measurements	239
3. RESULTS.....	241
3.1. Research results of the Study on Factors Associated with Cognitive Abilities in Older Adults in Europe: The SHARE Study	241
3.2. Research results on Factors Associated with Cognitive Abilities in Older Adults in Lithuania	248
4. DISCUSSION	249
CONCLUSIONS	252
PADĖKA.....	254
PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS	255
APIE AUTOREJĄ	257

PAGRINDINĖS SĄVOKOS

Asmenybės bruožai (angl. *personality traits*) – individualių skirtumų dimensija, nusakanti tendenciją demonstruoti stabilius mąstymo, jausmų ir veiksmų modelius (McCrae & Costa, 2003).

Atmintis (angl. *memory*) – sistema, apimanti informacijos kodavimo, saugojimo ir atgaminimo procesus (Kahana et al., 2024).

Gyvenimo būdas (angl. *lifestyle*) – išskirtinis asmeninio ir socialinio elgesio modelis, būdingas asmeniui ar asmenų grupei (Veal, 1993).

Informacijos apdorojimo greitis (angl. *information processing speed*) – įvairių pažintinių operacijų atlikimo trukmė (Salthouse, 1996).

Pažintiniai gebėjimai (angl. *cognitive functions*) – gebėjimai atlikti tam tikrą pažintinę užduotį tam tikru konkrečiu metu papildomai nesimokant ar nesilavinant (Bagdonas ir Bliumas, 2019).

Pažintinis rezervas (angl. *cognitive reserve*) – per gyvenimą įgytas smegenų gebėjimas efektyviai naudoti turimus išteklius ir prisitaikyti prie neurodegeneracinių pokyčių senstant ar kitų pažeidimų, siekiant išlaikyti pažintinius gebėjimus. Apibrėžtis parengta remiantis Sterno (2002, 2009, 2018) pažintinio rezervo koncepcija, ją išplėtojus ir pritaikius šio darbo kontekstui.

Pažintinis senėjimas (angl. *cognitive ageing*) – procesas, kuriam būdingi laipsniški, ilgalaikiai pažintinių gebėjimų pokyčiai senstant (Karlavish et al., 2015).

Psichinės veiklos perkėlimas (angl. *mental set-shifting*) – vykdomoji funkcija perkelti dėmesį nuo vienos stimulų dimensijos prie kitos, remiantis gaunamu grįžtamuoju ryšiu (Pantelis et al., 1999).

Sveikas pažintinis senėjimas (angl. *healthy cognitive ageing*) – didžiosios pažintinių gebėjimų dalies išsaugojimas iki vyresnio amžiaus ir minimalus įprastinio pažintinių gebėjimų silpnėjimo spektras senstant (Cadar, 2018).

Veiklioji atmintis (angl. *working memory*) – aktyvi atminties dalis, atsakinga ne tik už laikiną informacijos išlaikymą, bet ir už jos apdorojimą (Bagdonas ir Bliumas, 2019).

Vizualinio erdvinio suvokimo gebėjimas (angl. *visual-spatial ability*) – vizualinio suvokimo komponentas, leidžiantis apdoroti informaciją apie objektų orientaciją ar vietą erdvėje (Irani, 2010).

Vykdomosios funkcijos (angl. *executive functions*) – daugialypiai kontrolės procesai, reguliuojantys mąstymą ir elgesį bei apimantys daugybę pažintinių procesų, tokių kaip gebėjimas savarankiškai stebėti, planuoti, organizuoti, samprotauti, būti protišcai lanksčiam ir spręsti problemas (Reuter-Lorenz et al., 2016).

IVADAS

Darbo aktualumas

Visuomenės senėjimas tampa viena ryškiausių visuomenės raidos tendencijų tiek Europoje, tiek visame pasaulyje. Pažanga sveikatos priežiūros sistemoje, socioekonominis išsivystymas turi įtakos, kad gyvenimo trukmė taptų ilgesnė, nors gimstamumas išlieka nedidelis. Minėti veiksniai lemia visuomenės, kuri tampa vis vyresnė, struktūros pokyčius. „Eurostat“ duomenimis (2019), 2018 m. pradžioje vyresni negu 65 m. asmenys sudarė apytiksliai vieną penktąją dalį (19,7 %) visos Europos populiacijos (101,1 mln. žmonių). Prognozuojama, kad per artimiausius tris dešimtmečius minėti asmenys sudarys trečdalį visos Europos populiacijos, jų skaičius didės iki 149,2 mln. (28,5 %).

Visuomenės senėjimas kelia įvairių iššūkių tiek Lietuvai, tiek kitoms Europos valstybėms. Bene ryškiausias iš šių iššūkių – ekonominis aspektas. Keičiasi darbo rinkos struktūra: vyresnio amžiaus asmenų dalis darbo rinkoje didėja, o jaunų žmonių mažėja. Vyresnio amžiaus asmenims išėjus į pensiją, šalys vis labiau susidurs su kvalifikuotų darbuotojų trūkumu. Dėl emigracijos ir kitų demografinių procesų Lietuva atsiduria tarp vienu stipriausiai šiuos pokyčius patiriančių visuomenių. Besikeičianti darbo rinkos situacija kelia grėsmę socialinių garantijų sistemai ir šalių ekonominei būklei, taigi kyla poreikis ilginti darbingą amžių. Vis dėlto kai kurioms vyresnio amžiaus asmenų grupėms tai gali kelti finansinės priklausomybės ir skurdo riziką, nes ilgesnė vidutinė gyvenimo trukmė ne visada atspindi realų vyresnio amžiaus žmonių potencialą gyventi visavertį gyvenimą ir dirbti (dėl prastos sveikatos, neįgalumo ar dėl kitų priežasčių) (Avendano & Cylus, 2019). Minėta problema ypač aktuali Lietuvai. Remiantis ES darbuotojų saugos ir sveikatos agentūros duomenimis, teigiama, kad 65 m. amžiaus Lietuvos vyrai ir moterys gali tikėtis būti geros sveikatos dar apytiksliai 6,1 metų. Tai vienas iš mažiausių sveiko gyvenimo trukmės rodiklių, palyginti su kitomis Europos valstybėmis (EU-OSHA, 2020). Taigi kalbėti apie vyresnio amžiaus žmonių geros sveikatos veiksnį tampa vis aktualiau.

Didėjant amžiui, greta įvairių sveikatos sutrikimų ir kitų fiziologinių pokyčių išskirtini prastėjantys pažintiniai gebėjimai. Prastesni pažintiniai gebėjimai siejami ne tik su veiklos ar darbo galimybių ribotumu, bet ir su žemesne gyvenimo kokybe ir psichologiniais sunkumais (Wilson et al., 2013; Jiang et al., 2023). Veiklos ribotumai mažina asmens savarankiškumą, taigi gali kelti ne tik kasdinių iššūkių pačiam asmeniui, bet ir turėti neigiamos įtakos jo artimiesiems, globėjams (Hock et al., 2014). Dėl minėtų priežasčių

vyresnio amžiaus žmonių įvairių pažintinių gebėjimų veiksnių analizė yra svarbus ir reikšmingas mokslinių tyrimų laukas.

Informacijos apie veiksnius, lemiančius pažintinių gebėjimų pokyčius vyresniame amžiuje, vis dar trūksta (Park & Festini, 2016). Tyrimai rodo, kad pažintinių gebėjimų pokyčių senstant gali atsirasti ne tik dėl genetinių, išsilavinimo ar profesinių veiksnių (Stern, 2002, 2009). Reikšmingą vaidmenį gali turėti ir kiti veiksniai, susiję su asmenybės ypatumais, taip pat su gyvenimo būdu, šiuolaikinių technologijų naudojimu (Stern, 2009; Klaming et al., 2016; Bengtson et al., 2023; Nagam, 2023). Vis dėlto tyrimų negausu, o jų rezultatai neretai prieštaringi. Pavyzdžiui, tyrimai, nagrinėjantys asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų sąsajas, nenuoseklūs, o tyrimų, nagrinėjančių šių sąsajų mechanizmus, apskritai trūksta (Klaming et al., 2016). Iki šiol nėra aišku, kokią įtaką pažintiniams gebėjimams vyresniame amžiuje turi informacinių technologijų naudojimas. Minėtina, kad daugelis tyrimų atliekami su jaunesnio amžiaus žmonių grupėmis, be to, šiuolaikinės informacinės technologijos yra ypač sparčiai besivystanti ir besikeičianti sritis, todėl būtini tyrimai įtraukiant naujausias informacinių technologijų naudojimo tendencijas. Tyrimai, nagrinėjantys minėtus ir kitus veiksnius, susijusius su pažintiniu senėjimu, leistų ne tik užpildyti trūkstamų žinių nišą, bet ir suformuoti intervencines bei prevencines gaires. Šios gairės galėtų padėti išsaugoti geresnius pažintinius gebėjimus ilgesnį laiką ir gerinti minėtus gebėjimus esant vyresniam amžiui. Taigi vyresnio amžiaus žmonių įvairių pažintinių gebėjimų veiksnių analizė yra svarbi ir reikalinga.

Mokslinis naujumas

Pažintinių gebėjimų pokyčiai vyresniame amžiuje tirami ne vieną dešimtmetį. Jau žinoma, kad senstama labai nevienodai. Tai reiškia, kad net ir esant panašiai galvos smegenų patologijai (pavyzdžiui, dėl senėjimo, ligos ar kitų priežasčių) simptomai skirtingiems asmenims gali pasireikšti labai įvairiai, t. y. kai kurie asmenys yra atsparesni neurodegeneraciniams pokyčiams. Viena iš labiausiai paplitusių šį reiškinį aiškinančių teorijų yra pažintinio rezervo teorija. Teigiama, kad smegenys yra pajėgios atsispirti vykstantiems neigiamiems pokyčiams ir kompensuoti patirtą žalą. Kaip teigia pažintinio rezervo teoriją paskelbęs Sternas (2002), pagrindiniai veiksniai, kuriantys skirtingą asmenų atsparumą neurodegeneraciniams procesams, yra intelekto koeficientas, per gyvenimą įgytas išsilavinimas, profesinės (darbinės) veiklos sudėtingumas. Naujausi tyrimai rodo, kad vien išsilavinimas, intelektas ar profesinis aktyvumas neatspindi visų kompleksinių procesų, kuriančių atsparumą neurodegeneraciniams procesams, ir gali netiksliai prognozuoti

pažintinius gebėjimus vyresniame amžiuje – aktuali yra skirtingų veiksmų visuma (Valenzuela et al., 2011). Taip pat daugėja duomenų, rodančių, kad yra ir daugiau svarbių pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje veiksmų.

Vis dažniau tyrimais atskleidžiama, kad svarbu atsižvelgti į asmenybinius ir skirtingus gyvenimo būdo aspektus, kurie gali padėti suprasti pažintinių gebėjimų skirtumus vyresniame amžiuje (pavyzdžiui, skirtinga laisvalaikio veikla, bendravimas su kitais asmenimis, fizinis aktyvumas, šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimas, mityba, įpročiai ir kt.) (Christie et al., 2017; Clare et al., 2017; Sogaard & Ni, 2018). Vis dėlto, tiriant asmenybės ir gyvenimo būdo ar kitus veiksmus, susiduriama ir su iššūkiais. Visų pirma, nėra conceptualiai sutarta, kas vadintina gyvenimo būdu, tyrinėjami skirtingi konstruktai. Tyrimais, kuriuose nagrinėjamos gyvenimo būdo sąsajos su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje, dažnai analizuojami skirtingi veiksniai, neretai nepateikiant konkrečios gyvenimo būdo apibrėžties ir nepagrindžiant atrenkamų veiksmų (Clare et al., 2017; Schott & Krull, 2019). Dažniausiai pasitelkiami tokie veiksniai kaip mitybos įpročiai, fizinis aktyvumas, laisvalaikis, profesinė veikla ir kt. Neretai galima matyti, kad, vertinant gyvenimo būdą, pasirenkami tik kai kurie jo aspektai, pavyzdžiui, laisvalaikis. Kai kuriais atvejais trūksta aiškos takoskyros tarp vartojamų sąvokų (pavyzdžiui, laisvalaikio veiklos vadinamos gyvenimo būdu). Be to, gyvenimo būdo veiksmų tyrimai yra riboti. Pirmiausia, tyrimai, nagrinėjantys gyvenimo būdą, didele dalimi pagrįsti stebėjimo rezultatais. Tai reiškia, kad į tolesnius tyrimus įtraukiami šališkai atrinkti veiklos aspektai. Taip pat daugelyje tyrimų susiduriama su klausimu „Kas pirmiau: višta ar kiaušinis?“. Kitaip tariant, klaustina, ar išitraukimas į tam tikrą veiklą tampa pažintinių sutrikimų prevencija, ar atvirkščiai – asmuo, turėdamas geresnių pažintinių gebėjimų, pajėgus išitraukti į įvairią veiklą (Salthouse, 2006). Trečia, tyrimams trūksta nuoseklumo ir išsamumo aprašant ir skirstant gyvenimo būdo veiklas, taip pat pasigendama pažintinių gebėjimų vertinimo nuoseklumo ir išsamumo. Ne mažiau svarbus tampa ir kompiuterinis raštingumas bei informacinių technologijų naudojimas, o kai kurie tyrėjai informacinių technologijų naudojimą taip pat priskiria prie gyvenimo būdo veiksmų (Bielak et al., 2007). Nėra aišku ir tai, kokiais ryšiais asmenybiniai žmogaus ypatumai susiję su pažinimu vyresniame amžiuje ir kartu su skirtingais gyvenimo būdo aspektais.

Iš apžvelgtų tyrimų matyti, kad pažintinių gebėjimų skirtumus vyresniame amžiuje gali padėti suprasti ne tik išsilavinimas ar intelekto koeficientas, bet ir įvairūs gyvenimo būdo ir asmenybės veiksniai. Vis dėlto pastaruosius analizuojantys tyrimai pasižymi prieštaringumu ir metodologiniu nenuoseklumu. Dėl prieštaringų asmenybės bruožus įtraukiančių tyrimų

rezultatų, skirtingai suprantamos gyvenimo būdo sąvokos ir nevienodai naudojamų veiksmų jam įvertinti sudėtinga daryti vienareikšmės išvadas apie asmenybės ir gyvenimo būdo sąsajas su pažintiniais gebėjimais ir lyginti skirtingų tyrimų rezultatus. Taip pat trūksta žinių, kurie gyvenimo būdo veiksniai ir kokia apimtimi susiję su pažintinio rezervo formavimusi ir užtikrina geresnius pažintinius gebėjimus vyresniame amžiuje. Vis dar neatskleisti ir priežastiniai ryšiai tarp įvairių gyvenimo būdo veiksmų, asmenybės ir pažintinių gebėjimų. Taigi skirtingų pažintinių gebėjimų veiksmų analizė išlieka aktuali ir daug klausimų kelianti mokslinė problema (Harada et al., 2013).

Praktinė reikšmė

Pažintinių gebėjimų pokyčiai vyresniame amžiuje yra svarbi tema ne tik moksliniu požiūriu. Tai svarbus psichologinis, visuomenės sveikatos, politinis ir ekonominis klausimas. Kaip jau minėta, visuomenei senstant, kyla poreikis ilginti darbingą amžių ir darbo rinkoje išsaugoti daugiau vyresnio amžiaus žmonių. Įsitraukimas į darbo rinką gali būti naudingas tiek dėl ekonominių, tiek dėl įvairių asmeninių priežasčių. Pavyzdžiui, profesinis užimtumas gali suteikti svarbių išteklių, tokių kaip ryšys su kitais, reikalingumo jausmas, struktūruota dienotvarkė ir kt., o tai siejama su aukštesne gyvenimo kokybe ir didesniu pasitenkinimu gyvenimu (Dingemans & Henkens, 2019). Vis dėlto svarbu atkreipti dėmesį į realų žmonių sveikatos potencialą, jų galimybes. Tai reiškia, kad prasta sveikata ir prastesni pažintiniai gebėjimai gali tapti rimta kliūtimi siekiant įvairių asmeninių, profesinių ir finansinių tikslų, o sveikatos puoselėjimas – svarbia galimybė šių tikslų pasiekti.

Geresnis pažintinių gebėjimų pokyčių per gyvenimą supratimas ir pažintinių gebėjimų veiksmų analizė naudinga, pirmiausia, dėl potencialo teikti žmonėms sveikatos puoselėjimo gaires kasdieniame jų gyvenime, pavyzdžiui, orientuoti, į kokias veiklas naudinga arba nenaudinga įsitraukti, siekiant saugoti savo smegenų sveikatą ir pailginti optimalaus protinio funkcionavimo laiką. Tai naudinga ir kuriant intervencijų rekomendacijas, kurios skatintų žmones keisti esamą gyvenimo būdą į sveikatai naudingesnį, įsitraukti į mokymus ar ugdytis įvairias kompetencijas. Minėtini kompiuterinio raštingumo mokymai, kurie gali būti naudingi ne tik dėl galimybės teikti žmonėms prieigą prie aktualios informacijos, leisti jiems palaikyti ryšį su kitais asmenimis ar atlikti tam tikras kasdienio gyvenimo užduotis ir pan., bet ir būti viena iš galimybių puoselėti pažintinius gebėjimus. Minėtos žinios taip pat gali būti aktualios politikos formuotojams ir darbdaviams, kurie skatintų kurti sveikatai puoselėti tinkamas darbo sąlygas

ir organizuotų vyresnio amžiaus asmenims sveikatingumą skatinančias intervencijas (Avendano & Cylus, 2019). Rezultatai galėtų būti naudingi ir visuomenės švietimui individualiu lygmeniu skatinant aktyvų senėjimą.

Apibendrinant galima teigti, kad vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksnių tyrimai gali suteikti naudingų žinių ir padėti išgryninti svarbius gyvenimo būdo aspektus, leidžiančius puoselėti smegenų sveikatą ir pažintinius gebėjimus ilgesnį laiką. Pakankamai gero pažintinio funkcionavimo išsaugojimas gali reikšmingai prisidėti prie sveiko senėjimo ir nepriklausomo ar mažiau priklausomo gyvenimo vyresniame amžiuje. Tikėtina, kad tai reikšmingai prisidėtų prie geresnės gyvenimo kokybės. Šie duomenys taip pat gali padėti kurti teisės aktus, rekomendacijas ir formuoti gaires intervencijoms, siekiant skatinti vyresnio amžiaus asmenų sveikatinimą, socialinę įtrauktį ir aktyvų senėjimą, taip pat ilgainiui mažinti su amžiumi susijusią diskriminaciją.

1. TYRIMŲ APŽVALGA

1.1. Pažintiniai gebėjimai vyresniame amžiuje

Pažintiniai gebėjimai – tai gebėjimai atlikti tam tikrą pažintinę užduotį tam tikru konkrečiu metu papildomai nesimokant ar nesilavinant (Bagdonas ir Bliumas, 2019). Šie gebėjimai apima platų psichikos procesų (suvokimo, dėmesio, atminties, vykdomųjų funkcijų, informacijos apdorojimo greičio, vizualinių erdvių gebėjimų, mąstymo ir kalbos) spektrą, leidžiantį atkreipti dėmesį, suvokti, įsiminti, apdoroti ir naudoti informaciją (Salthouse, 2004; Harada et al., 2013; Bagdonas ir Bliumas, 2019).

Senėjimas dažnai siejamas su negatyviais pažintinių gebėjimų pokyčiais, kurie bene dažniausiai pasireiškia vykdomųjų funkcijų, atminties ir informacijos apdorojimo greičio silpnėjimu. Minėtina, kad atskirų individų pokyčių pobūdis ir mastas skiriasi. Tai reiškia, kad vieni vyresnio amžiaus suaugusieji patiria ženklų pažintinių gebėjimų pablogėjimą, o kiti net ir vėlyvuojų gyvenimo laikotarpiu išlaiko aukštą arba optimalų pažintinių gebėjimų funkcionavimą. Tyrimai, analizuojantys šiuos skirtumus lemiančius veiksnius, populiarėja. Šiandien vis daugiau dėmesio skiriama įvairių gyvenimo būdo ir asmenybinių veiksnių analizei. Atlikti tyrimai patvirtina (Stern, 2002, 2009), kad aukštesnis išsilavinimas ir aktyvus gyvenimo būdas gali sustiprinti „pažintinį rezervą“, leidžiantį smegenims kompensuoti negatyvius pokyčius ir išlaikyti aukštą pažintinių gebėjimų lygį net sulaukus vyresnio amžiaus. Galiausiai, siekiant suprasti su amžiumi susijusius pažintinių gebėjimų pokyčius, būtina analizuoti ir neurofiziologinius veiksnius.

Prieš pateikiant detalesnę minėtų veiksnių analizę, svarbu aptarti bendrą senėjimo sampratą ir su amžiumi susijusius smegenų bei pažintinių gebėjimų pokyčius.

1.1.1. Senėjimo samprata

Senėjimas – tai procesas, apimantis fizinius, psichologinius ir socialinius pokyčius asmens gyvenime. Šis procesas dažnai siejamas su įvairių fiziologinių rodiklių ir pažintinių gebėjimų silpnėjimu, taip pat su emocinių ir socialinių vaidmenų kaita (Pasaulio sveikatos organizacija, 2015). Vis dėlto galima teigti, kad senėjimas yra labai individualus, jo eiga priklauso ne tik nuo genetinių veiksnių, bet ir nuo aplinkos, asmenybės bruožų ir gyvenimo būdo.

Pastaruoju dešimtmečiu mokslinių tyrimų lauke vis dažniau pabrėžiama, kad senėjimas neturėtų būti siejamas tik su neigiamomis patirtimis ar

visuomenei keliamais iššūkiais dėl senėjančios populiacijos. Dėmesio skiriama ir teigiamiems senėjimo aspektams (Pasaulio sveikatos organizacija, 2015). Mokslinėje literatūroje vartojamos įvairios su senėjimu susijusios sąvokos, apimančios pozityvius aspektus, pavyzdžiui, „sveikas senėjimas“, „aktyvus senėjimas“, „sėkmingas senėjimas“ ir kt. Kiekviena iš minėtų sąvokų atspindi skirtingą pozityvų požiūrį į senėjimo aspektus ir galimybes, kartu papildydamos viena kitą. Šios sąvokos ne tik padeda geriau suprasti senėjimo procesų dinamiką, bet ir leidžia remtis praktinėmis gairėmis, kaip pasiekti geresnės gyvenimo kokybės vyresniame amžiuje (Freund et al., 2012).

Požiūris į senėjimą pastaraisiais dešimtmečiais smarkiai keitėsi. XX a. 7-ame dešimtmetyje išpopuliarėjo atsiribojimo teorija (angl. *disengagement theory*). Buvo siūloma gana pesimistinė perspektyva, kad sendami žmonės pasitraukia iš aktyvaus visuomeninio gyvenimo ir ruošiasi mirti. 9-ojo dešimtmečio pabaigoje gerontologijos moksle įvyko reikšmingas poslinkis – nuo biomedicininio požiūrio pereita prie holistinio, apimančio ir subjektyvius senėjimo proceso aspektus. Taigi netrukus ankstesnį požiūrį pakeitė kur kas pozityvesnis, atveriantis galimybių ilgesniam, visaverčiam, pasitenkinimą teikiančiam gyvenimui.

Viena iš pirmųjų sąvokų, susiformavusių kaip atsiribojimo teorijos priešprieša, – „sėkmingas senėjimas“ (angl. *successful ageing*). Šią sąvoką 1997 m. pasiūlė Rowe ir Kahnas (Rowe & Kahn, 1997; Foster & Walker, 2014). Sėkmingą senėjimą tyrėjai apibrėžė trimis pagrindiniais komponentais: 1) nėra ligų ir negalios; 2) palaikomas aukštas fizinis ir pažintinis funkcionavimas; 3) aktyviai įsitraukiama į kasdienį gyvenimą (Rowe & Kahn, 1997). Tai reiškia, kad sėkmingo senėjimo procesas apima tiek objektyvius veiksnius (pavyzdžiui, sveikata, fizinis funkcionalumas, pažintiniai gebėjimai), tiek subjektyvius aspektus (pavyzdžiui, gera psichologinė adaptacija ir aktyvus dalyvavimas gyvenime) (Fernández-Ballesteros et al., 2013). Taigi sėkmingas senėjimas gali būti apibrėžiamas kaip dinamiškas fizinės sveikatos, pažintinių gebėjimų ir socialinio įsitraukimo optimizavimo procesas, prisitaikant prie pokyčių, susijusių su amžiumi, ir siekiant išlaikyti gyvenimo kokybę bei gerovę.

Vis dėlto minėtina, kad ši koncepcija teikė pirmenybę iš esmės medicininiams kriterijams, pervertindama realias galimybes vyresniame amžiuje neturėti ligų ar negalių. Socialiniai aspektai (pavyzdžiui, aktyvus gyvenimo būdas) šios koncepcijos hierarchijoje užėmė žemiausią vietą. Pagrindinis dėmesys buvo sutelktas į tai, kaip pailginti sveikus ir darbingus gyvenimo metus, ir skatino politikos formuotojus bei pačius vyresnio amžiaus žmones siekti nerealaus senėjimo idealo. Realiam gyvenime atvejų, kai

vyresniame amžiuje pavyksta išvengti ligų, mažai. Taigi keltas klausimas, ką galima vadinti sėkmingu ar nesėkmingu senėjimu, nedidinant su vyresniu amžiumi susijusios diskriminacijos. Minėtina ir tai, kad šis požiūris iš esmės buvo individualistinis, neatsižvelgta, jog žmonių gyvenimo ir socialinių struktūrų pokyčiai tarpusavyje susiję. Taigi, viena vertus, pasiūlytas gana naujas žvilgsnis, teigiant, kad žmonės gali paveikti savo senėjimo trajektoriją, tačiau, kita vertus, nebuvo skirta dėmesio aplinkos ir socialiniam aspektams.

Kita reikšminga senėjimo samprata, susiformavusi dar 1990 m., yra „aktyvus senėjimas“ (angl. *active ageing*). Šią sąvoką Pasaulio sveikatos organizacija oficialiai įtvirtino XXI a. 1-ojo dešimtmečio pradžioje (Pasaulio sveikatos organizacija, 2002). Aktyvaus senėjimo koncepcija (dominuojanti Europos šalyse) dažnai priešpriešinama „sėkmingo senėjimo“ koncepcijai (vyraujančiai JAV senėjimo diskursuose). Neretai šie terminai vartojami pramaišui, tačiau esama tam tikrų esminių jų skirtumų (Foster & Walker, 2014). Aktyvaus senėjimo samprata iškelta remiantis sėkmingu senėjimu, tačiau išplėtė jo taikymo sritį įtraukdama socialinius ir aplinkos veiksnius, siejamus su senėjimu (Foster & Walker, 2014).

Aktyvus senėjimas – tai procesas, kurio metu optimizuojamos sveikatos, dalyvavimo visuomenės gyvenime ir saugumo galimybės, siekiant pagerinti gyvenimo kokybę senstant (Kalache & Gatti, 2002). Kalbama apie žmonių galimybes realizuoti savo fizinės, socialinės ir emocinės gerovės potencialą per gyvenimą ir dalyvauti visuomenės gyvenime, atsižvelgiant į savo poreikius, norus ir gebėjimus, kartu suteikiant jiems tinkamą apsaugą, saugumą ir priežiūrą, kai reikia pagalbos. Žodis „aktyvus“ reiškia nuolatinį dalyvavimą socialiniuose, ekonominiuose, kultūriniuose, dvasiniuose ir pilietiniuose reikaluose, o ne tik gebėjimą būti fiziškai aktyviam ar dalyvauti darbo rinkoje. Kitaip tariant, akcentuojamas aktyvumo ir sveikatos ryšys. Tyrimų duomenimis (Christie et al., 2017; Sogaard & Ni, 2018; Kimura et al., 2019; Schott & Krull, 2019), aktyvus socialinis, kultūrinis ir kitoks visuomeninis dalyvumas yra vienas iš svarbių veiksnių, siejamų ir su geresniais pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje. Taigi tiek pažintinis asmens funkcionavimas, tiek pažintinis senėjimas glaudžiai siejami su aktyvaus senėjimo samprata.

Aktyviu senėjimu siekiama pripažinti ne tik sveikatos priežiūrą, bet ir kitus veiksnius, darančius įtaką žmonėms senėti (Kalache & Gatti, 2002), taip užpildant sėkmingo senėjimo koncepcijos trūkumus ir pereinant prie dar visapusiškesnio požiūrio. Šis požiūris apima ne tik darbingo amžiaus ilginimą, bet ir gyvenimo kokybės, psichinės ir fizinės gerovės bei socialinio dalyvumo gerinimą. Vis dėlto, nors aktyvaus senėjimo koncepcija iškelta kaip labiau holistinė ir orientuota į gyvenimo eigą, praktikoje aktyvaus senėjimo

politikoje vyravo siaura ekonominė ar produktyvistinė perspektyva, kuri taip pat skatino pratęsti darbingą amžių (Walker & Foster, 2014).

Taigi 2015 m. Pasaulio sveikatos organizacija (PSO) išleido „Pasaulio senėjimo ir sveikatos ataskaitą“, kurioje pristatė naują, realistiškesnę ir pragmatiškesnę „sveiko senėjimo“ (angl. *healthy ageing*) koncepciją, grindžiamą požiūriu, orientuotu į asmenį. Ši koncepcija papildė sėkmingo ir aktyvaus senėjimo sampratą, įvesdama dinamiškesnę ir labiau individualizuotą perspektyvą. Sveikas senėjimas apibrėžtas kaip funkcinų gebėjimų ugdymo ir palaikymo procesas, leidžiantis asmeniui patenkinti savo poreikius, aktyviai dalyvauti visuomenės gyvenime savo aplinkoje ir užsitikrinti gerovę vyresniame amžiuje (Pasaulio sveikatos organizacija, 2015; Menassa et al., 2023). Funkciniai gebėjimai apima ne tik fizinę ir pažintinę sveikatą, bet ir psichologinius, socialinius, kultūrinius, ekonominius bei aplinkos veiksnius. Šis požiūris pabrėžia, kad sveikas senėjimas nėra tik ligų nebuvimas – tai visapusiškas procesas, priklausantis nuo asmeninių savybių, turimų išteklių, gyvenimo tikslų ir gebėjimo prisitaikyti prie kintančios aplinkos. Taigi sveiko senėjimo samprata pabrėžia žmogaus ir jo aplinkos sąveiką sprendžiant sudėtingus senėjimo iššūkius. Akcentuojami tiek subjektyvūs, tiek objektyvūs veiksniai, tokie kaip pažintiniai gebėjimai, fizinė ir psichologinė sveikata, socialiniai ryšiai, politiniai ir kultūriniai aspektai bei ekonominė situacija. Minėtas požiūris įgalina gerą savijautą vyresniame amžiuje (Pasaulio sveikatos organizacija, 2015). Remiantis šiuo požiūriu, matyti, kad pažintinių gebėjimų puoselėjimas yra vienas iš esminių sveiko senėjimo elementų, todėl sveiko senėjimo samprata glaudžiai susijusi su pažintinio senėjimo samprata.

Sveiko senėjimo samprata šiuo metu laikoma viena aktualiausių ir labiausiai pritaikomų, nes ji orientuojama į sveikatos trajektorijas per visą gyvenimą, o ne į biologinį amžių ar fiksuotus „gero senėjimo“ standartus. Be to, sveiko senėjimo koncepcijoje pabrėžiama, kad visi vyresnio amžiaus žmonės, nepriklausomai nuo jų vidinių gebėjimų, gali būti palaikomi siekiant išlaikyti gerą funkcinų gebėjimų kokybę. Tai suteikia galimybę aktyviai dalyvauti visuomenės gyvenime ir patenkinti asmeninius poreikius (Sadana & Michel, 2018).

Kaip matyti iš šiuo metu mokslinėje literatūroje dominuojančių senėjimą nagrinėjančių koncepcijų, aptariamos sąvokos tarpusavyje susijusios ir viena kitą papildo. Kiekviena iš jų išryškina skirtingus senėjimo aspektus. Sėkmingas senėjimas pabrėžia fizinės ir psichologinės būklės išlaikymą bei funkcinį savarankiškumą, aktyvus senėjimas akcentuoja socialinį, ekonominį ir emocinį įsitraukimą į visuomenės gyvenimą, o sveikas senėjimas sujungia šias sampratas ir sutelkia dėmesį į platesnį individo ir jo aplinkos sąveikos

kontekstą, įtraukdamas socialinius, kultūrinius, ekonominius ir kitus veiksnius.

Iš nagrinėtų sampratų matyti, kad pažintiniai gebėjimai gali būti tiek sąlyga, lemianti senėjimo procesą, tiek šio proceso rezultatas. Taigi sveiko senėjimo samprata glaudžiai susijusi su pažintiniu senėjimu. Supratimas, kaip įvairūs socialiniai, kultūriniai ir kiti veiksniai veikia pažintinius gebėjimus, leidžia kalbėti ne tik apie neigiamus pokyčius senstant, bet ir skatina tyrinėti veiksnius, kurie prisideda prie pozityvių pokyčių. Šis požiūris įgalina vyresnio amžiaus žmones gyventi visavertį, turiningą ir sveikesnį gyvenimą.

1.1.2. Pažintinis senėjimas

Pažintinis senėjimas yra laipsniškas procesas, kuriam būdingi struktūriniai ir funkciniai smegenų pokyčiai, apimantys smegenų tūrio sumažėjimą, žievės plonėjimą, baltosios medžiagos vientisumo praradimą ir kt. (Savarimuthu & Ponniah, 2024), o tai sukelia laipsnišką ir nuolatinį pažintinių gebėjimų blogėjimą senstant (Blazer et al., 2015; Karlawish et al., 2015). Šie pokyčiai įprastai apima informacijos apdorojimo greičio, atminties, vykdomųjų funkcijų, vizualinių erdvinių gebėjimų ir dėmesio prastėjimą (Salthouse et al., 2003; Harada et al., 2013; Blazer et al., 2015; Ramirez et al., 2022). Atsižvelgiant į tai, kad per gyvenimą pastebima įvairių asmens fiziologinių, morfologinių ir biocheminių smegenų pokyčių, tam tikras pažintinių gebėjimų suprastėjimas yra normali senėjimo dalis, nebūtinai indukuojanti ligą (Harada et al., 2013). Nėra sutarta, ką galima vadinti sveiku pažintiniu senėjimu. Kai kuriuose moksliniuose šaltiniuose (Cadare et al., 2018) sveikas pažintinis senėjimas apibrėžiamas kaip didžiosios pažintinių gebėjimų dalies išsaugojimas iki vyresnio amžiaus ir minimalus įprastinio pažintinių gebėjimų silpnėjimo spektras senstant, pabrėžiant gebėjimą išlaikyti kasdieniui veiklai būtiną funkcionalumą. Kitaip tariant, kalbama apie optimalų pažintinį funkcionavimą, kuris nekliudo kasdieniui gyvenimo veiklai (Menassa et al., 2023). Optimalus pažintinis funkcionavimas yra viena iš esminių sveikatos sąlygų žmogaus savarankiškumui, produktyvumui ir bendrajai gyvenimo kokybei. Net ir nežymus pažintinių gebėjimų suprastėjimas tampa vienu iš nelaukiamiausių scenarijų artėjant vyresnio amžiaus tarpsniui (Blazer et al., 2015).

Siekiant išanalizuoti pažintinių gebėjimų pokyčius per gyvenimą, dažniausiai remiamasi takaus ir kristalizuoto intelekto sąvokomis. Kristalizuotas intelektas, susijęs su įgytomis žiniomis ir įgūdžiais (pavyzdžiui, su žodynu ar bendrosiomis žiniomis), didėjant amžiui įprastai išlieka stabilus arba gerėja (Cattell, 1963). Vyresni žmonės, sukaupę patirties ir žinių, dažnai

geriau negu jaunesnio amžiaus asmenys atlieka šio intelekto sąlygotas užduotis. Takusis intelektas, apimantis problemų sprendimą, mokymąsi ir naujos informacijos apdorojimą, maždaug nuo 30 metų pradeda silpnėti, mažėdamas apie 0,02 standartinio nuokrypio per metus (Harada et al., 2013).

Skirtingų intelekto apraiškų skirtumai rodo, kad pažintinių gebėjimų pokyčiai per gyvenimą nėra vienodi. Vieni gebėjimai, pavyzdžiui, sukauptos žinios, gali išlikti to paties lygio ar net pagerėti, o kiti, susiję su informacijos apdorojimu ir problemų sprendimu, patiria natūralų nuosmukį. Dėl šios priežasties tyrimuose vis dažniau akcentuojamas ne tik bendrasis pažintinių gebėjimų pokytis, bet ir atskirų pažintinių gebėjimų vystymasis. Kai kuriuose tyrimuose, ypač pasitelkiančiuose dideles duomenų bazines, įvairūs pažintiniai gebėjimai sujungiami į vieną bendrą pažintinių gebėjimų kategoriją (Memel et al., 2016), vis dėlto kituose tyrimuose pažintiniai gebėjimai skirstomi į skirtingus pažintinių gebėjimų dėmenis, tokius kaip atmintis, kalba, informacijos apdorojimo greitis, vykdomosios funkcijos ir kt. Remiantis psichologijos ir neuropsichologijos sričių tyrimais (Salthouse, 2004), galima teigti, kad žmogaus pažinimas apima daugelį funkcijų, įtraukiančių įvairius procesus, taigi minėti gebėjimai skirtingai vystosi, skirtingai ir kinta vėlesniuose gyvenimo tarpsniuose, todėl įvairius pažintinius gebėjimus prasminga tyrinėti atskirai.

Apibendrinant konstatuotina, kad didėjant amžiui prastėja ne visi pažintiniai gebėjimai. Kai kurie pažintiniai gebėjimai, pavyzdžiui, kalba, įgytos žinios ir žodynas, yra gana atsparūs senėjimo procesams ir per gyvenimą išlieka stabilūs. Vis dėlto disertacijoje daugiausia dėmesio bus skiriama gebėjimams, kurie didėjant amžiui prastėja. Toliau kiekvieną iš šių gebėjimų apžvelgsime detaliau.

1.1.2.1. Dėmesys

Dėmesys – vienas iš dažniausiai senėjimo paveikiamų pažintinių gebėjimų. Jis apibrėžiamas kaip žmogaus gebėjimas susitelkti į specifinę informaciją ar stimulą aplinkoje, tuo pat metu ignoruojant nesusijusią informaciją (Harada et al., 2013; Mokhber et al., 2019). Dėmesys yra neatsiejamas nuo informacijos apdorojimo procesų ir sudaro pagrindą kitiems pažintiniams gebėjimams, tokiems kaip veikloji atmintis, mokymasis ar problemų sprendimas.

Plačiai pripažintame Peterseno ir Posnero (2012) modelyje dėmesys skirstomas į tris pagrindines sistemas: įspėjimo, orientavimo ir vykdomosios kontrolės. Kiekviena sistema veikia per skirtingus neuroninius kelius ir neuromediatorius, kurie unikaliai prisideda prie bendrojo dėmesio gebėjimo. Įspėjimo sistema palaiko parengties ir budrumo būseną, todėl žmonės gali

greitai reaguoti į dirgiklius. Orientacijos sistema, priešingai, yra atsakinga už dėmesio nukreipimą į tam tikrus jutimo signalus. Vykdomosios kontrolės sistema valdo aukštesnio lygio procesus, pavyzdžiui, konfliktų sprendimą ir užduočių perjungimą. Senstant šios dėmesio sistemos ir dėmesio paskirstymas keičiasi, o skirtingos dėmesio rūšys prastėja skirtingai.

Dėmesys yra daugialypė sąvoka, apimanti tris funkciniu požiūriu skirtingas rūšis: nuolatinę (angl. *sustained*), atrankųjį (angl. *selective*) ir paskirstytą (angl. *divided*) dėmesį. Pirmoji rūšis apibūdina pagrindinį dėmesio komponentą, kuriam būdingas subjekto pasirengimas aptikti retai ir nenuspėjamai pasitaikančius signalus per ilgesnį laiką. Antroji rūšis reiškia gebėjimą pasirinkti vienus stimulus ir ignoruoti kitus. Atrankusis dėmesys yra naudingas susitelkiant, pavyzdžiui, į pokalbį triukšmingoje aplinkoje arba vairuojant automobilį. Paskutinė rūšis – tai gebėjimas paskirstyti dėmesį tarp dviejų ar daugiau užduočių. Tai leidžia išlaikyti dėmesį ties keletu skirtingų stimulų vienu metu (pavyzdžiui, ruošti maistą kalbantis telefonu) (Harada et al., 2013; Yang et al., 2023).

Tyrimų duomenimis (Commodari & Guarnera, 2008; Harada et al., 2013), didėjant amžiui ne visi dėmesio komponentai keičiasi vienodai. Nuolatinis dėmesys (gebėjimas dėmesį išlaikyti ilgą laiką) dažniausiai išlieka stabilus, tačiau turi unikalią trajektoriją – vidutiniame amžiuje pasiekia aukščiausią tašką, o vėliau, vyresniame amžiuje, pradeda silpnėti. Tai siejama su baltosios smegenų medžiagos vystymosi ir degradacijos procesais (Robertson & Dockree, 2019).

Tyrimai (Commodari & Guarnera, 2008; Geerligts et al., 2014) taip pat rodo, kad nors gebėjimas apdoroti užduočiai svarbią informaciją iš esmės išlieka nepakitęs, atrankusis dėmesys, leidžiantis sutelkti dėmesį į svarbius stimulus ir slopinti nereikalingą informaciją, didėjant amžiui įprastai prastėja. Dėmesio sumažėjimas susijęs su slopinamojo valdymo gebėjimo silpnėjimu, neleidžiančiu efektyviai filtruoti trukdžių. Nustatyta, kad, atliekant atrankųjį dėmesį matuojančius testus, vyresniems suaugusiems būdingas lėtesnis atsakas negu jaunesniems asmenims (Geerligts et al., 2014). Minėtina, kad tai traktuojama kaip bendrasis vyresnio amžiaus žmonių sulėtėjęs gebėjimas apdoroti informaciją, o ne kaip atrankiojo dėmesio trūkumas. Vis dėlto nurodoma, kad tik informacijos apdorojimo greičio lėtėjimas negali iki galo paaiškinti dėmesio pokyčių vyresniame amžiuje (Mokhber et al., 2019).

Tyrimai rodo, kad labiausiai senėjimas paveikia paskirstytą dėmesį – gebėjimą paskirstyti pažintinius išteklius kelioms užduotims vienu metu (Commodari & Guarnera, 2008; Harada et al., 2013). Šios dėmesio rūšies silpnėjimas siejamas su sumažėjusiu veikliosios atminties pajėgumu ir lėtesniu informacijos apdorojimu (Commodari & Guarnera, 2008; Harada et

al., 2013). Išskirtinos kelios teorijos, aiškinančios minėtus pokyčius. Viena iš jų – modalumo teorija (angl. *modality model*). Teigiama, kad egzistuoja dėmesio išteklių „fondas“, kurį galima laisvai paskirstyti kelioms užduotims. Kai dviejose vienu metu atliekamose užduotyse naudojamas tas pats modalumas, pavyzdžiui, klausantis radijo stoties ir rašant straipsnį, daug sunkiau susikonscentruoti į abi užduotis, nes tikėtina, kad užduotys trukdys viena kitai. Atkreiptinas dėmesys, kad naujesni tyrimai pabrėžia atliekamų užduočių svarbą. Atliekant erdvines regos ir klausos, taip pat erdvines regos ir lytėjimo užduotis, pastebima abiejų užduočių interferencija. Ir priešingai, kai viena iš užduočių susijusi su objektų aptikimu, interferencijos nepastebima. Taigi galima teigti, kad multimodalinis dėmesio išteklių pranašumas priklauso nuo užduoties. Kaip alternatyva siūloma išteklių teorija (angl. *resource theory*), aiškinanti dėmesio paskirstymą atliekant sudėtingas užduotis. Išteklių teorijoje teigiama, kad, automatizuojant kiekvieną sudėtingą užduotį, jai atlikti reikia mažiau asmens ribotos talpos dėmesio išteklių. Gebėjimui vienu metu skirti dėmesio daugeliui užduočių ir sutelkti dėmesį į jas turi įtakos ir kiti kintamieji. Tai nerimas, susijaudinimas, užduoties sudėtingumas ir įgūdžiai (Zhang, 2019).

1.1.2.2. Informacijos apdorojimo greitis

Informacijos apdorojimo greitis – tikriausiai pirmasis su pažintinių gebėjimų pokyčiais vyresniame amžiuje siejamas pažintinis gebėjimas. Šis gebėjimas reiškia greitį, kuriuo atliekama pažintinė veikla, taip pat motorinių reakcijų greitį (Salthouse, 1996; Harada et al., 2013). Tai vienas iš esminių pažintinių gebėjimų, kurio pokyčiai vyresniame amžiuje pirmiausia siejami su bendruoju pažintinių gebėjimų mažėjimu.

Didėjant amžiui atsirandantis informacijos apdorojimo lėtėjimas išsamiai aprašytas mokslinėje literatūroje (Salthouse, 2000). Tyrimai (Harada et al., 2013) rodo, kad šis lėtėjimas prasideda apie trisdešimtuosius gyvenimo metus ir palaipsniui progresuoja. Procesas dažniausiai siejamas su fiziologiniais smegenų pokyčiais. Kennedy ir Raz (2009) atkreipia dėmesį į baltosios smegenų medžiagos degeneraciją kaip į vieną iš pagrindinių minėto lėtėjimo priežasčių. Baltosios medžiagos būklė svarbi efektyviam nervinių signalų perdavimui, taigi jos struktūros pokyčiai tiesiogiai lemia lėtesnį informacijos apdorojimą.

Be struktūrinių smegenų pokyčių, informacijos apdorojimo greičio lėtėjimas aiškinamas ir dediferenciacijos hipoteze (angl. *de-differentiation*). Kaip nurodo Li ir kt. (2001), didėjant amžiui ne tik mažėja smegenų struktūrinė diferenciacija, bet ir keičiasi neurotransmiterų, tokių kaip

dopaminas, acetilcholinai, serotoninas, efektyvumas. Senstant neuromoduliacijos procesai gali sutrikti, dėl ko neuronų tinklai tampa mažiau efektyvūs. Kyla „triukšmas“ (angl. *noise*) informacijos apdorojimo sistemoje, todėl gali sutrikti aiškūs skirtumai tarp nervinių reprezentacijų. Manoma, kad dėl šio proceso gali stiprėti skirtingų pažintinių gebėjimų ryšiai. Dopaminerginės, acetilcholinerginės ir serotinerinės sistemų pokyčiai taip pat lemia mažesnę pažintinių užduočių atlikimo efektyvumą, o tai prisideda prie bendrojo pažintinių procesų sulėtėjimo (Backman et al., 2000; Thompson et al., 2000; Herrera-Guzmán et al., 2009).

Informacijos apdorojimo greitis laikomas centriniu veiksniu, medijuojančiu ryšį tarp senėjimo ir kitų pažintinių gebėjimų. Harada ir kt. (2013) teigia, kad daugelis su didėjančiu amžiumi susijusių pažintinių gebėjimų pokyčių (pavyzdžiui, atminties, vykdomųjų funkcijų ar dėmesio) iš dalies yra sulėtėjusio informacijos apdorojimo greičio pasekmė. Panašias išvadas pateikia ir Salthouse (2009). Akcentuojama, kad lėtesnis informacijos apdorojimas apsunkina sudėtingų užduočių atlikimą.

1.1.2.3. Atmintis

Atmintis reikšmingai prisideda prie asmens visaverčio funkcionavimo, savarankiškumo ir geros savijautos, užtikrina kasdien atliekamas veiklas, mokymąsi, taip pat yra susijusi su savasties jausmu (Erber, 2005). Negebėjimas įsiminti ir atgaminti tam tikrą informaciją gali tapti neįaukiu ar net pavojingų situacijų priežastimi, o ilgalaikės atminties problemos gali mažinti gyvenimo kokybę (Erber, 2005).

Moksliniuose šaltiniuose aprašomos įvairios atminties sistemos, tačiau, didėjant amžiui, sutrinka ne visos (Bäckman et al., 2001; Nyberg & Bäckman, 2010). Vienas iš pagrindinių atminties gebėjimų konceptualizavimo būdų yra informacijos apdorojimo modelis (angl. *information processing model*). Ankstyvas, tačiau didelę įtaką turėjęs modelis siūlė atmintį konceptualizuoti, remiantis atminties talpyklomis (Atkinson & Shiffrin, 1971). Skiriamos sensorinė (įregistruoja skonio, uoslės, taktilinę (lytos), regimąją ir girdimąją informaciją), trumpalaikės atminties (informacija saugoma iki 30 sek.) ir ilgalaikės atminties talpyklos.

Baddeley ir Hitchas (1974) trumpalaikę atmintį siūlė skirstyti į du ją sudarančius komponentus: pirminę atminties ir veikliosios atminties talpyklas, nurodant, kad abiejų talpa yra ribota, o informacija saugoma ribotą laiką. Pirminė atminties talpykla laikoma pasyvia, čia informacija saugoma tokia pat forma, kokia ji „įregistruota“ trumpalaikės atminties talpykloje. Veiklioji atmintis informaciją ne tik išlaiko, bet ir ją apdoroja bei ją

manipuliuoja (Baddeley, 1992, 2013). Didėjant amžiui, pirminė atminties talpykla įprastai išlieka sąlygiškai nepakitusi (Nilsson, 2003). Veikliosios atminties talpykla yra jautri su amžiumi susijusiems pokyčiams (Bäckman et al., 2001). Minėtai sistemai sutrikus, gali kilti daug kasdienių sunkumų (Erber, 2005).

Pokyčiai aiškinami remiantis struktūriniais smegenų pakitimais. Tyrimai (Park et al., 2003; Nordahl et al., 2006) rodo, kad veikliosios atminties gebėjimų pokyčiai susiję su prefrontalinės žievės disfunkcija. Vienas iš šios disfunkcijos mechanizmų gali būti baltosios medžiagos traktų, jungiančių prefrontalinę žievę su jos anatomiciais objektais, sutrikimas. Be to, vyresnio amžiaus suaugusiesiems, palyginti su jaunesniais asmenimis, būdingas mažesnis hipokampo aktyvumas (Park et al., 2003).

Remiantis informacijos apdorojimo modeliu, į ilgalaikės atminties talpyklą patekę informacijos vienetai išlieka ilgiau negu 30 sek. Aprašomos dvi ilgalaikės atminties sistemos: deklaratyvioji ir nedeklaratyvioji. Nedeklaratyvioji (arba implicitinė) atmintis yra už sąmoningo suvokimo ribų (pavyzdžiui, gebėjimas dainuoti gerai žinomą dainą) ir išlieka nepakitusi visą gyvenimą (Harada et al., 2013). Deklaratyvioji (dar vadinama eksplacitine) atmintis – tai sąmoningas faktų ir įvykių prisiminimas (Erber, 2005).

Deklaratyvioji atmintis skirstoma į epizodinę, semantinę ir autobiografinę atmintį (Gilboa, 2004). Semantinė atmintis apima bendrąsias žinias apie pasaulį (tai faktai, taisyklės, dėsniai, žodžių reikšmės ir pan.) (Tulving, 1984). Epizodinė atmintis – tai atminties rūšis, atsakinga už įvykių, vykusių tam tikroje vietoje ir tam tikru laiku, išiminimą ir atgaminimą. Šių prisiminimų formavimuisi svarbūs trys komponentai: kas (asmuo ar asmenys), kur (vieta) ir kada (laikas) (Tulving, 1984; Erber, 2005). Autobiografinė atmintis – emocionalesnė ir asmeniškai reikšmingesnė atminties rūšis, apimanti asmenines patirtis ir informaciją apie save, įskaitant tiek konkrečius įvykius, tiek bendrąsias žinias apie savo gyvenimą. Autobiografinė atmintis integruoja epizodinius prisiminimus ir prisideda prie tapatybės formavimosi, leidžia kurti nuoseklų savo gyvenimo naratyvą (Conway & Pleydell-Pearce, 2000; Newcombe et al., 2007).

Autobiografinė ir epizodinė atminties sistemos glaudžiai susijusios. Vis dėlto esama skirtumų. Epizodinė atmintis sietina su konkrečių įvykių, įskaitant laiko ir vietos detales, prisiminimu ir pirmiausia aktyvuoja hipokampą bei prefrontalinę žievę. Autobiografinė atmintis integruoja epizodinius prisiminimus su bendromis žiniomis apie save, prisideda prie savės tapatybės ir gyvenimo naratyvo kūrimo. Neurovaizdiniai tyrimai (Gilboa, 2004) rodo, kad abi sistemos aktyvuoja prefrontalinę žievę, tačiau jų

aktyvavimo modeliai skiriasi. Tai pagrindžia, kad šios sistemos remiasi skirtingais nerviniais mechanizmais.

Semantinės ir epizodinės atminties silpnėjimas senstant yra normalus procesas, tačiau laikas, kai šis nuosmukis pasireiškia, skirtingiems žmonėms pasireiškia nevienodai. Epizodinės atminties silpnėjimas prasideda apie dvidešimtuosius gyvenimo metus ir toliau laipsniškai silpsta visą gyvenimą. Semantinės atminties nuosmukis įprastai pasireiškia vėlesniais gyvenimo tarpsniais (Bäckman et al., 2001; Nilsson, 2003; Harada et al., 2013). Pastebėta ir tai, kad epizodinė atmintis vyresniame amžiuje paveikiama labiau negu semantinė atmintis (Nyberg et al., 2003). Epizodinės atminties prastėjimas dažniausiai siejamas su baltosios medžiagos neuronų tinklo, palaikančio šio tipo atmintį, vientisumo sumažėjimu (Charlton et al., 2009).

Autobiografinė atmintis ilgainiui taip pat kinta. Palyginti su jaunesniais suaugusiaisiais, vyresnio amžiaus žmonės įprastai mažiau prisimena ryškių, išsamių ir tikslų autobiografinių įvykių – jų prisiminimuose dažnesnė bendrojo pobūdžio ar net netikslė informacija. Vis dėlto abi amžiaus grupės gali pateikti panašų kiekį kontekstinės informacijos, o vyresnio amžiaus žmonių prisiminimai neretai net vertinami kaip įdomesni ir turtingesni informacijos (Hashtroudi et al., 1990; Levine et al., 2002). Smegenų vaizdavimo tyrimai rodo, kad, atkuriant autobiografinius prisiminimus, dalyvauja įvairios smegenų sritys, įskaitant prefrontalinę žievę ir hipokampą (Burgess et al., 2001; Newcombe et al., 2007). Didėjant amžiui, smegenų aktyvumo pobūdis keičiasi – kai kurios sritys, pavyzdžiui, parietalinė, pakaušio žievė ir hipokampus, tampa aktyvesnės, o kitose pastebimas aktyvumo sumažėjimas (Maguire, 2003). Taip pat kinta sąveika tarp skirtingų smegenų sričių, ypač tų, kurios susijusios su prisiminimų detalizavimu (St Jacques et al., 2010).

Apibendrinant galima teigti, kad atminties suprastėjimas yra vienas dažniausių vyresnio amžiaus žmonių nusiskundimų, turintis įtakos kasdienei veiklai, mokymuisi ir gyvenimo kokybei (Harada et al., 2013; Howieson et al., 2015). Dažniausiai apie šiuos gebėjimus nesusimąstoma, o daugelis veiksmų, kurių metu pasitelkiama atmintis, atliekami tarsi savaime suprantami. Vis dėlto net mažiausi atminties sutrikimai gali kelti daugybę rūpesčių. Minėtina, kad ne visos atminties sistemos yra vienodai paveikiamos senėjimo, tačiau veikloji ir epizodinė atmintis ypač jautrios su amžiumi susijusiems pokyčiams, dažnai turintiems sąsajų ir su struktūriniais bei funkciniais smegenų pakitimais. Semantinė atmintis išlieka stabili ilgiau, bet epizodinė atmintis pradeda blogėti labiau išreikštai, anksčiau ir stipriau. Minėti pokyčiai sietini su nervinių jungčių ir aktyvumo pakitimais pagrindinėse smegenų srityse.

1.1.2.4. Vizualiniai erdviniai gebėjimai

Senėjimo procesams jautrūs vizualiniai erdviniai gebėjimai – vieni iš esminių funkciniam žmogaus savarankiškumui realizuoti (Ramirez et al., 2022). Šie gebėjimai leidžia nustatyti objektus erdvėje, vizualiai juos suvokti, suprasti dvimačius ir trimačius (2D ir 3D) objektų ir aplinkos erdvinius ryšius (De Bruin et al., 2016).

Vizualiniai erdviniai gebėjimai nėra vientisas konstruktas, juos galima suskirstyti į keletą skirtingų kategorijų. Įprastai skiriamas erdvinis matymas (gebėjimas mintyse valdyti sudėtingą erdvinę informaciją, kai reikia atlikti kelis veiksmus, norint sėkmingai atlikti erdvinę užduotį), erdvinis suvokimas (gebėjimas tiksliai nustatyti erdvinius santykius, atsižvelgiant į savo padėtį, nepaisant dėmesį blaškančios informacijos), mentalinis (pa)sukimas (Voyer et al., 1995), objekto vietos erdvėje atminties gebėjimai ir judėjimo erdvėje gebėjimai (Halpern & Collaer, 2005).

Erdvinis matymas ir erdvinis suvokimas, didėjant amžiui, įprastai išlieka nepakitę (Harada et al. 2013). Kaip teigia De Bruin ir kt. (2016), vyresnio amžiaus asmenys vizualines erdvines užduotis iš tiesų atlieka lėčiau negu jaunesni žmonės, bet atlikimo tikslumas išlieka panašus. Priešingai, vizualiniai konstravimo įgūdžiai, apimantys gebėjimą sujungti atskiras dalis, kad sudarytų vientisą visumą (pavyzdžiui, surinkti baldus iš atskirų dalių), laikui bėgant mažėja (Howieson et al., 1993). Ramirez ir kt. (2022) nurodo, kad vyresnis amžius taip pat neigiamai susijęs su vizualine paieška, tačiau ne mentalinio (pa)sukimo (angl. *mental rotation*) gebėjimu. Tyrėjai pažymi, kad vyrai statistiškai reikšmingai geriau atlieka mentalinio (pa)sukimo užduotis, palyginti su moterimis, o moterys, atvirkščiai, statistiškai reikšmingai geriau atlieka vizualinės paieškos užduotis. Tyrimai rodo ir tai, kad vyresnio amžiaus suaugusieji patiria gebėjimo judėti erdvėje silpnėjimą. Judėjimo erdvėje gebėjimai – tai gebėjimai pasirinkti, nustatyti ir vykdyti tam tikrą maršrutą, naudojant įvairius požymius, kai judama iš vienos vietos į kitą. Judėjimo erdvėje gebėjimai yra sudėtinga kognityvinė veikla, todėl joje dalyvauja daug smegenų sričių, įskaitant hipokampą, prefrontalinę galvos smegenų žievę ir kt. Šių gebėjimų prastėjimas aiškinamas hipokampo ir frontalinės žievės atrofija (Head & Isom, 2010).

Apibendrinant galima teigti, kad vizualiniai erdviniai gebėjimai yra sudėtinga pažintinių gebėjimų dalis, būtina kasdieniam funkcionavimui aplinkoje. Senstant dalis vizualinių erdvinių gebėjimų, tokie kaip vizualiniai konstravimo įgūdžiai ir judėjimo erdvėje gebėjimai, silpnėja. Nustatyta ir tai, kad mentalinis (pa)sisukimas didėjant amžiui lėtėja, nors ir išlieka tikslus. Šie

pokyčiai susiję su struktūriniais ir funkciniais smegenų pokyčiais (Antonova et al., 2008; Moffat, 2009).

1.1.2.5. Vykdamosios funkcijos

Vykdomosios funkcijos kartais metaforiškai tapatinamos su režisieriumi, kuris, siekdamas įvertinti ir atlikti tam tikrus veiksmus, organizuoja kitus pažintinius gebėjimus. Tai daugialypiai kontrolės procesai, reguliuojantys mąstymą ir elgesį bei apimantys daugybę pažintinių procesų, tokių kaip gebėjimas savarankiškai stebėti, planuoti, organizuoti, samprotauti, būti protišcai lanksčiam ir spręsti problemas (Reuter-Lorenz et al., 2016; Yang et al., 2023). Minėtos funkcijos įprastai neapibrėžiamos viena specifine gebėjimų sritimi, jos dažniau išskiriamos kaip „aukštesnio“ lygmens pažintiniai procesai, reguliuojantys kitus – „žemesniojo“ lygmens – procesus. Prie vykdomųjų funkcijų paprastai priskiriamas kognityvinis lankstumas, atsako slopinimas, dėmesio kontrolė, veiklioji atmintis, o pastarieji svarbūs dar aukštesnio lygmens gebėjimams, tokiems kaip planavimas ar klaidų apdorojimas (Miyake et al., 2000).

Vykdomosios funkcijos itin jautrios senėjimo procesams (Salthouse et al., 2003). Tyrimai rodo, kad vykdomųjų funkcijų pokyčiai pasireiškia bene anksčiausiai (Reuter-Lorenz et al., 2016), tačiau ne visi komponentai vienodai paveikiami senėjimo procesų (kai kurie yra jautresni negu kiti) (Lin et al., 2007). Pavyzdžiui, gebėjimas keisti paeiliui du psichinius planus, senstant išlieka stabilus (Wasylyshyn et al., 2011; Reuter-Lorenz et al., 2016). Vis dėlto kiti gebėjimai, tokie kaip kognityvinis lankstumas (angl. *cognitive flexibility*), atsako slopinimas (angl. *inhibition*), atsakingas už nereikšmingos informacijos ar kitų trikdžių slopinimą, ir veiklioji atmintis, didėjant amžiui prastėja (Miyake et al., 2000).

Kognityvinis lankstumas – gebėjimas pereiti nuo vienos užduoties prie kitos arba prisitaikyti prie naujų taisyklių – yra pagrindinė vykdomosios kontrolės funkcija, tiesiogiai susijusi su prefrontalinės žievės funkcijomis. Mokslinėje literatūroje šiam gebėjimui apibūdinti vartojami įvairūs terminai, pavyzdžiui, „protinis lankstumas“ (angl. *mental flexibility*), „psichinės veiklos perkėlimas“ (angl. *mental set – shifting*) ir „užduočių perjungimas“ (angl. *task switching*). Nors yra tam tikrų nesutarimų dėl tinkamiausio termino, plačiai sutariama, kad kognityvinis lankstumas yra jautrus senėjimo procesams (Yang et al., 2023).

Atsako slopinimas – gebėjimas ignoruoti nereikalingą informaciją ar trikdžius – taip pat yra viena iš vykdomųjų funkcijų, kurią itin paveikia senėjimas. Slopinimo kontrolės deficito teorija (angl. *the inhibitory control*

deficits theory) teigia, kad šio gebėjimo prastėjimas yra esminė pažintinio senėjimo priežastis. Didėjant amžiui, vyresnio amžiaus žmonėms slopinimo procesai tampa mažiau efektyvūs trimis aspektais: 1) sunkiau slopinama nereikšminga informacija veikliojoje atmintyje, 2) mažėja pajėgumas pašalinti su užduotimi nesusijusią informaciją, 3) sunkiau valdomas dominuojantis atsakas. Šių procesų efektyvumo sumažėjimas dažniausiai susijęs su prefrontalinės žievės pokyčiais (Anguera & Gazzaley, 2011; Yang et al., 2023).

Dėmesio kontrolė – tai gebėjimas išlaikyti tikslingą, į tikslą orientuotą elgesį bei efektyviai apdoroti informaciją. Procesas apima dėmesio sutelkimo išlaikymą, dėmesio nukreipimo valdymą ir užduočių koordinavimą (Baddeley, 2001). Gebėjimą užtikrina įvairių smegenų sričių, įskaitant prefrontalinę žievę, sąveika. Senėjimo procesai apsunkina dėmesio kontrolę, mažindami lankstumą ir gebėjimą atnaujinti svarbią informaciją, reikalingą sprendimams priimti (Buitenweg et al., 2017; Yang et al., 2023).

Nėra sutariama dėl vykdomųjų funkcijų ir veikliosios atminties santykio. Vieni tyrimai pabrėžia jų atskirtumą (Heitz et al., 2006), kiti – persidengimą (McCabe et al., 2010). Veiklioji atmintis dažnai laikoma trumpalaikės atminties sistemos pratęsimu arba jos specializuota funkcija. Daugiakomponentis veikliosios atminties modelis nurodo centrinę vykdomąją sistemą (centrinį vykdytoją), kurią palaiko pavaldžios sistemos: fonologinė kilpa (angl. *phonological loop*), regimoji ir erdvinė užrašinė (angl. *visuospatial sketchpad*) bei epizodinis slopintuvas (angl. *episodic buffer*). Šie saugojimo komponentai glaudžiai susiję su trumpalaikės atminties sistema, atsakinga už laikiną informacijos saugojimą (Baddeley, 1992, 2013). Kita vertus, veiklioji atmintis apibūdinama kaip vykdomųjų funkcijų dalis, atsižvelgiant į jos aktyvų vaidmenį apdorojant, manipuliuojant ir atnaujinant informaciją. Centrinė vykdomoji sistema, pagrindinė veikliosios atminties sudedamoji dalis, yra atsakinga už šiuos aukštesnio lygio procesus, kurie apima dėmesio kontrolę, kognityvinį lankstumą ir problemų sprendimą (Miyake et al., 2000). Veiklioji atmintis taip pat labai svarbi integruojant informaciją ir koordinuojant užduotis, o tai būdinga vykdomosioms funkcijoms (Baddeley, 2013). Atsižvelgiant į dvejopą veikliosios atminties vaidmenį, ją galima konceptualizuoti kaip hibridinę sistemą, kuri vienu metu palaiko informacijos saugojimą ir vykdomąją kontrolę (Engle, 2002). Šis požiūris pabrėžia veikliosios atminties kaip tarpininko, jungiančio žemesnio lygmens atminties procesus su aukštesnio lygmens pažintiniais gebėjimais, svarbą. Veiklioji atmintis ir vykdomosios funkcijos glaudžiai susijusios ir abi remiasi prefrontalinės žievės veikla, užtikrinančia jų integruotą veikimą (Miller & Cohen, 2001). Veikliosios atminties pokyčiai siejami su

prefrontalinės žievės aktyvacijos pokyčiais ir baltosios medžiagos vientisumo praradimu (Charlton et al., 2009; Berryhill & Jones, 2012).

Vykdomųjų funkcijų pokyčiai apskritai bene dažniausiai aiškinami frontalinės žievės senėjimu (angl. *frontal ageing hypothesis*) (West, 1996) teigiant, kad kaktinėje galvos smegenų srityje pastebimas didesnis bendrojo tūrio, baltosios medžiagos ir sinaptinio tankio sumažėjimas, palyginti su kitomis smegenų sritimis (Hedden & Gabrieli, 2004). Šią prielaidą patvirtina neurovaizdavimo tyrimai, rodantys, kad kaktinėje skiltyje minėti pokyčiai vyksta pirmiausiai (Raz et al., 2000). Taigi pažintiniai gebėjimai, kurių anatominis pagrindas siejamas su kaktine skiltimi, yra jautresni senėjimo procesui negu gebėjimai, siejami su kitomis galvos smegenų sritimis (Phillips & Henry, 2008).

Apibendrinant galima teigti, kad vykdomosios funkcijos, kaip ir didelė dalis kitų jau aptartų pažintinių gebėjimų, pasižymi struktūriniu kompleksiskumu ir, atitinkamai, nevienareikšmiškais pokyčiais senstant. Skirtingi vykdomųjų funkcijų komponentai didėjant amžiui kinta skirtingai. Bene dažniausiai senėjimo procesams jautrūs tampa tokie vykdomųjų funkcijų komponentai kaip kognityvinis lankstumas (psichinės veiklos perkėlimas), atsako slopinimas, veikloji atmintis, taigi šio darbo rėmuose į tyrimą įtraukti būtent šie vykdomųjų funkcijų komponentai.

Apžvelgus mokslinę literatūrą, kurioje nagrinėjamas pažintinis senėjimas, apibendrintai galima teigti, kad pažintiniai gebėjimai (dėmesys, atmintis (veikloji, semantinė ir epizodinė atminties sistemos), vykdomosios funkcijos (psichinės veiklos perkėlimas, atsako slopinimas), informacijos apdorojimo greitis ir vizualiniai erdviniai gebėjimai) ypač jautrūs senėjimo procesams. Pažintinių gebėjimų pokyčiai gali turėti didelės įtakos vyresnio amžiaus žmonių kasdieniam funkcionavimui ir gyvenimo kokybei. Nors atlikta nemažai tyrimų, kurie atskleidė kai kuriuos su minėtais pokyčiais susijusius mechanizmus (pavyzdžiui, struktūriniai ir biocheminiai smegenų pokyčiai), vis dar trūksta informacijos apie pažintinių gebėjimų silpnėjimo individualius skirtumus ir tyrimų, atskleidžiančių ne tik biologinių, bet ir įvairių psichologinių, socialinių ir aplinkos veiksnių svarbą.

1.1.3. Glausta istorinė pažintinio senėjimo tyrimų apžvalga

Didėjant amžiui, vyksta įvairių struktūrinių, biocheminių, hormoninių ir kt. galvos smegenų pokyčių (Terry & Katzman, 2001; Barnes, 2003; Raz et al., 2004; Peters, 2006; Dickstein et al., 2007; Maillard et al., 2012; Jin et al., 2018; Schaare et al., 2019; Lee & Kim, 2022). Tyrimai rodo, kad pažintinis senėjimas vyresniame amžiuje pasireiškia nevienodai (Stern, 2002; 2009;

Lojo-Seoane et al., 2018). Atsiradus ir patobulėjus smegenų vaizdavimo priemonėms bei besivystant neuromokslui, padidėjo siekis suprasti individualių pažintinių skirtumų vyresniame amžiuje veiksniai. Tai paskatino ir įvairių šiuos skirtumus aiškinančių teorijų atsiradimą. Toliau apžvelgsime pagrindinius ankstyvųjų pažintinio senėjimo tyrinėjimų raidos etapus ir dominuojančias teorijas, aiškinančias pažintinius skirtumus.

Pažintinio senėjimo samprata ir tyrimų kryptys keitėsi kartu su mokslinės minties pažanga. Jau senovėje pastebėta, kad didėjant amžiui žmogaus pažintiniai gebėjimai kinta. VI a. pr. Kr. poetas Solonas, aprašydamas gyvenimo ciklus, pažymėjo, kad vyresniame amžiuje silpsta kalbos ir „patirties“ raiška (Baars, 2012). Sisteminiai minėtos srities tyrimai prasidėjo tik XX a.

Pirmieji empiriniai tyrimai XX a. 3-iajame dešimtmetyje parodė, kad žmonių, sulaukusių apytiksliai 30 metų, motoriniai ir pažintiniai gebėjimai ima prastėti (Anderson & Craik, 2016). Ankstyvieji tyrimai atskleidė ir svarbių niuansų, pavyzdžiui, intelekto pokyčius. Tyrimai parodė, kad intelektas (vėliau jis suskirstytas į kristalizuotąjį ir takųjį) kinta nevienodai: kristalizuotasis intelektas išlieka beveik nepakitęs, o takusis intelektas linkęs mažėti (Cattell, 1963). Salthouse (1996) šiuos pastebėjimus papildė ir išplėtė, pabrėždamas, kad viena iš pagrindinių priežasčių, lemiančių takaus intelekto mažėjimą, gali būti didėjant amžiui mažėjantis informacijos apdorojimo greitis. Salthouse teigimu, lėtesnis informacijos apdorojimas apsunkina veiklos, reikalaujančios sudėtingo mąstymo ir greitų reakcijų, atlikimą. Tai savo ruožtu veikia ne tik takųjį intelektą, bet ir kitas pažinimo sritis, tokias kaip veiklioji atmintis ir problemų sprendimas. Šis atradimas paskatino detalesnius veikliosios atminties pokyčių tyrimus.

Pažintinio senėjimo tyrimai įgavo naują kryptį, pradėjus giliau analizuoti atminties, dėmesio ir jų ryšio su biologiniais bei sveikatos veiksniais aspektus. Minėti tyrimai tapo pagrindu kompensacinių mechanizmų teorijoms, kurios aiškino, kaip vyresnio amžiaus žmonės prisitaiko prie pažintinių gebėjimų pokyčių. Pavyzdžiui, buvo įvesta „atrankinio optimizavimo“ (angl. *selective optimization*) idėja, teigiant, kad vyresni žmonės strateginiais būdais kompensuoja gebėjimų silpnėjimą, siekdami išlaikyti gyvenimo kokybę. Tai reiškia, kad vyresnio amžiaus žmonės geba prisitaikyti, pasirinkdami elgesį, kuris labiausiai atitinka jų asmeninį gyvenimo būdą (Baltes & Baltes, 1990).

Vėlesni tyrimai parodė, kad didėjant amžiui kinta ne tik pažintinių gebėjimų lygis, bet ir jų struktūra. Pavyzdžiui, pradėti diferencijuoti įvairūs atminties ir dėmesio tipai (epizodinė, semantinė atmintis; atrankusis, slopinamas dėmesys), nurodant, kad jie sensta skirtingais tempais (Salthouse, 1996; Park & Festini, 2016). Pradėta analizuoti ir su amžiumi susijusių

pokyčių neurobiologija, akcentuojant, kad pažintiniai pokyčiai siejami su smegenų struktūros ir funkcijos pokyčiais, vykstančiais senėjimo proceso metu (Salthouse, 1996; Terry & Katzman, 2001; Raz et al., 2004; Peters, 2006; Lee & Kim, 2022).

Smegenų vaizdavimo technologijų pažanga, taip pat genetikos, molekulinės biologijos, farmakologijos ir kitų mokslo šakų pasiekimai smarkiai praplėtė pažintinio senėjimo tyrimų lauką (Meltzer, 2001). Pavyzdžiui, Katzman ir kt. (1989) pastebėjo, kad kai kuriems vyresnio amžiaus asmenims, kuriems nustatyta Alzheimerio ligos patologija, klinikinių simptomų nebuvo dėl didesnio smegenų „rezervo“. Iškelta prielaida, kad didesnės negu vidutinės smegenys gali būti atsparesnės neurodegeneraciniams procesams ir taip padeda išlaikyti pažintinius gebėjimus ilgiau. Ši idėja paskatino atsirasti „pažintinio rezervo“ sampratą ir lėmė tolesnius jos tyrinėjimus. Vėliau tai tapo viena iš reikšmingiausių teorijų, padedančių paaiškinti individualius pažintinius skirtumus senstant (Stern, 2002, 2009; Vasile, 2013).

Pastarųjų dešimtmečių tyrimais daugiausia dėmesio skiriama individualiems skirtumams pažintiniame senėjime ir veiksniams, kurie prisideda prie sveiko senėjimo procesų. Šiame kontekste ypač svarbios pažintinio rezervo ir kompensacinių mechanizmų idėjos, kurios padeda paaiškinti, kodėl kai kurių žmonių pažintiniai gebėjimai išlieka geresni negu kitų, nepaisant su amžiumi susijusių smegenų pokyčių ar kitų pataloginių procesų.

Siekiant giliau suprasti minėtus procesus, pirmiausia svarbu išnagrinėti neurofiziologinius pažintinio senėjimo pagrindus – tai, kaip didėjant amžiui kinta smegenų struktūra, funkcijos ir kaip šie pokyčiai susiję su pažintiniais gebėjimais. Minėta analizė leidžia geriau suprasti, kokios biologinės prielaidos lemia pažintinių gebėjimų pokyčius vyresniame amžiuje.

1.1.4. Pažintinio senėjimo neurofiziologija

Senėjimas kelia skirtingų pokyčių galvos smegenų dydžiui, jų kraujagyslių sistemai, atitinkamai ir pažinimui. Net ir esant sveikam įprastam senėjimui, vyksta galvos smegenų žievės atrofija, pilkosios ir baltosios medžiagų pokyčiai, smegenų tūrio sumažėjimas, skilvelių padidėjimas, vagų išsiplėtimas (Lee & Kim, 2022). Senstant galvos smegenys tam tikra prasme susitraukia, matyti įvairūs molekuliniai, morfologiniai ir kt. pokyčiai (Peters, 2006). Tyrimai rodo, kad smegenų tūris ir (arba) jų svoris didėjant amžiui mažėja maždaug 5 proc. per dešimtmetį, sulaukus 40 metų (Peters, 2006;

Markov et al., 2022). Šis procesas greitėja sulaukus 70 metų (Scahill et al., 2003).

Kaip teigia Terry ir Katzman (2001), pilkosios medžiagos apimtis pradeda mažėti apytiksliai nuo 20 gyvenimo metų. Skirtingose srityse pokyčiai vyksta nevienodu greičiu. Pirmiausia ląstelių nykimas prasideda frontalinėje smegenų skiltyje. Taip pat anksti pastebimi pokyčiai temporalinėje srityje, apimančioje hipokampą, kuris dažnai laikomas pagrindiniu atminties centru (Raz et al., 2004). Nėra iki galo žinoma, kas tiksliai lemia pilkosios medžiagos nykimą, tačiau keliamos prielaidos, kad pilkosios medžiagos tūrio praradimo priežastimi tampa neuronų mirtis.

Nepaisant įvairių teorijų, aiškinančių neuronų praradimą, pilkosios medžiagos kiekio sumažėjimą geriausiai paaiškina ne neuronų mirtis, o jų dydžio ir jungčių tarp jų skaičiaus sumažėjimas (Terry & Katzman, 2001). Šis sinaptinio tankio mažėjimas nustatytas skirtingais tyrimais. Terry ir Katzman (2001) nuomone, darant prielaidą, kad žmogaus gyvenimo trukmė siekia daugiau, maždaug 130 metų sulaukęs kognityviškai sveikas suaugęs žmogus turėtų sinaptinį tankį, atitinkantį žmogaus, sergančio Alzheimerio liga. Be to, senstant neuronai patiria įvairių morfologinių pokyčių (pavyzdžiui, sumažėjusį dendritų ilgį) (Barnes, 2003). Dendritų trumpėjimas, sumažėję dendritiniai spygliai sukelia laipsnišką sinaptinio tankio sumažėjimą ir signalų sinapsėse perdavimo sulėtėjimą. Kartu šie pokyčiai gali tiesiogiai kelti pažintinių gebėjimų susilpnėjimą (Dickstein et al., 2007). Kai kurie tyrėjai daro prielaidą, kad prie smegenų pokyčių, susijusių su amžiumi, prisideda neuronų tūrio sumažėjimas, o ne jų kiekis (Peters, 2006).

Didėjant amžiui, mažėja ir baltosios medžiagos tūris (mažėja labiau negu pilkosios medžiagos). Tyrimų duomenimis, sulaukus maždaug 40 metų, mielino apvalkalas pradeda nykti, ypač kaktinėje galvos smegenų skiltyje (Bartzokis et al., 2003; Head et al., 2004). Pastebimas mielino, aksonų, oligodendroglijų ląstelių praradimas ir lengva reaktyvioji astrogliozė¹ sietina su baltosios medžiagos pažeidimais (Schmidt et al., 2011).

Baltosios medžiagos pokyčiai siejami su daugeliu biologinių, fiziologinių ir kt. veiksnių. Vienas iš jų – kraujagyslių aterosklerozė. Sveikoms smegenims ir gerai jų veiklai sveika kraujotaka yra viena iš esminių sąlygų. Senėjimas turi įtakos sudėtingai tarpusavio sąveikai tarp smegenų parenchimos ir smegenų kraujagyslių sistemos, o šie pokyčiai turi neigiamos

¹ Reaktyvioji astrogliozė – nenormalus astrocitų skaičiaus padidėjimas ir jų sustorėjimas po neuronų žūties dėl centrinės nervų sistemos traumos, infekcijos, neurodegeneracinės ligos ir kitų priežasčių, kai išskiriamos kitos medžiagos ir aplink pažeistą vietą susiformuoja glijos randas.

įtakos pažintiniams gebėjimams. Bene anksčiausiai pastebimas tam tikras arterijų kietėjimas. Kraujagyslės, didėjant amžiui, siaurėja ir kartais plyšta. Nežymus kraujo išsiliejimas, ląstelių mirtis sietina su baltosios medžiagos tūrio mažėjimu (Liu et al., 2020). Tyrimai pagrindžia sąsajas ir su sistoliniu kraujospūdžiu. Sistolinis kraujospūdis ne tik susijęs su pilkosios medžiagos tūrio sumažėjimu, bet ir gali sukelti smegenų kraujagyslių ar baltosios medžiagos pažeidimus, pagreitėjusią atrofiją (Schaare et al., 2019; Maillard et al., 2012).

Minėtina ir tai, kad, didėjant amžiui, neuronų tarpusavio „komunikacija“ tampa mažiau efektyvi. Uždegiminių procesų padidėjimas susijęs su pažintiniais sutrikimais (Markov et al., 2022). Smegenų parenchima atskiria neuronus nuo cirkuliuojančio kraujo komponentų, todėl jo pralaidumo pokyčiai gali turėti įtakos smegenų homeostazei (Zlokovic, 2008). Pavyzdžiui, smegenų endotelio ląstelės yra jautrios su amžiumi susijusiems kraujotakos pokyčiams ir gali būti labai svarbios norint suprasti cirkuliuojančių veiksnių poveikį neurouždegimui, pažintinių gebėjimų supratėjimui ir neurodegeneracinėms ligoms (Chen et al., 2020).

Pastaruoju metu vis daugiau dėmesio skiriama smegenų vagų morfologiniams pokyčiams. Tyrimai rodo, kad smegenų vagos plātėja ir seklėja. Šie pokyčiai yra greta esančių vingių susitraukimo pasekmė. Tai turi įtakos ir bendrajai smegenų formai. Minėtus procesus sužadina baltosios ir pilkosios medžiagų ir kitų požiečio struktūrų pokyčiai (Jin et al., 2018). Tyrimų duomenimis, esant normaliems senėjimo procesams, pilkosios medžiagos tūris sumažėja nuo 52,35 proc. (būdinga 40 m. asmenims) iki 50,49 proc. (būdinga 80 m. asmenims). Baltosios medžiagos tūris sumažėja nuo 47,63 proc. (40 m.) iki 40,29 proc. (80 m.). Skilvelių tūris atitinkamai padidėja nuo 3,22 proc. iki 5,66 proc. (Blinkouskaya & Weickenmeier, 2021). Be to, didėjant amžiui, pastebima tam tikra skilvelių išsiplėtimo akceleracija. Tyrimai atskleidžia netiesinį modelį, kai rodikliai išlieka palyginti stabilūs iki 70 m. amžiaus, bet po to didėja, t. y. greitėja degeneraciniai pokyčiai (Scahill et al., 2003).

Svarbu paminėti ir biocheminius smegenų pokyčius. Dažnai aprašomi neurotransmitiniai pokyčiai (konkrečiai – dopamino ir serotonino) (Peters, 2006). Dopaminas yra pagrindinis centrinės nervų sistemos neurotransmiteris, kuris atlieka daugybę funkcijų centrinės nervų sistemos reguliavimo funkcijų. Smegenyse dopaminerginių neuronų kyla iš pilvinės dangčio srities smegenyse (angl. *ventral tegmental area*) ir juodosios medžiagos. Jie projektuojami į dryžuotąją kūną, žievę, limbinę sistemą ir pogumburį. Dopaminas veikia daugelį psichikos funkcijų, įskaitant hormonų sekreciją, judesių kontrolę, motyvaciją, emocijas ir pažintinius procesus (Bales et al.,

2009). Dopamino lygis mažėja maždaug 10 proc. per dešimtmetį sulaukus pilnametystės, tai lemia pažinimo ir motorinės veiklos sumažėjimą (Peters, 2006). Tikėtina, kad dopaminerginiai keliai nuo kaktinės skilties iki dryžuotojo kūno (*corpus striatum*) didėjant amžiui nyksta, taip pat mažėja paties dopamino kiekis, mažėja ir sinapsių bei receptorių (Nyberg et al., 2012). Serotonino ir smegenų neurotrofinių faktorių lygis didėjant amžiui taip pat tampa mažesnis ir gali būti susijęs su sinaptinio plastiškumo ir neurogenezės reguliavimu suaugusiųjų smegenyse (Mattson et al., 2004). Kiti veiksniai, susiję su senėjančiomis smegenimis, yra kalcio disreguliacija, mitochondrijų disfunkcija ir reaktyviųjų deguonies rūšių gamyba (Melov, 2004; Toescu et al., 2004).

Ne mažiau svarbus su smegenų senėjimu susijęs veiksnys yra hormoniniai pokyčiai (Peters, 2006). Žinoma, kad lytiniai hormonai gali paveikti pažinimo procesus suaugus ir kad lytinių hormonų pokyčių atsiranda senstant, ypač moterims menopauzės metu. Moterys taip pat dažniau serga Alzheimerio liga, net jei atsižvelgiama į ilgesnę gyvenimo trukmę (Compton et al., 2001). Senstančios smegenys gali nukentėti dėl sutrikusio gliukozės metabolizmo arba sumažėjusio gliukozės ar deguonies patekimo į smegenų kraujotaką, nors gliukozės kiekio sumažėjimą iš dalies gali lemti atrofija, o ne gliukozės metabolizmo pokyčiai (Nyberg et al., 2012; Ibáñez et al., 2004).

Apibendrinant galima teigti, kad smegenų senėjimas yra sudėtingas ir daugialypis reiškinys, apimantis biologinius, biocheminius, morfologinius ir kitus pokyčius, kurie dažnai siejami su pažintinių gebėjimų silpnėjimu. Vis dėlto pažintinio senėjimo procese esama individualių skirtumų, todėl toliau aptarsime dominuojančius teorinius modelius, aiškinančius pažintinio senėjimo skirtumus.

1.2. Teoriniai pažintinio senėjimo modeliai

Pažintinis senėjimas yra daugialypis procesas, siejamas su biologiniais, psichologiniais ir gyvenimo būdo veiksniais. Siekiant suvokti nevienodą individų pažintinio senėjimo tendenciją, susiformavo įvairių mokslinių teorijų, nagrinėjančių atsparumo ir prisitaikymo mechanizmus senėjimo procese.

Pastaraisiais metais pažintinio senėjimo tyrimuose vis dažniau išskiriama „pažintinio atsparumo“ (angl. *cognitive resilience*) sąvoka, kuri apibrėžiama kaip smegenų gebėjimas išlaikyti pažintinius gebėjimus nepaisant senėjimo ar patologinių procesų (Stern et al., 2022; Kochhann et al., 2023). Ši sąvoka pasiūlyta kaip teorinis skėtinis konstruktas, apimantis įvairius mechanizmus, leidžiančius paaiškinti individualius pažinimo pokyčių skirtumus senstant.

Pažintinis atsparumas apima tris pagrindines teorines koncepcijas: pažintinį rezervą (angl. *cognitive reserve*), smegenų rezervą (angl. *brain reserve*), t. y. struktūrinės smegenų savybės (tokias kaip smegenų tūris ar neuronų kiekis) ir smegenų palaikymą (angl. *brain maintenance*), kuris nusako minimalų neuroninių ir struktūrinių pokyčių lygį, leidžiantį išsaugoti pažintinius gebėjimus. Šios sąvokos papildo viena kitą ir kartu padeda suprasti, kaip skirtingi struktūriniai, funkciniai ir kompensaciniai procesai prisideda prie pažintinių gebėjimų palaikymo (Stern et al., 2022; Pappalettera, 2024).

Toliau trumpai apžvelgiamos pagrindinės pažintinio senėjimo teorijos, Siekiama pateikti sisteminių požiūrį į veiksnius, siejamus su pažintiniais pokyčiais vyresniame amžiuje. „Pažintinio rezervo“ sąvoka ir su ja susiję modeliai išsamiau analizuojami tolesniuose poskyriuose.

1.2.1. Nenaudojimo teorija

Viena iš pirmųjų ir plačiausiai naudojamų individualius pažintinius skirtumus vyresniame amžiuje aiškinančių teorijų – Hultscho ir kt. (1999) aprašyta „nenaudojimo hipotezė“ (angl. *use it or lose it*). Teigiama, kad pažintiniai gebėjimai ilgainiui silpsta, jei asmuo neįsitraukia į jokią kognityviškai stimuliuojančią veiklą, t. y. veiklą, kuri reikalauja tam tikrų protinių pastangų. Kitaip tariant, akcentuojama, kad pažintinė, socialinė ir fizinė veikla susijusi su mažesniu pažintinių gebėjimų silpnėjimu per gyvenimą ir turi apsauginį poveikį neurodegeneraciniams procesams. Teorija paremta smegenų plastiškumo idėja, kad smegenys geba keistis ir prisitaikyti prie kintančių sąlygų ir (ar) sveikatos būklės. Smegenų plastiškumas reiškia naujų neuroninių jungčių atsiradimą ir (arba) senų jungčių stiprinimą. Kai smegenys negauna tam tikro iššūkio, t. y. jungtys nėra sužadinamos, jos silpnėja. Atitinkamai pastebimas įvairių pažintinių gebėjimų silpnėjimas. Priešingai, asmenys, kurie įsitraukia į protiškai sužadinančią veiklą, išsiskiria ne tokio žymiu pažintinių gebėjimų silpnėjimu vyresniame amžiuje.

Vis dėlto keliama ir atvirkštinė prielaida, kad galimai geresnius pažintinius gebėjimus turintys asmenys labiau linkę įsitraukti į tokią veiklą. Tai reiškia, kad, visų pirma, reikalingas tam tikras kognityvinis pajėgumas, nuo kurio ir priklauso, kiek asmuo įsitraukia į tam tikras veiklas (Salthouse, 2006). Salthouse (2006) atlikto tyrimo duomenimis, protinis aktyvumas neprognozuoja epizodinės ar semantinės atminties pokyčių. Aktyvūs asmenys, galima manyti, visada pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais ir tai leidžia jiems išlikti aktyvesniems ir vyresniame amžiuje. Rezultatai rodo, kad nenaudojimo hipotezė labiau susijusi su socialiniu aktyvumu, o pastarasis,

Salthouse (2006) vertinimu, paaiškina pažintinių gebėjimų lygio ir pažintinio aktyvumo ryšį (Nasab et al., 2013).

Apibendrinant galima teigti, kad nenaudojimo teorija pabrėžė nuolatinio pažintinio įsitraukimo ir stimuliavimo svarbą suaugusiųjų gyvenime. Ši teorija parodė, kad nuolatinis protinis aktyvumas ir patiriami protiniai iššūkiai gali padėti palaikyti pažintinius gebėjimus ir galbūt sumažinti su amžiumi susijusių nuosmukį. Minėta teorija išliko įtakinga tiriant pažintinį senėjimą ir teikia naudingų įžvalgų apie protškai stimuliuojančios veiklos svarbą. Vis dėlto teorijai trūksta gilesnio žvilgsnio į individualius pažintinius gebėjimų silpnėjimo skirtumus, kurie pasireiškia nepaisant panašaus protinio aktyvumo lygio. Teorija nenagrinėja tiesioginių priežastinių ryšių tarp pažintinių gebėjimų ir įvairios veiklos, tad yra gana ribota. Minėtina, kad ilgainiui šią teoriją papildė kitos iškilusios teorijos, o vėlesni tyrimai atskleidė, kad sveikam pažintiniam senėjimui aktualūs ir kiti veiksniai.

1.2.2. Pažintinio rezervo teorija

Viena iš šiuo metu plačiausiai paplitusių ir įtakingiausių teorijų, aiškinančių individualius pažintinių gebėjimų skirtumus, yra pažintinio rezervo teorija. Teigiama, kad egzistuoja individualūs skirtumai, susiję su tuo, kaip asmuo geba atsispirti dėl senėjimo, ligos ar smegenų pažeidimų vykstantiems neurodegeneraciniams procesams ir efektyviai atlikti įvairias pažintines užduotis (Stern, 2002, 2009; Lojo-Seoane et al., 2018).

Pirmą kartą pažintinio rezervo idėja pasiūlyta pastebėjus, kad, esant beveik identiskai smegenų patologijai, vieni individai pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais negu kiti (Stern, 2002, 2009). Šie individualūs pažintinių gebėjimų skirtumai inicijavo daugybę pažintinį rezervą nagrinėjančių tyrimų, tačiau neurobiologinis pažintinio rezervo pagrindas iki šiol nėra galutinai aiškus. Iki šiol nėra ir bendro sutarimo, kas vadintina pažintiniu rezervu (Nilsson & Lövdén, 2018). Dažniausiai tyrimuose aprašomi du pažintinio rezervo porūšiai: pasyvusis ir aktyvusis (Stern, 2002, 2009; Stern et al., 2018). Pasyvusis pažintinis rezervas siejamas su ilgalaikėmis, gana stabiliomis individo savybėmis (pavyzdžiui, smegenų dydžiu, neuroninių jungčių skaičiumi) (Stern, 2002) ir taip paaiškina pažintinių gebėjimų „atsparumą“ neurodegeneraciniams procesams ar įvykusiam smegenų pažeidimui. Keliamą prielaidą, kad yra tam tikras slenkstis, kurį viršijus pasireiškia pažintinių gebėjimų suprastėjimo požymiai (Stern, 2002; Walker & Tesco, 2013). Aktyviojo pažintinio rezervo idėja paremta prielaida, kad smegenys geba prisitaikyti prie naujų sąlygų ir keistis. Tai suprantama kaip įgytos savybės (pavyzdžiui, efektyvesnis neuronų tinklų

smegenyse panaudojimas), suteikiančios galimybę apsisaugoti nuo pažintinio silpnėjimo, atsiradusio dėl senėjimo, ligos ar smegenų pažeidimų (Stern, 2009; Stern et al., 2018). Taigi aktyviojo pažintinio rezervo procesas iš esmės apima smegenų pastangas kompensuoti patirtą žalą, esant būtinybei, pavyzdžiui, patyrus traumą. Manoma, kad, prasidėjus senėjimo ar kitiems neurodegeneraciniams procesams, individas geba naudoti naujas kompensacines pažintines strategijas dėl įgyto išsilavinimo, darbo patirties, socialinio aktyvumo ir kitų veiksnių (Stern, 2002; Walker & Tesco, 2013; Stern et al., 2018). Taip pat nurodoma, kad aktyvusis pažintinis rezervas užtikrina efektyvesnę ir lankstesnę individo gebėjimą panaudoti esamą pasyvų pažintinį rezervą (Lojo-Seoane et al., 2018). Disertacijoje, siekiant apibrėžti bendrą pažintinį rezervą, jis apibūdinamas kaip per gyvenimą įgytas smegenų gebėjimas efektyviai naudoti turimus išteklius ir prisitaikyti prie neurodegeneracinių pokyčių senstant ar kitų pažeidimų, siekiant išlaikyti pažintinius gebėjimus.

Tyrimų duomenimis, pažintinis rezervas turi moderuojantį poveikį biologinio amžiaus ir pažintinių gebėjimų sąsajai (Giogkarakaki et al., 2013). Tai reiškia, kad didesnis pažintinis rezervas gali sumažinti didėjant amžiui vykstančių degeneracinių procesų pasekmes pažintiniams gebėjimams ir taip užtikrinti ilgesnę kokybiško ir visaverčio gyvenimo trukmę. Pripažįstama, kad pažintinis rezervas susijęs tiek su genetiniais individų skirtumais, tiek su įvairia jų gyvenimo patirtimi (Stern, 2002, 2009).

Minėtina, kad iki šiol nėra validaus būdo pažintiniam rezervui tiesiogiai įvertinti. Tiriami individualūs pažintinių gebėjimų skirtumai, keliant hipotezę, kad pažintinis rezervas lemia pažintinių gebėjimų nevienodumą. Pažintinis rezervas laikytinas numanomu, nepamatuojamu hipotetiniu kintamuoju. Bene dažniausiai analizuojami įvairūs pažintinio rezervo veiksniai, ypač dažnai – išsilavinimas ir darbo patirtis. Vis dėlto išsilavinimą traktuoti kaip pagrindinį pažintinio rezervo veiksnį nėra tikslu, nes tiek jo pobūdis, tiek intensyvumas ir turinys įvairiose kultūrose ir socialinėse grupėse gali skirtis. Atkreiptinas dėmesys, kad, pagrindiniu pažintinio rezervo veiksmu pasitelkus išsilavinimą, rezultatai gali skirtis priklausomai nuo to, kurie pažintiniai gebėjimai vertinami (Opdebeeck et al., 2015). Minėtina, kad, pasitelkus tik vieną ar kelis pažintinio rezervo veiksmus, nesudaromas išsamus vaizdas, nes pažintinis rezervas yra takus (kintantis) konstruktas, kuriamas skirtingos veiklos ir patirties visumos per visą žmogaus gyvenimą (Stern, 2009; Tucker & Stern, 2011). Pastaruoju metu atsiranda daugiau duomenų, įtraukiančių ir kitus galimus pažintinio rezervo veiksmus: asmenybės bruožus, gyvenimo būdą, laisvalaikio veiklą, socialinę ir kultūrinę asmens aktyvumą, šiuolaikinių

informacinių technologijų, interneto ir socialinių tinklų naudojimą (Lojo-Seonane et al., 2018).

Svarbu atkreipti dėmesį į tai, kad pažintinis rezervas nėra tiesioginis vieno ar kelių veiksmų rezultatas. Taip pat jis nėra tapatus jį formuojantiems veiksmams, tokiems kaip išsilavinimas, darbo patirtis ar gyvenimo būdas. Šie veiksniai prisideda prie pažintinio rezervo formavimosi, t. y. pažintinio rezervo veiksniai sukuria aplinkybes, kurios padeda smegenims įgyti gebėjimą efektyviau spręsti pažintinius iššūkius ir prisitaikyti prie neurodegeneracinių pokyčių.

Pažintinio rezervo teorija šiuo metu yra bene labiausiai pagrįsta tyrimais ir plačiausiai paplitusi. Ne tik pripažįstama protinio stimuliavimo svarba esamu metu, siekiant palaikyti tam tikrą pažintinio funkcionavimo lygį (tai gali būti, pavyzdžiui, nenaudojimo teorijos pagrindas), bet ir pateikia platesnę sistemą, apimančią mokymosi visą gyvenimą, darbo ir kompleksiškos aplinkos svarbą. Minėta teorija paaiškina, kodėl žmonių pažintinių gebėjimų silpnėjimas yra nevienodas ir kodėl, nepaisant analogiškos neuropatologijos, skiriasi simptomų raiška. Pažintinio rezervo teorija pažintinį senėjimą nagrinėja atsižvelgdama į apsauginį protinės veiklos poveikį ir į kaupiamąją gyvenimo patirties naudą.

1.2.3. Smegenų palaikymo teorija

Pažintinį senėjimą aiškina ir daug dėmesio sulaukusi smegenų palaikymo (angl. *brain maintenance*) (Nyberg et al., 2012) teorija. Ji pristatoma kaip papildanti Sterno (2002, 2009) pasiūlytą pažintinio rezervo teoriją. Palaikymas suvokiamas kaip būklės išsaugojimo procesas. Rezervo sąvoka siekiama paaiškinti, kodėl kai kurių asmenų pažintiniai gebėjimai išlieka sąlygiškai nepažeisti net ir esant tam tikrai smegenų patologijai, o palaikymo teorija orientuota į sąlygas, kurios skatina neurocheminio, struktūrinio ir funkcinio smegenų vientisumo išsaugojimą vyresniame amžiuje. Taigi dėmesys sutelkiamas į santykinį senstančių smegenų pokyčių nebuvimą arba jų atidėjimą, o ne į būdus, kaip susidoroti su jų buvimu. Smegenų palaikymą tyrėjai pristato kaip individualius su amžiumi susijusius smegenų pokyčius ir patologijos pasireiškimo skirtumus, leidžiančius kai kuriems žmonėms mažai arba visai nepastebėti su amžiumi susijusio pažintinių funkcijų silpnėjimo.

Smegenų palaikymo teorija pabrėžia akivaizdžią, bet šiuo metu nepakankamai vertinamą nuostatą, kad pagrindinė smegenų savybė, lemianti „sėkmingą“ pažintinių gebėjimų senėjimą, yra išsaugota biocheminė sudėtis, struktūriniai ir funkciniai veiksniai. Remiantis palaikymo hipoteze, galima teigti, kad senstančių smegenų pokyčių minimalus sumažėjimas ir patologijos

nebuvimas yra geriausios sėkmingo pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje prielaidos. Teorija grindžiama tuo, kad kai kurių vyresnio amžiaus suaugusiųjų smegenys sensta lėčiau ir jose beveik nėra patologijos. Taigi asmenų, kurių smegenys anatomiškai ir neurochemiškai yra palyginti geriau išsilaikiusios, smegenyse dažniau pastebima funkcinų smegenų aktyvavimo modelių, panašių į jaunesnių suaugusiųjų smegenų aktyvavimo modelius. Rezervo koncepcija (su įvairiomis jos apraiškomis) pabrėžia būdus, kaip susidoroti su smegenų patologija, o palaikymo koncepcija daugiausia dėmesio skiria santykiniam senstančių smegenų pokyčių nebuvimui arba jų atidėjimui.

Apibendrinant galima teigti, kad nors tiek Sterno, tiek Nybergo ir kt. pasiūlytos teorijos nagrinėja pažintinio prastėjimo ir smegenų atsparumo problemą, šios teorijos skiriasi, nes pirmoji tyrinėja pažintinį rezervą ir jo veiksnius, o antroji – smegenų palaikymo mechanizmus, t. y. aktyvų smegenų struktūros ir funkcijų palaikymą, kurį lemia su sveikata susiję gyvenimo būdo veiksniai ir smegenų neuroplastiškumo prielaida. Vis dėlto galima teigti, kad Sterno (2002, 2009) pasiūlyta teorija turi keletą pranašumų, palyginti su Nybergo ir kt. (2012) sukurta smegenų palaikymo teorija. Visų pirma, ji išsamesnė, joje aptariama ir tai, kaip smegenys kompensuoja patologiją, ir veiksniai, kurie padeda kaupti rezervą per visą gyvenimą. Sterno pažintinio rezervo teorijoje pabrėžiamas smegenų gebėjimas prisitaikyti ir įgalinti alternatyvius tinklus ar strategijas, kai jau patirta žala, todėl ši teorija tam tikra prasme yra lankstesnė. Smegenų palaikymo teorija dėmesį sutelkia į pažeidimų prevenciją, nėra aiškinama, kaip smegenys kompensuoja jau esamą žalą. Taigi smegenų palaikymo teorijos pritaikomumas yra ribotas.

1.2.4. Neurokognityvinių pastolių teorija

Viena naujausių pažintinius skirtumus vyresniame amžiuje aiškinančių teorijų vadinama „neurokognityviniais pastoliais“ (angl. *Neurocognitive scaffolding*). Šią teoriją pasiūlė Park ir Reuter-Lorenz (2009). Laikomasi nuomonės, kad smegenys prisitaiko prie pokyčių, susijusių su amžiumi, įdarbindamos papildomas neuronų grandines ir procesus. Teigiama, kad vyresnio amžiaus suaugusiųjų smegenys sukuria „pastolius“ – alternatyvias pažintines strategijas ir smegenų kelius, kad išlaikytų pažintinę veiklą, nepaisant tam tikrų neurodegeneracinių procesų. Kompensacinis mechanizmas leidžia palaikyti pažintinius gebėjimus dedant daugiau pastangų ir naudojant skirtingas smegenų sritis, taigi pabrėžiamas smegenų plastiškumas ir gebėjimas prisitaikyti prie atsirandančių pokyčių senstant.

Nepaisant vertingų įžvalgų apie smegenų veiklos pokyčius, teorija turi ir tam tikrų trūkumų. Pirmiausia, ji paremta reaktyviu modeliu, kuriame

daugiausia dėmesio skiriama kompensaciniam mechanizmui jau pasireiškus pažintiniam senėjimui. Teorija nenagrinėja „proaktyvaus atsparumo“, kurį, pavyzdžiui, siūlo pažintinio rezervo teorija. Taip pat kognityvinių pastolių teorija aiškina, kaip vystosi alternatyvios strategijos, kompensuojančios patirtą žalą, tačiau ji nenagrinėja individualių pažintinio senėjimo skirtumų ir šių skirtumų veiksnių, neatsižvelgiama į ankstesnę asmens patirtį. Galima teigti, kad minėtos teorijos pritaikomumas yra ribotas.

1.2.5. Adaptacinė prisitaikymo teorija

Viena iš naujausių teorijų yra ir vadinamoji „adaptacinio pajėgumo“ (angl. *Adaptive capacity*) teorija, paremta evoliucinėmis idėjomis (Raichlen, & Alexander, 2017). Teigiama, kad žmogaus smegenų gebėjimas prisitaikyti prie įvairių iššūkių, įskaitant pažintinių gebėjimų silpnėjimą didėjant amžiui, siekia mūsų evoliucijos istoriją. Manoma, kad fizinis aktyvumas, ypač aerobiniai pratimai, atliko lemiamą vaidmenį plėtojant adaptyvias pažinimo funkcijas. Reguliarus fizinis aktyvumas didina neuroplastiškumą, skatina smegenų sveikatą ir gerina pažintinius gebėjimus, didindamas kraujo pritekėjimą į smegenis, skatindamas naujų neuronų augimą ir stiprindamas neuronų tinklą jungtis.

Adaptacinio pajėgumo teorija yra vertinga. Ji teikia svarbių įžvalgų apie pažintinį senėjimą. Vis dėlto minėta teorija labiau orientuota į fizinį aktyvumą kaip priemonę smegenų funkcijai ir adaptaciniams gebėjimams stiprinti, o ne į įvairesnę gyvenimo patirtį, kuri prisideda prie pažintinio atsparumo.

Iš apžvelgtų teorijų matyti, kad jos papildo viena kitą ir didele dalimi pabrėžia skirtingų gyvenimo būdo veiksnių sąveiką su smegenų biocheminiais, fiziologiniais ir kitais pokyčiais, dėl kurių galima išvelgti vienokią ar kitokią pažintinių gebėjimų raišką vyresniame amžiuje. Aptartos teorijos padeda suprasti individualius pažintinius skirtumus. Vis dėlto, remiantis apžvelgta moksline literatūra, galima teigti, kad Sterno (2002, 2009) pasiūlyta pažintinio rezervo teorija išsiskiria ne vienu privalumu, lyginant ją su kitomis pažintinį senėjimą nagrinėjančiomis teorijomis. Taigi disertacijos teorinis pagrindas – pažintinio rezervo koncepcija.

1.3. Pažintinio senėjimo veiksniai

Pažintinis senėjimas yra daugiasluoksnis reiškinys, neatsiejamas nuo žmogaus gyvenimo konteksto visumos. Kaip jau aptarėme, žmogaus smegenyse vyksta daug fiziologinių, biocheminių ir kitų pokyčių, turinčių neigiamos įtakos

pažintiniams gebėjimams senstant, tačiau pažintinių gebėjimų prastėjimas nėra neišvengiama gyvenimo dalis vyresniame amžiuje.

Pažintinio senėjimo tyrinėjimai atskleidė, kad esama įvairių veiksnių, turinčių įtakos, kaip kinta pažintiniai gebėjimai vyresniame amžiuje. Pavyzdžiui, įvairūs su sveikata susiję aspektai, tokie kaip lėtinės ligos (pavyzdžiui, širdies ir kraujagyslių) (Kapasi et al., 2024) ar patiriamas stresas (Lupien et al., 2009), psichikos sutrikimai, tokie kaip depresija (Thomas & O'Brien, 2008; Köhler et al., 2009) ar žalingi įpročiai (Singh et al., 2023), sietini su prastesniais pažintiniais gebėjimais, jų sutrikimais ir greitesniu pažintinių gebėjimų prastėjimu vyresniame amžiuje. Kita vertus, daugelis tyrimų vienareikšmiškai rodo, kad kai kurie veiksniai, pavyzdžiui, optimalus ir reguliarus fizinis aktyvumas (Sogaard & Ni, 2018; Kimura et al., 2019) ar mitybos ypatumai (pavyzdžiui, Viduržemio jūros dieta) (Scarmeas et al., 2009), turi pozityvios įtakos smegenų sveikatai ir, atitinkamai, pažintiniams gebėjimams.

Pastaraisiais dešimtmečiais iškilusios teorijos ir jomis paremti tyrimai (Scarmeas & Stern, 2003; Jones et al., 2011; Valenzuela et al., 2011; León et al., 2014; Cheng, 2016; Clare et al., 2017; Chapko et al., 2018) atkreipia dėmesį ir į kitus dėmenis, turinčius įtakos pažintiniams gebėjimams. Minėtini asmenybės ypatumai, išsilavinimas, aktyvus gyvenimo būdas, šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimas, socialinis ir ekonominis žmogaus gyvenimo kontekstas. Naujausi tyrimai rodo, kad šie veiksniai gali sukurti galimybę tausoti smegenų sveikatą ir padėti vėlesniame amžiuje išlaikyti optimalų pažintinių gebėjimų funkcionavimą ir (arba) lėtesnį jų prastėjimą. Vis dėlto esami tyrimų rezultatai ne visada nuoseklūs, rezultatai neretai skiriasi. Pavyzdžiui, tyrimai, nagrinėjantys asmenybės bruožų ryšius su pažintiniais gebėjimais, pateikia skirtingus rezultatus, nėra aišku, kokie gyvenimo būdo veiksniai ir koku mastu turi apsauginį poveikį pažintiniams gebėjimams. Prieštaringi rezultatai pateikiami ir nagrinėjant šiuolaikinių technologijų naudojimo bei pažintinių gebėjimų sąsajas. Minėtus mokslinėje literatūroje analizuojamus pažintinių gebėjimų veiksnis apžvelgsime detaliau. Pirmiausia, kaip svarbų pažintinio senėjimo veiksnį tikslinga panagrinėti asmenybės bruožus.

1.3.1. Asmenybės bruožai kaip pažintinio senėjimo veiksnys

Asmenybė turi įtakos mūsų emocijoms, mintims, atsiminimams, neretai lemia svarbius gyvenimo pasirinkimus (Katsumi et al., 2017; Maldonato et al., 2017). Asmenybė formuoja ir tai, kaip asmuo priima gyvenimo iššūkius bei atitinkamai įsitraukia į įvairią veiklą ar elgseną, kuri gali tiesiogiai sietis su

galvos smegenų sveikata (Curtis et al., 2014; Klaming et al., 2016). Taigi tyrimai, nagrinėjantys asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų sąsajas, sulaukia vis didesnio mokslininkų susidomėjimo ir rodo, kad asmenybė ir pažintiniai gebėjimai per gyvenimą turi sąsajų (Chapman et al., 2012; Rammstedt et al., 2018). Vis dėlto iki galo atsakyti į klausimą, kaip šie du konstruktai susiję, sunku. Kai kurie mokslininkai teigia, kad asmenybė ne tik sietina su pažintiniu funkcionavimu, bet ir gali turėti jam reikšmingą įtaką (Maldonato et al., 2017), tačiau tyrimų duomenys gana nevienareikšmiški, o kartais net prieštaringi (Soubelet & Salthouse, 2011; Luchetti et al., 2015; Rammstedt et al., 2018). Taigi pirmiausia apžvelgsime asmenybės bruožų sampratą.

1.3.1.1. Asmenybės bruožų samprata

„Asmenybės“ sąvoka yra viena iš plačiausiai vartojamų psichologijos moksle. Ji apima gana platų įvairių aspektų turinį. Vartojant šią sąvoką be tam tikro konteksto gali būti neaišku, ką norima pasakyti. Bendriausia prasme asmenybe vadinami stabilūs individualūs mąstymo, jausmų ir elgesio modelių skirtumai (Vazire et al., 2014). Šiuo metu psichologijos tyrimų srityje dominuoja keturios klasikinės (psichoanalitinė, bihevioristinė, humanistinė ir bruožų teorijos) bei trys naujesnės (socialinė kognityvinė, biologinė ir evoliucinė) asmenybės teorijų paradigmos (Funder, 2001; Kairys, 2008).

Vertinant pažintinių gebėjimų ir asmenybės sąsajas, bene dažniausiai pasitelkiamas Penkių faktorių modelis (PFM; angl. *Five-Factor Model*, FFM), dar vadinamas „Didžiuoju penketu“ (angl. *Big Five*). Penkių faktorių modelis teigia, kad yra penkios universalios asmenybės bruožų dimensijos: neurotiškumas, ekstravertiškumas, atvirumas patyrimui, sutarumas ir sąmoningumas. Kiekvieną iš šių bruožų sudaro daug smulkesnių – žemesniojo lygmens – bruožų.

Neurotiškumas yra asmenybės bruožas, rodantis asmens polinkį patirti neigiamus jausmus. Šis bruožas siejamas su mažesniu emociniu stabilumu ir atsparumu stresui (Costa & McCrae, 1992b; Žukauskienė ir Barkauskienė, 2006; Curtis et al., 2014). Atvirumas patyrimui siejamas su asmens estetiniu jautrumu, žinių troškimu, polinkiu į kūrybiškumą, smalsumą. Atviriems patyrimui asmenims būdinga laki vaizduotė, dėmesys vidiniams išgyvenimams, noras išbandyti ką nors nauja, polinkis siekti naujų, įvairiapusiškai protiškai sužadinančių veiklų (Costa & McCrae, 1992b; Žukauskienė ir Barkauskienė, 2006; Curtis et al., 2014). Ekstravertiškumo bruožas įprastai siejamas su asmens socialumu, aktyvumu, polinkiu daug bendrauti, optimizmu, sužadino siekimu (Costa & McCrae, 1992b;

Žukauskienė ir Barkauskienė, 2006; Curtis et al., 2014). Sąmoningumas apima asmens savikontrolę ir discipliną, gebėjimą planuoti, organizuoti, kelti tikslus ir uždavinius, poreikį siekti kažko naujo (Costa & McCrae, 1992b; Curtis et al., 2014; Žukauskienė ir Barkauskienė, 2006). Galiausiai, sutarumo bruožu įprastai apibrėžiamas asmens kuklumas, sukalbamumas, gebėjimas suprasti ir užjausti kitą, pastangos padėti, altruizmas ir kt. (Costa & McCrae, 1992b; Žukauskienė ir Barkauskienė, 2006; Gurti et al., 2014). Manoma, kad asmenybės bruožai galutinai susiformuoja suaugusiame amžiuje ir yra gana stabilūs per visą gyvenimą (Chapman et al., 2012).

Penkių faktorių modelio pagrindą sudaro daugiau negu septynis dešimtmečius trukę moksliniai tyrimai. Šiandien šis modelis laikomas vienu labiausiai ir geriausiai ištirtų bei plačiausiai naudojamų asmenybės modelių (Rammstedt et al., 2018). Penkių faktorių modeliu paremti tyrimai sudarė ir disertacijos teorinį pagrindą.

1.3.1.2. Asmenybės bruožai ir pažintiniai gebėjimai

Naujausi tyrimai rodo, kad asmenybė ir pažintiniai gebėjimai yra susiję. Vis dėlto nustatomi ryšiai yra nevienareikšmiški, o neretai net prieštaringi (Chapman et al., 2012; Rammstedt et al., 2018). Viena vertus, kai kurie asmenybės bruožai (pavyzdžiui, neurotiškumas) sietini su greitesniu pažintinių gebėjimų prastėjimu ir apskritai su silpnesniais pažintiniais gebėjimais ar padidėjusia demencijos tikimybe vyresniame amžiuje (Boyle et al., 2010; Duberstein et al., 2010; Hock et al., 2014; Luchetti et al., 2015), kita vertus, kalbama, kad tam tikri asmenybės bruožai gali atlikti apsauginę funkciją (Duberstein et al., 2010). Taigi vis dar keliamas klausimas, kaip ir kokią įtaką asmenybės bruožai turi pažintiniam senėjimui ir kaip šios sąsajos kinta per gyvenimą. Ne iki galo aiškūs ir mechanizmai, kuriais asmenybės bruožai susiję su pažintiniais gebėjimais.

Maldonato ir kt. (2017) nurodo, kad tokie asmenybės bruožai kaip sąmoningumas, ekstravertiškumas ir atvirumas patyrimui susiję su geresne epizodine atmintimi ir apskritai su geresniais pažintiniais gebėjimais. Ekstravertiškumas dažnai siejamas su greitesniu informacijos apdorojimu ir geresne ilgalaikė atmintimi, tačiau su prastesniais verbaliniais gebėjimais. Kiti tyrimai atkreipia dėmesį į neigiamą šio bruožo poveikį bendram pažintiniam funkcionavimui. Tyrimai, nagrinėjantys sąmoningumo sąsajas su pažintiniais gebėjimais, akcentuoja tiek teigiamas, tiek neigiamas sąsajas (Chapman et al., 2012; Curtis et al., 2014). Labiau išreikštas neurotiškumas dažniausiai siejamas su įvairiais pažintiniais sutrikimais vyresniame amžiuje (Boyle et al., 2010; Hock et al., 2014; Šramova & Selvek, 2016), tačiau šios sąsajos gana

kompleksiškos ir gali priklausyti nuo įvairių veiksnių (Luchetti et al., 2015). Duomenų apie sutarumo bruožų sąsajas su pažintiniais gebėjimais apskritai trūksta (Rammstedt et al., 2018).

Minėtina, kad asmenybės ir pažintinių gebėjimų ryšys gali kisti didėjant amžiui. Soubelet ir Salthouse (2011) atlikto tyrimo duomenimis, esant vyresniam amžiui, pastebimas mažesnis neurotiškumas ir atvirumas patyrimui, bet didesnis sutarumas ir sąmoningumas. Graham ir Lachman (2014) atlikto tyrimo duomenimis, jaunesni suaugusieji, pasižymintys aukštu neurotiškumu, užduotis atlieka panašiai kaip vyresnio amžiaus žmonės, o ekstravertiškesni jaunesnio amžiaus tyrimo dalyviai, atvirkščiai, šias užduotis atlieka prasčiau už vyresnio amžiaus asmenis. Pastebėta, kad pozityvesnėmis emocijomis pasižymintys vyresnio amžiaus žmonės užduotis atlieka taip pat gerai, kaip ir jaunesni asmenys. Daugiau fantazuoti linkę ir jausmingesni vyresnio amžiaus tyrimo dalyviai užduotis atlieka taip pat greitai, kaip ir jaunesnio amžiaus asmenys. Taigi akivaizdu, kad pažintinių gebėjimų ir asmenybės bruožų sąsajos gana kompleksiškos ir, tikėtina, pakankamai dinamiškos.

Manoma, kad ryšys tarp asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų yra užtikrinamas tiek tiesioginiais, tiek netiesioginiais mechanizmais. Tyrimai rodo, kad asmenybės bruožai turi įtakos tam, kaip asmuo mąsto, jaučia ir elgiasi (Katsumi et al., 2017; Maldonato et al., 2017). Pavyzdžiui, asmenybės bruožai gali lemti kai kuriuos su sveikata susijusius pasirinkimus, tokius kaip gydymo nurodymų laikymasis, žalingi įpročiai ir pan. (Weinstein et al., 2018). Be to, asmenybės bruožai gali atitinkamai formuoti įvairias gyvenimo patirtis ir lemti tai, kaip asmuo gebės prisitaikyti prie aplinkos. Priklausomai nuo tam tikrų bruožų išreikštumo, asmuo gali būti jautresnis stresą keliančioms aplinkybėms, rinktis tam tikrą gyvenimo būdą, daugiau ar mažiau protiškaisti stimuliuojančią veiklą, siekti aukštesnio išsilavinimo arba nesimokyti apskritai ir pan. Pavyzdžiui, nuolatinis polinkis išgyventi stiprius neigiamus jausmus gali turėti neigiamos įtakos galvos smegenų struktūrai ir funkcionalumui. Ir, priešingai, tam tikrų bruožų išreikštumas, pavyzdžiui, atvirumas patyrimui, gali atlikti apsauginę funkciją (Curtis et al., 2014). Tai reiškia, kad toks bruožas kaip neurotiškumas turės neigiamą sąsają su asmens pažintiniais gebėjimais, o atvirumas patyrimui taps geresnių pažintinių gebėjimų prielaida (Katsumi et al., 2017).

Kitas galimas asmenybės bruožų ryšio su pažintiniais gebėjimais mechanizmas yra pažintinis rezervas (Stern, 2002, 2009). Pastaruoju metu atsiranda duomenų, leidžiančių manyti, kad asmenybės bruožai yra vienas iš pažintinį rezervą formuojančių veiksnių (Soubelet & Salthouse, 2011; Hill et al., 2014; Leavitt et al., 2017; Tautvydaitė et al., 2017). Manoma, kad tam

tikrų bruožų išreikštumas formuoja elgesį, kuris padeda formuoti didesnę pažintinį rezervą. Pavyzdžiui, atviresni patyrimui asmenys gali būti labiau linkę išbandyti ką nors nauja, aktyviau dalyvauti visuomeninėje, profesinėje veikloje (Leavitt et al., 2017). Didesniu sąmoningumu pasižymintys asmenys gali labiau rūpintis sveika gyvensena, siekti aukštesnio išsilavinimo ir pan. Taigi asmenybės bruožų lemiamą elgseną atitinkamai sukuria aplinkybės smegenims formuoti pažintinį rezervą, t. y. gebėjimus atsispirti neurodegeneraciniais pokyčiams ir kompensuoti patirtą žalą, todėl asmenybės bruožai laikomi svarbiu pažintinio senėjimo veiksniais.

Minėtina, kad naujausiuose tyrimuose pateikiama pakankamai įrodymų, jog su pažintiniais pokyčiais per gyvenimą susiję ir asmenybės bruožai (Luchetti et al., 2015; Weinstein et al., 2018). Kaip asmenybė susijusi su pažintiniais gebėjimais, šiandien galutinai dar nėra aišku, duomenys prieštaringi. Sunku atsakyti ir į klausimą, kokią įtaką asmenybė turi pažintiniam funkcionavimui vyresniame amžiuje. Akcentuotinas tolesnių tyrimų poreikis, leisiantis išsamiau nagrinėti galimų sąsajų mechanizmus.

1.3.2. Išsilavinimas kaip pažintinio senėjimo veiksnys

Tyrimai, nagrinėjantys pažintinį senėjimą, išsilavinimą išskiria kaip vieną iš pagrindinių ir svarbiausių pažintinių gebėjimų veiksmų (Stern, 2002, 2009). Išsilavinimas užima ypatingą vietą tarp sociodemografinių veiksmų, nes įprastai įgyjamas ankstyvuoju gyvenimo etapu, kai smegenys itin plastiškos. Jis ne tik reikšmingai prisideda prie smegenų formavimosi, bet ir daro ilgalaikę tiesioginę įtaką pažintiniams gebėjimams viso gyvenimo metu. Tyrimais nustatyta, kad aukštesnis išsilavinimo lygis ar ilgesni mokymosi metai siejami su geresniais pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje ir lėtesniu šių gebėjimų silpnėjimu (Scarmeas & Stern, 2003; Stern, 2002, 2009).

Pirmiausia, išsilavinimo vaidmuo išskiriamas su sveikata susijusioje elgsenoje. Tyrimai rodo (Cutler & Lleras-Muney, 2010), kad aukštesnį išsilavinimą turintys asmenys yra mažiau linkę rūkyti, pasižymi mažesne tikimybe turėti kūno masės indeksą, viršijantį normos ribas. Šiems asmenims būdinga mažesnė probleminio alkoholio vartojimo tikimybė, saugesnis elgesys vairuojant, labiau linkstama prevenciškai puoselėti savo sveikatą (reguliariai tikrintis sveikatą, dalyvauti onkologinių ligų prevencinėse programose ir pan.). Išsilavinimas įprastai suteikia svarbių žinių tiek formaliojo ugdymo įstaigoje, tiek apskritai savarankiškai ugdantis ir skaitant. Minėtos žinios vėliau leidžia pasirinkti sveikatai palankų elgesį ir, atitinkamai, tausoti smegenų sveikatą. Svarbūs ir kiti su aukštesniu išsilavinimu susiję

aspektai, tokie kaip geresnė finansinė padėtis ir didesni ištekliai, kurie taip pat padeda sukurti sveikatai palankias aplinkybes.

Išsilavinimo ir pažintinių gebėjimų ryšį pagrindžia ir pažintinio rezervo teorija. Šioje teorijoje (Stern, 2002) išsilavinimas laikomas pagrindiniu pažintinio rezervo veiksmu, tiesiogiai siejamu su pažintiniais skirtumais vyresniame amžiuje. Tai reiškia, kad dėl smegenų neuroplastiškumo įgytas išsilavinimas įgalina smegenis kurti naujus neuroninius ryšius ir efektyviau juos naudoti. Minėti procesai leidžia smegenims kompensuoti dėl senėjimo ar dėl kitų priežasčių patiriamą žalą ir prisitaikyti prie pokyčių (Stern, 2002, 2009).

Nepaisant jau nustatytų išsilavinimo ir pažintinių gebėjimų sąsajų, vis dar kuriamos įvairios ateities tyrimų gairės, siekiant geriau suprasti minėtą ryšį. Vienos iš svarbiausių gairių – išsiaiškinti, kokiais mechanizmais išsilavinimas susijęs su pažintiniu senėjimu. Be to, iki galo nėra aišku, kokią įtaką pažintiniam senėjimui turi vėlesniais gyvenimo etapais įgytas išsilavinimas. Išsilavinimas taip pat įtrauktas į disertacijoje pristatomą tyrimą kaip vienas iš svarbiausių pažintinio senėjimo kintamųjų.

1.3.3. Gyvenimo būdas kaip pažintinio senėjimo veiksnys

Atsiranda vis daugiau įrodymų, kad įvairūs gyvenimo būdo veiksniai, tokie kaip protinis aktyvumas, socialinis įsitraukimas, fizinis aktyvumas, mityba ir alkoholio vartojimo įpročiai, yra susiję su smegenų sveikata ir pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje. Minėtina, kad mokslinėje literatūroje nėra vienos gyvenimo būdo apibrėžties ar veiksmų klasifikacijos. Toliau aptarsime bendrąją gyvenimo būdo sampratą ir pagrindinius jo veiksnius, išskiriamus moksliniuose tyrimuose.

1.3.3.1. Gyvenimo būdo samprata

Pažintinis senėjimas įprastai siejamas su biologiniais, išsilavinimo ir profesiniais veiksniais. Vis dėlto daugėja tyrimų, rodančių, kad su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje susiję ir įvairūs gyvenimo būdo veiksniai.

Mokslinėje literatūroje galima rasti bandymų klasifikuoti gyvenimo būdo veiksnius (Hultsch et al., 1999; Bielak et al., 2007), tačiau kol kas nėra vienareikšmiškai sutariama, kas vadintina gyvenimo būdu. Nuoseklios gyvenimo būdo veiksmų klasifikacijos taip pat nepavyko rasti. Plačiaja prasme gyvenimo būdas gali būti apibūdinamas išskirtiniu asmeninio ir socialinio elgesio modeliu, būdingu asmeniui ar asmenų grupei (Veal, 1993). Kaip nurodo Elliot (Elliot, 1993, iš Ayers et al., 2001), gyvenimo būdas gali

būti suprantamas kaip savitas asmens gyvenimo režimas, apimantis elgesį, atsikartojantį nuosekliai per gyvenimą.

Tyrimuose, kuriuose nagrinėjamos gyvenimo būdo sąsajos su pažintiniais gebėjimais, skirtingi veiksniai pasitelkiami neretai nepateikiant gyvenimo būdo apibrėžties (Clare et al., 2017; Schott & Krull, 2019). Dažniausiai išskiriami tokie veiksniai kaip fizinis aktyvumas, laisvalaikis, mitybos įpročiai, alkoholio vartojimas, rūkymas ir kt. (Valenzuela et al., 2011). Dalyje tyrimų pasitelkiami tik kai kurie gyvenimo būdo aspektai (pavyzdžiui, tik rūkymo įpročiai ir mityba), tačiau atkreipiamas dėmesys ir į kompleksiškesnį gyvenimo būdo veiksnų vertinimą (Valenzuela et al., 2011).

Apibendrinant galima teigti, kad dėl skirtingai suprantamos gyvenimo būdo sąvokos ir nevienodai naudojamų veiksnų jam įvertinti, sudėtinga daryti vienareikšmiškas išvadas apie gyvenimo būdo sąsajas su pažintiniais gebėjimais ir lyginti skirtingų tyrimų rezultatus. Disertacijoje pasitelkiami dažniausiai mokslinėje literatūroje aprašomi veiksniai. Toliau pristatomi tyrimai, nagrinėjantys šių veiksnų sąsajas su pažintiniu senėjimu.

1.3.3.2. Gyvenimo būdo komponentai ir jų sąsajos su pažintiniais gebėjimais

Gyvenimo būdas yra vienas iš reikšmingiausių veiksnų, siejamų su vyresnio amžiaus asmenų pažintiniais gebėjimais. Šioje dalyje nagrinėjami pagrindiniai mokslinėje literatūroje išskiriami gyvenimo būdo komponentai – fizinis ir protinis aktyvumas, laisvalaikio veikla, informacinių technologijų naudojimas bei alkoholio vartojimo ir rūkymo įpročiai – ir jų sąsajos su pažintine sveikata vyresniame amžiuje.

1.3.3.2.1. Fizinis aktyvumas

Vienas iš bene plačiausiai ištirtų gyvenimo būdo veiksnų yra fizinis aktyvumas. Fizinio aktyvumo naudą smegenų sveikatai įrodo daugybė tyrimų (Sogaard & Ni, 2018; Kimura et al., 2019). Kaip teigia Sternas (2002, 2009), galvos smegenys yra plastiškos, taigi jos geba prisitaikyti prie esamų pokyčių ir kompensuoti pažeistas smegenų sritis, o fizinis aktyvumas tiesiogiai veikia smegenų atsinaujinimo procesus (Gheysen et al., 2018). Fizinis aktyvumas, ypač aerobiniai ir jėgos pratimai, turi apsauginį efektą pažintiniams gebėjimams ir prevenciškai veikia neurodegeneracines ligas (Northey et al., 2017). Eksperimentiniai tyrimai su vyresnio amžiaus suaugusiais atskleidė fizinio aktyvumo poveikį smegenų struktūrai, funkcionalumui ir neuroniniams ryšiams (Colcombe et al., 2006; Voelcker-Rehage et al., 2011).

Ballesteros ir kt. (2015) teigimu, bet koks fizinis aktyvumas pagerina hipokampo funkciją bet kuriame amžiuje.

Minėtina keletas pagrindinių mechanizmų, paaiškinančių, kaip fizinis aktyvumas gali apsaugoti smegenų funkcionalumą. Visų pirma, tai geresnė smegenų kraujotaka, neurogenezė, angiogenezė ir sinapsinis plastiškumas, susiję su neuronų struktūrinio vientisumo ir smegenų tūrio išsaugojimu, mažesniu neurotoksinių veiksnių kiekiu ir geresniu atsparumu smegenų pažeidimams (Cheng, 2016). Naujausi tyrimai papildė šiuos duomenis, akcentuodami fizinio ir protinio aktyvumo sąveiką. Protinis aktyvumas didina smegenų neurolastines savybes, taigi apsauginis efektas yra didesnis (Gheysen et al., 2018). Fizinis aktyvumas – itin svarbus gyvenimo būdo veiksnys, tiesiogiai sietinas su pažintiniu funkcionavimu.

1.3.3.2.2. Protinis aktyvumas ir laisvalaikio veikla

Visapusiškas protinis aktyvumas, įvairių tyrimų duomenimis, išskiriamas kaip vienas iš svarbiausių gyvenimo būdo veiksnių, siejamų su geresne hipokampo funkcija vyresniame amžiuje (Dause & Kirby, 2019). Duomenys rodo, kad žmonės, kurie per gyvenimą lavinasi (pavyzdžiui, grodami muzikos instrumentais, skaitydami knygas ar siekdami aukštesnio išsilavinimo), pasižymi didesniu atsparumu amžiaus pokyčiams smegenyse ir mažesniu atminties susilpnėjimu (Fratiglioni et al., 2004; Dause & Kirby, 2019). Vis dėlto pabrėžtinai ir kitų gyvenimo veiksnių vaidmuo. Valenzuelos ir kt. tyrėjų (2011), nagrinėjusių skirtingų gyvenimo būdo veiksnių ryšius su demencijos rizika bei jos simptomų raiška, teigimu, nė vienas iš gyvenimo būdo veiksnių atskirai reikšmingai nesusijęs su mažesne demencijos tikimybe. Vis dėlto tyrėjai nurodo, kad asmenys, išlaikantys aukštą pažintinį (protinį) kompleksiškumą per visą gyvenimą, pasižymi 40 proc. mažesne tikimybe susirgti demencija, nepriklausomai nuo kitų žinomų rizikos veiksnių. Vadinasi, nagrinėjant gyvenimo būdą, svarbi skirtingų veiksnių visuma.

Protinio ir fizinio aktyvumo nauda pažintiniams gebėjimams įrodyta pakankamai seniai, tačiau socialinio įsitraukimo vaidmeniui skiriama palyginti mažai dėmesio (Dause & Kirby, 2019). Naujesni tyrimai rodo, kad socialinis įsitraukimas gali mažinti su amžiumi susijusį pažintinių gebėjimų silpnėjimą (Haslam et al., 2014; Dause & Kirby, 2019; Kimura et al., 2019). Longitudiniai tyrimai rodo, kad asmenys, pasižymintys mažesniu socialiniu aktyvumu jaunesniame amžiuje, patiria ženklėsnį atminties pablogėjimą per gyvenimą negu socialiai aktyvesni asmenys (Ertel et al., 2008; Brown et al., 2016; Dause & Kirby, 2019). Koreliaciniai tyrimai pagrindžia, kad mažesnis socialinis aktyvumas siejamas su ryškesniais pažintinių gebėjimų sutrikimais

vyresniame amžiuje. Be to, socialiai aktyvesni asmenys išsiskiria su sveikata sietinu pozityvesniu elgesiu (Dause & Kirby, 2019). Tyrėjų teigimu, didesnis vyresnio amžiaus žmonių socialumas susijęs su geresne hipokampo funkcija. Taigi socialinė įtrauktis traktuotina kaip vienas iš esminių gyvenimo būdo veiksnių, siejamų su geresniais pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje. Vis dėlto priežastingumo ryšiai nėra nagrinėti. Socialinė įtrauktis siejama ir su kitais kintamaisiais, pavyzdžiui, su saikingu alkoholio vartojimu (Lang et al., 2007).

Tyrimai rodo, kad apskritai per visą gyvenimą stabiliai palaikomas aktyvus gyvenimo būdas susijęs su geresne veikliąja atmintimi ir dėmesiu (Schott & Krull, 2019). Pateikiama įrodymų, kad protiškaici, socialiai ir fiziškai aktyvių asmenų pažintiniai gebėjimai prastėja lėčiau, o kai kuriais atvejais išlieka nepakitę (Sogaard & Ni, 2018). Teigiama, kad dalyvavimas kognityviškai sužadinančioje laisvalaikio veikloje gali padėti sumažinti demencijos ir pažinimo sutrikimų riziką vėlesniame gyvenime (Kimura et al., 2019).

Ypač daugėja tyrimų, nagrinėjančių skirtingų laisvalaikio veiklų svarbą pažintiniams gebėjimams. Tos pačios lyties dvynių tyrimas parodė, kad dalyvavimas laisvalaikio veikloje ankstyvoje ir vidurinėje suaugusenyje, ypač intelektinėje ir kultūrinėje veikloje, buvo susijęs su žemesne vyresnio amžiaus moterų Alzheimerio ligos rizika (Crowe et al., 2003; Christie et al., 2017). Taip pat yra duomenų, kad, gerinant pažintinius gebėjimus ir mažinant vyresnio amžiaus žmonių demencijos riziką, naudingas muzikavimas. Tikėtina, kad nauda didesnė atliekant šią veiklą visą gyvenimą, tačiau net ir santykinai kukli muzikinė veikla – maždaug 5 val. per savaitę 6 mėnesius – gali padėti atitolinti demencijos riziką ar jos simptomų raišką (Christie et al., 2017). Kaip nurodo Sogaard ir Ni (2018), ne vien fizinis aktyvumas ar muzikavimas, bet ir vaizdo žaidimai turi reikšmingą teigiamą įtaką pažintiniams gebėjimams vyresniame amžiuje.

Nepaisant įvairių tyrimų duomenų, lieka neaišku, kokia veikla, kokių mastu ir kaip sąveikaudama padeda vyresnio amžiaus žmonėms išsaugoti geresnius pažintinius gebėjimus. Nėra aišku ir kokiais mechanizmais šie gyvenimo būdo veiksniai daro įtaką pažinimui. Minėtina, kad skirtingų gyvenimo būdo veiksnių ryšys su pažintiniais gebėjimais neretai aiškinamas pažintinio rezervo teorija (Fratiglioni et al., 2004; Clare et al., 2017). Clare ir kt. (2017) atliko mediacinę analizę, siekdami įvertinti pažintinio rezervo vaidmenį gyvenimo būdo ir pažintinių gebėjimų sąsajai vyresnio amžiaus žmonių imtyje. Vertintos pažintinio, fizinio ir socialinio asmenų aktyvumo, mitybos, alkoholio vartojimo, rūkymo įpročių ir pažintinių gebėjimų sąsajos, atsižvelgiant į demografinius kintamuosius ir lėtines ligas. Įvertintas

netiesioginis gyvenimo būdo poveikis pažintiniams gebėjimams per pažintinį rezervą. Kontroliuojant demografinius kintamuosius, tokie gyvenimo būdo veiksniai kaip pažintinis ir socialinis aktyvumas, fizinis aktyvumas, sveika mityba ir lengvas arba vidutinis alkoholio vartojimas buvo teigiamai susiję su pažintiniais gebėjimais ir kartu sudarė 20 proc. (95 %, PI 17–23 %) pažintinių užduočių rezultatų dispersijos. Pažintinis rezervas šiai sąsajai buvo svarbus – netiesioginis gyvenimo būdo poveikis pažintiniams gebėjimams per pažintinį rezervą sudarė 21 proc. (95 %, PI 15–27 %) pažinimo testo balų dispersijos. Taigi skirtingi gyvenimo būdo aspektai laikytini reikšmingais pažintinio rezervo veiksniais, vėliau lemiančiais individualius pažintinio senėjimo skirtumus. Mokslinėje literatūroje (Yates et al., 2016) akcentuojama sveiko ir aktyvaus gyvenimo būdo svarba pažintiniam senėjimui, tačiau taip pat atkreipiamas dėmesys į tai, kad didelę reikšmę turi ne kiekybė (veiklos ar jų skaičius), o atliekamos veiklos kokybė.

Apibendrinant galima teigti, kad daugėja tyrimų, pabrėžiančių gyvenimo būdo svarbą suprantant pažintinius skirtumus vyresniame amžiuje. Daromos prielaidos, kad įvairūs gyvenimo būdo veiksniai, tokie kaip aktyvi fizinė, socialinė ir protinė veikla, galimai paaikškina kitų nustatytų veiksmų, tokių kaip išsilavinimas, ir pažintinio funkcionavimo vyresniame amžiuje ryšį. Vis dėlto ši tyrimų sritis gana nedaug tyrinėta, susiduriama su įvairiais metodologiniais iššūkiais. Vis dar nėra aišku, kas tiksliai vadintina gyvenimo būdu ir kokie gyvenimo būdo veiksniai reikšmingai susiję su pažinimu vyresniame amžiuje.

1.3.3.2.3. Informacinių šiuolaikinių technologijų ir interneto naudojimo sąsajos su pažintiniais gebėjimais

Šiuolaikinių informacinių technologijų ir interneto naudojimas tampa vis aktualesnė tyrimų sritis. Yra duomenų, leidžiančių šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimą laikyti vienu iš gyvenimo būdo kintamųjų, siejamų su pažinimu (Bielak et al., 2007). Vis dėlto, tiriant šiuolaikinių informacinių technologijų ir interneto naudojimo ryšį su pažintiniais gebėjimais, rezultatai gana skirtingi ir neretai prieštaringi.

Gauti duomenys rodo galimą teigiamą informacinių technologijų poveikį pažintiniams gebėjimams ir sieja jų naudojimą su mažesne demencijos rizika (Klimova & Valis, 2018). Mokslinėje literatūroje taip pat nurodoma, kad internetu besinaudojantys vyresnio amžiaus žmonės pasižymi geresne atmintimi (uždelstu atgaminimu), pastebimas greitesnis informacijos apdorojimas, geresnis gebėjimas pereiti iš vienos užduoties į kitą ir pan. (Wilmer et al., 2017). Yates ir kt. (2016) teigimu, naudojimasis kompiuteriu

naudingas, nes savaime skatina pažinimą. Informacinės technologijos įgalina asmenį pasiekti tam tikrą informaciją, įsitraukti į įvairią veiklą ir pan. Vis dėlto dažniausiai nagrinėjamas informacinių technologijų taikymas pažintiniams gebėjimams lavinti, kasdienis šių technologijų naudojimas neanalizuojamas. Verta atkreipti dėmesį ir į tai, kad kitų amžiaus grupių asmenų tyrimai rodo potencialią informacinių technologijų naudojimo žalą pažintiniam funkcionavimui (Wilmer et al., 2017). Tyrimų duomenimis, dažnas ir aktyvus informacinių technologijų naudojimas siejamas su prastesniais mokymosi pasiekimais ir gebėjimu pereiti iš vienos užduoties į kitą, prastesniais gebėjimais sutelkti ir išlaikyti dėmesį bei blogesniais atminties rezultatais (Wilmer et al., 2017). Keliama klausimų ir apie šių ryšių kryptį. Choi ir kt. (2021) teigimu, ilgalaikėje perspektyvoje informacinių technologijų naudojimas prognozuoja geresnę atmintį ir vykdomąsias funkcijas. Tuo pat metu geresnė atmintis (tačiau ne vykdomosios funkcijos) prognozuoja patį informacinių technologijų naudojimą.

Sąsajos tarp informacinių technologijų naudojimo ir pažintinių gebėjimų aiškinamos ir pasitelkiant pažintinio rezervo teoriją. Kaip teigia Liang ir kt. (2023), šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimas sietinas su geresniais vyresnio amžiaus žmonių pažintiniais gebėjimais. Pažintinis rezervas, tyrėjų teigimu, iš dalies šį ryšį medijuoja. Kitaip tariant, technologijų naudojimas prisideda prie pažintinio rezervo formavimosi ir vėlesniuose gyvenimo etapuose leidžia smegenims kompensuoti degeneracinius procesus. Leung ir kt. (2022) atkreipia dėmesį ir į potencialią praktinę panašių rezultatų reikšmę. Nurodoma, kad šiuolaikinėmis technologijomis pagrįstos intervencijos gerina vyresnio amžiaus suaugusiųjų pažintinius gebėjimus.

Šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimo ryšio su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje tema mažai atskleista, likę daug atvirų klausimų. Tyrimų rezultatai rodo tiek galimą naudą, tiek tam tikrą žalą.

1.3.3.2.4. Kiti su gyvenimo būdu susiję veiksniai

Prie gyvenimo būdo dažnai priskiriami ir tokie veiksniai kaip alkoholio vartojimas ir rūkymo įpročiai. Mokslinėje literatūroje gausu įrodymų, kad šie veiksniai yra itin svarbūs pažintiniams procesams ir gali būti susiję su pažintinių gebėjimų pokyčiais vyresniame amžiuje.

Alkoholio vartojimo ryšys su pažintiniais gebėjimais yra nevienareikšmiškas. Įprastai sunkus ar vidutinio sunkumo alkoholio vartojimas, ypač stipriųjų gėrimų, siejamas su smegenų atrofinais procesais, demenciniais susirgimais ir greitesniu pažintinių gebėjimų silpnėjimu pasireiškus neurodegeneracinei ligai (Delrieu et al., 2022). Naujausi tyrimai

(Chen et al., 2023) rodo, kad net ir saikingas (kelių alkoholinių gėrimų per savaitę) alkoholio vartojimas sietinas su greitesniu smegenų senėjimu. Didžiausia žala smegenims susijusi su kasdieniu vartojimu. Panašūs duomenys matyti ir vyresnio amžiaus žmonių imtyje, nurodant, kad net ir saikingas alkoholio vartojimas lemia prastesnius pažintinius gebėjimus vyresniame amžiuje (Han & Jia, 2021). Alkoholio poveikis pažintiniams gebėjimams gali būti aiškinamas keliais pagrindiniais biologiniais mechanizmais. Visų pirma, alkoholis veikia pažintinius gebėjimus, sutrikdydamas neurotransmiterių sistemas, ypač keisdamas glutamato ir gama aminosviesto rūgšties (GABA) pusiausvyrą centrinėje nervų sistemoje. Glutamatas yra pagrindinis sužadinantis neurotransmiteris, o GABA – pagrindinis slopinantis neurotransmiteris. Alkoholis keičia šių neurotransmiterių aktyvumą, reikšmingai paveikdamas nervinį perdavimą ir smegenų funkcijas (Rodriguez et al., 2022). Antra, alkoholio metabolinis produktas – acetaldehidas – turi citotoksinių savybių, kurios gali tiesiogiai pažeisti smegenų ląsteles ir sukelti padidėjusių uždegiminių reakcijų bei oksidacinį stresą. Šios reakcijos ne tik pažeidžia neuronus, bet ir aktyvuoja mikroglijos ląsteles, dar labiau padidindamos uždegiminių mediatorių išsiskyrimą, todėl vystosi uždegimas ir smegenų audinių pažeidimai (Taniai, 2020; Ueno et al., 2022). Be to, acetaldehidas skatina beta amiloido kaupimąsi, kurio agregacija išskiriama kaip pagrindinis patologinis procesas Alzheimerio ligos atvejais (Venkataraman et al., 2016).

Vis dėlto dalis tyrimų rodo nelinijinį ryšį tarp alkoholio vartojimo ir pažintinių gebėjimų. Nelinijinis ryšys reiškia, kad alkoholis tam tikrose ribose gali turėti apsauginį poveikį, tačiau, viršijus tam tikrą ribą, gali kilti reikšminga žala smegenims ir, atitinkamai, pažintiniams gebėjimams. Taigi, viena vertus, per didelis alkoholio vartojimas pasižymi neurotoksiškumu, skatindamas beta amiloido gamybą ir kaupimąsi, taip pat pažeisdamas neuronų sinapsines struktūras, lemiančias pažintinių gebėjimų sutrikimus (Chen et al., 2024), kita vertus, yra duomenų, kad saikingas alkoholio vartojimas siejamas su pozityviais efektais. Pavyzdžiui, Downeris ir kt. (2014) atlikto tyrimo duomenimis, alkoholio vartojimas vyresniame amžiuje turi teigiamų sąsajų su epizodine atmintimi ir hipokampo tūriu, t. y. nedaug ar saikingai alkoholį vartojantys asmenys pasižymi geresne epizodine atmintimi ir didesniu hipokampo tūriu, palyginti su abstinentalais. Panašius duomenis pateikia ir naujausi tyrimai, rodantys, kad saikingai alkoholį vartojantys asmenys pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais, taip pat lėtesniu pažintinių gebėjimų prastėjimu per gyvenimą (Zhang et al., 2020; Dhakal et al., 2023). Brennan ir kt. (2020) atlikta metaanalizė taip pat parodė, kad saikingas ar vidutinio lygio alkoholio vartojimas (mažiau negu 25,9 g/dieną

moterims ir 19,4 g/dieną vyrams) buvo susijęs su šiek tiek geresniais pažintiniais rodikliais, palyginti su visišku jo nevartojimu, tačiau nustatytas efektas nebuvo labai didelis. Mechanizmai, kuriais grindžiamas teigiamas nedidelio ar vidutinio alkoholio vartojimo poveikis pažintiniams gebėjimams, iki šiol nėra aiškūs. Keliamos hipotezės yra susijusios su širdies ir kraujagyslių sistemos ypatumais, darant prielaidą, kad nedidelis arba vidutinis alkoholio vartojimas susijęs su geresne širdies ir kraujagyslių veikla (Zhang et al., 2020). Saikingas alkoholio vartojimas taip pat dažnai siejamas su didesniu socialumu. Manoma, kad didesnis socialinis įsitraukimas gali veikti kaip apsauginis pažintinių gebėjimų prastėjimo veiksnys (Lang et al., 2007).

Apibendrinant galima teigti, kad alkoholio vartojimas turi sudėtingą ryšį su pažintiniais gebėjimais, o poveikis, tikėtina, priklauso nuo alkoholio kiekio ir vartojimo dažnumo. Per didelis alkoholio vartojimas siejamas su prastesniais pažintiniais gebėjimais, greitesniu šių gebėjimų pablogėjimu ir padidėjusia demencijos rizika. Ir priešingai, kai kurie tyrimai rodo, kad saikingas alkoholio vartojimas gali būti susijęs su geresniais pažintiniais gebėjimais ir mažesne pažintinių gebėjimų sutrikimo rizika.

Rūkymo įpročiai – kitas reikšmingas gyvenimo būdo aspektas, dažnai siejamas su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje. Dėl didelio nikotininų acetilcholino receptorių kiekio (nAChR), esančių visose smegenyse, ir įvairių neurotransmiterių sistemų (noradrenalino, serotonino ir dopamino) veiklos ypatumų nikotinas daro įtaką daugeliui pažinimo sričių (pavyzdžiui, sensorinei ir motorinei sistemoms, dėmesiui, vykdomosioms funkcijoms, atminčiai). Viena vertus, rūkymas gali sietis su laikinu, tačiau greitu pažintinių gebėjimų pagerėjimu parūkius (pavyzdžiui, kai kuriais dėmesio ir atminties komponentais), kita vertus, nuolatinis rūkymas ilgalaikėje perspektyvoje sietinas su prastesniais pažintiniais gebėjimais ir greitesniu jų prastėjimu (Campos, et al., 2017). Kaip teigia Singh ir kt. (2023), nepriklausomai nuo to, ar asmuo rūko dabartyje, ar yra metęs, tačiau rūkė praeityje, pastebimi prastesni pažintiniai gebėjimai, palyginti su asmenimis, kurie niekada nėra rūkę. Šiuos rezultatus iliustruoja ir kiti tyrimai. Pavyzdžiui, Anstey ir kt. (2007) atlikta metaanalizė parodė, kad rūkymas susijęs su didesne pažintinio nuosmukio ir demencijos, įskaitant Alzheimerio ligą, rizika. Vermeulen ir kt. (2018) atlikę tyrimą nustatė, kad rūkymas sietinas ne tik su rūkančiųjų, bet ir su jų šeimos narių prastesniais pažintiniais gebėjimais. Galiausiai, nustatyta, kad rūkymas turi kaupiamąjį efektą – ilgalaikis rūkymo poveikis didina pažintinių gebėjimų prastėjimo riziką (Benito-León et al., 2023).

Nors rūkymo sąsajos su pažintiniais gebėjimais šiandien jau kelia vis mažiau klausimų, kartu su alkoholio vartojimu šie veiksniai išlieka svarbiais

gyvenimo būdo aspektais, į kuriuos svarbu atsižvelgti tiriant jų ryšį su pažintinių gebėjimų pokyčiais vyresniame amžiuje.

1.3.3.3. Gyvenimo būdas kaip asmenybės bruožų, išsilavinimo ir pažintinių gebėjimų mediatorius

Tyrimai rodo, kad išsilavinimo, asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų ryšį galima paaiškinti netiesioginiais mechanizmais, kuriuose svarbų vaidmenį kaip tarpininkaujantis veiksnys atlieka gyvenimo būdas.

Kaip jau aptarta, gyvenimo būdas laikomas svarbiu pažintinį rezervą formuojančiu veiksnio. Tai reiškia, kad tam tikras gyvenimo būdas (pavyzdžiui, aktyvus ar sveikas) prisideda prie pažintinio rezervo formavimosi, kuris vėliau atitinkamai sietinas su geresniais pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje ir lėtesniu šių gebėjimų silpnėjimu. Svarbu pabrėžti, kad gyvenimo būdas nėra tapatus pažintiniam rezervui – jis yra vienas iš pagrindinių pažintinį rezervą formuojančių veiksnių (Valenzuela & Sachdev, 2005; Chapman et al., 2012; Luchetti et al., 2015; Maldonato et al., 2017). Jau aptarėme, kad pažintinis rezervas yra nepamatuojamas hipotetinis kintamasis, todėl tyrimuose pasitelkiami jo veiksniai. Išsilavinimas, asmenybės bruožai ir įvairūs gyvenimo būdo aspektai laikytini pagrindiniais pažintinio rezervo veiksniais. Šių kintamųjų sąveikoje gyvenimo būdas veikia ir kaip svarbi tarpinė grandis, siejanti asmenybės bruožus ir išsilavinimą su pažintiniais gebėjimais.

Minėtą ryšį iliustruoja įvairūs tyrimai. Pavyzdžiui, nustatyta, kad asmenys, išsiskiriantys labiau išreikštais asmenybės bruožais, tokiais kaip sąmoningumas ar atvirumas patyrimui, labiau linkę laikytis sveikos gyvensenos įpročių, t. y. reguliaraus fizinio aktyvumo, subalansuotos mitybos. Tokie žmonės taip pat laikosi gydytojų nurodymų, neretai yra aktyvesni intelektualiai, skiria daugiau laiko pomėgiams, mokymuisi ir saviugdai (Chapman et al., 2012; Katsumi et al., 2017; Leavitt et al., 2017; Maldonato et al., 2017; Weinstein et al., 2018). Žinoma, kad šie gyvenimo būdo aspektai pasižymi palankiu smegenų sveikatai poveikiu, taip pat prisideda prie pažintinio rezervo formavimosi. Nustatomi ir asmenybės bruožų (pavyzdžiui, atvirumo patyrimui) bei aukštesnio išsilavinimo ryšiai, kurie taip pat sietini su sveikatai palankiais gyvenimo būdo aspektais (Cutler & Lleras-Muney, 2010), suteikiant žinių ir įgūdžių, reikalingų pagrįstiems sprendimams dėl sveikatos priimti. Pastarieji ryšiai prisideda prie pažintinių gebėjimų išsaugojimo.

Kaip jau minėta, aukštesnis išsilavinimas, aktyvus gyvenimo būdas, fizinis aktyvumas ir kiti sveikatai palankūs veiksniai, tokie kaip mityba ir kt.,

tiesiogiai prisideda prie pažintinio rezervo formavimosi ir per rezervą turi įtakos pažintiniams gebėjimams. Pavyzdžiui, aktyvi intelektualinė veikla ir socialinis įsitraukimas susiję su padidėjusiomis neuroplastinėmis smegenų savybėmis, o fizinis aktyvumas gerina smegenų kraujotaką bei neurogenezę ir taip sustiprina smegenų gebėjimą atlaikyti senėjimo ar kitų iššūkių poveikį (Soubelet & Salthouse, 2011; Hill et al., 2014; Leavitt et al., 2017; Tautvydaitė et al., 2017).

Apibendrinant apžvelgtą teorinę medžiagą galima teigti, kad gyvenimo būdą galima laikyti mediatoriumi, siejančiu išsilavinimą ir asmenybės bruožus su pažintiniais gebėjimais. Disertacijoje šis ryšys grindžiamas pažintinio rezervo teorija. Tai reiškia, kad gyvenimo būdas tampa svarbiu pažintinio senėjimo veiksniumi formuodamas smegenų sveikatai palankias sąlygas.

1.3.4. Kiti pažintinio senėjimo veiksniai

Sociodemografiniai veiksniai (įskaitant socialinį ir ekonominį statusą, šeiminių padėtį, lytį), socialinis aktyvumas ir sveikata – veiksniai, į kuriuos mokslininkai bene visada atsižvelgia, tyrinėdami pažintinį senėjimą. Galima teigti, kad šie veiksniai apskritai formuoja tyrimų kontekstą. Kadangi kai kurių sąsajų (pavyzdžiui, asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų) gali atsirasti tik todėl, kad abu veiksniai susiję su kuriuo nors sociodemografiniu ar sveikatos veiksniumi, tiriant pažintinį senėjimą, šiuos veiksnius svarbu kontroliuoti.

Pirmiausia, svarbu paminėti bendrąją socioekonominę padėtį, kuri įprastai apibūdinama asmens užimama padėtimi visuomenėje. Ši padėtis apima skirtingus aspektus, tokius kaip turimas turtas, darbinė veikla, finansinė padėtis ir kt. (Kurpas et al., 2015). Tyrimai rodo, kad socioekonominė padėtis susijusi su pažinimu, taip pat su akademiniiais pasiekimais per visą gyvenimą, aiškinant šį ryšį nervų sistemos pokyčiais (Hackman et al., 2010). Pažymėtina ir tai, kad geresnė socioekonominė padėtis sietina su labiau sveikatą puoselėjančiu gyvenimo būdu. Kaip teigia Weng ir kt. (2018), esant geresnei socioekonominė padėčiai, asmenys labiau linkę rinktis sveiką gyvenimo būdą, kuris siejamas su geresne smegenų sveikata vyresniame amžiuje. Ir atvirkščiai, minėtinos sąsajos tarp prastesnės socioekonominės padėties ir sveikatai žalingo elgesio (prastesnės mitybos, rūkymo ir kt.) (Adams & White, 2004). Be to, prastesnė socioekonominė padėtis gali lemti ribotas galimybes įsitraukti į kognityviškai sužadinančią veiklą, taigi taip pat gali turėti įtakos pažinimui (Wang et al., 2017; Cermakova et al., 2018; Formanek et al., 2019). Tyrimai rodo ir tai, kad socioekonominė padėtis gali prognozuoti kai kuriuos

sveikatos sutrikimus, pavyzdžiui, širdies ir kraujagyslių ligas (Tang et al., 2016).

Širdies ir kraujagyslių ligos – gerai žinomas neigiamai pažintinius gebėjimus veikiantis veiksnys, taip pat laikomas demencijos išsivystymo rizikos vyresniame amžiuje veiksniu (Von Cederwald et al., 2022). Mokslinėje literatūroje pateikiama duomenų ir apie įvairių lėtinių ligų neigiamą poveikį pažintiniams gebėjimams. Tarp jų – lėtinės plaučių ligos (Yin et al., 2016), cukrinis diabetas (Subramanian et al., 2021), onkologinės ligos (Országhová et al., 2021), miego sutrikimai (Betyar et al., 2023) ir daugelis kitų ligų. Barbosos ir kt. (2020) atlikto tyrimo duomenimis, lėtinių ligų skaičius, daugelio vaistų vartojimas (penkių ir daugiau), kasdienės veiklos sunkumai ir subjektyvus savo sveikatos vertinimas susiję su pažintinių gebėjimų sutrikimais.

Kitas svarbus sveikatos veiksnys, siejamas ne tik su įvairiais sveikatos sutrikimais, mirties rizika ir bendra sveikatos būkle (Kuczmarski et al., 2001), bet ir su asmens pažintiniais gebėjimais (Benito-León et al., 2013), yra kūno masės indeksas (KMI). KMI vadinamas ūgio ir svorio santykis, kuris yra bendrasis mitybos ir apkūnumo matas (Galanos et al., 1994).

Remiantis Memel ir kt. (2016) atlikto longitudinalinio tyrimo rezultatais, pirminio įvertinimo metu mažesnė kūno masė prognozavo geresnius pažintinius gebėjimus. Tyrėjų teigimu, padidėjęs riebalų kiekis susijęs su uždegiminiais procesais, širdies ir kraujagyslių ligomis, o tai neigiamai veikia pažintinius gebėjimus. Kiti tyrimai taip pat rodo, kad didesnis KMI susijęs su didesne pažintinio senėjimo sparta (Chan et al., 2013). Vis dėlto Memel ir kt. (2016) atliktas tyrimas atskleidė, kad kūno masės sumažėjimas laikui bėgant prognozavo didesnę pažintinių gebėjimų pablogėjimą. Tai mokslinių tyrimų lauke dar vadinama KMI paradoksu (Memel et al., 2016). Kiti tyrėjai pateikė panašius rezultatus nurodydami netiesiogines sąsajas, darydami prielaidą, kad mažesnis svoris gali būti iš dalies nulemtas geresnių pažintinių gebėjimų dėl didesnio polinkio į sveikatą skatinantį elgesį (Kanazawa, 2014). Memel ir kt. (2016) teigimu, kūno masės sumažėjimas turėtų būti laikomas potencialiu pagreitinėjusio pažintinių gebėjimų silpnėjimo rodikliu tarp vyresnio amžiaus žmonių ir pažintinių sutrikimų rizikos veiksniu.

Barbosa ir kt. (2020) pateikė panašius duomenis ir nurodė, kad antsvorio turintys asmenys laiko orientacijos, žodinio sklandumo ir skaičiavimo užduotis atliko geriau negu per mažą svorį turintys asmenys. Pastebėta, kad per mažą KMI turintys asmenys užduotis atliko beveik du kartus prasčiau negu turintieji norminį KMI. KMI paradoksas aiškinamas pirmiausia tuo, kad vyresnio amžiaus žmonių svoris gali sumažėti dėl ligos ar kito sveikatos sutrikimo, kuris neigiamai veikia bendrą fizinę sveikatą ir kartu pažintinius

gebėjimus. Dėl greito ar nesveiko svorio mažėjimo gali dar labiau sumažėti su amžiumi susijusi raumenų masė, todėl gali pasireikšti sarkopenija ir padidėti silpnumas (angl. *frailty*). Vis dėlto nenustatyti priežastiniai ryšiai, todėl siūlomas ir atvirkštinis mechanizmas – žmonės, kurių pažintiniai gebėjimai prastėja, gali nepaisyti su sveikata susijusios elgsenos, įskaitant fizinius pratimus, vaistų vartojimą ir mitybą, todėl gali nesveikai numesti svorio.

Galiausiai, svarbu paminėti psichikos sveikatos aspektus. Tokie psichikos sveikatos sutrikimai kaip depresija yra vienas plačiausiai paplitusių psichikos sveikatos sutrikimų tarp vyresnio amžiaus žmonių (Hu et al., 2022), sietinų su prastesniais pažintiniais gebėjimais (Thomas & O'Brien, 2008). Gera žinoma, kad depresija paveikia daugelį pažintinių gebėjimų. Sergantiems asmenims dažnai būna sunku susikaupti, sutrinka atmintis ir sprendimų priėmimas (Thomas & O'Brien, 2008; Rock et al., 2013). Pažymėtinas ir bendras socialumas ar, priešingai, socialinė atskirtis. Cacho'n-Alonso ir kt. (2023) atlikto tyrimo duomenimis, vyresnio amžiaus žmonių patiriamas vienišumas susijęs su prastesniais pažintiniais gebėjimais ir yra psichosocialinis prastesnių pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje rizikos veiksnys. Tyrėjai aiškina šį ryšį netiesiogiai, remdamiesi evoliucinės teorijos idėjomis. Patiriama socialinė izoliacija ar vienišumas evoliuciškai yra tam tikras stresorius, o stresas (Duberstein et al., 2010; Chapman et al., 2012; Curtis et al., 2014; Maldonado et al., 2017), kaip jau žinoma iš apžvelgtos mokslinės literatūros, neigiamai veikia pažintinius gebėjimus. Taip pat vienišumas siejamas su nepalankiu sveikatai elgesiu (pavyzdžiui, padidėjusiu alkoholio vartojimu ir rūkymu), mažiau sveikatą stiprinančiu elgesiu (pavyzdžiui, mažesniu fiziniu aktyvumu, prasta mityba) ir prastesniu miegu (McLay et al., 2021). Tai gali būti netiesioginės priežastys, siejančios vienatvę su prastesniais pažintiniais gebėjimais.

Akivaizdu, kad su žmogaus pažintiniais gebėjimais vienaip ar kitaip susiję daugybė socialinių, ekonominių, psichologinių, sveikatos ir kitų aspektų. Taigi, siekiant nustatyti pagrindinių tyrimo konstrukto tarpusavio sąsajas, turi būti atsižvelgiama ir į sociodemografinius, ekonominius ir sveikatos aspektus.

1.3.5. Tarpkultūriniai pažintinio senėjimo skirtumai

Pastaraisiais dešimtmečiais vis daugiau pažintinio senėjimo tyrimų pabrėžia būtinybę reikšmingu vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksmu laikyti tarpkultūrinį kontekstą (Cermakova et al., 2018; Formanek et al., 2019). Nors pažintinio senėjimo procesai dažnai analizuojami individualių veiksmų, tokių kaip genetika, sveikatos būklė ar gyvenimo būdas, kontekste,

vis daugiau empirinių tyrimų rodo, kad pažintinių gebėjimų raida senstant glaudžiai susijusi ir su šalies bei regiono socialine, ekonomine ir kultūrine aplinka (Cermakova et al., 2018; Formanek et al., 2019; Barbosa et al., 2020; Carmel & Tur-Sinai, 2021), todėl, vertinant pažintinio senėjimo veiksnius, būtina atsižvelgti ne tik į individualius ar biologinius aspektus, bet ir į platesnį sociokultūrinį kontekstą, kuriame vyksta senėjimo procesas.

Naujausi tyrimai atskleidžia reikšmingus regioninius vyresnio amžiaus žmonių pažintinių gebėjimų skirtumus JAV ir Europoje. Kaip teigia Myrskylė ir kt. (2024), nuo 2004 iki 2019 metų Šiaurės ir Vakarų Europos šalyse fiksuotas nuoseklus pažintinių gebėjimų pagerėjimas. JAV pastebėtas tik nedidelis teigiamas pokytis. Šiuos skirtumus, tyrėjų teigimu, gali lemti įvairūs veiksniai: švietimo sistemos kokybė, gyvenimo lygis, socioekonominė padėtis ir sveikatos priežiūros prieinamumas (Myrskylė et al., 2024). Pažintiniai gebėjimai reikšmingai skiriasi ir tarp skirtingų Europos regionų. Tyrimai rodo, kad vyresnio amžiaus asmenys Šiaurės ir Vakarų Europoje dažnai pasižymi aukštesniais pažintinių gebėjimų rodikliais negu jų bendraamžiai Rytų ar Pietų Europos regionuose (Skirbekk et al., 2011; Cermakova et al., 2018; Formanek et al., 2019; Barbosa et al., 2020; Carmel & Tur-Sinai, 2021). Minėti skirtumai dažniausiai aiškinami socioekonominėmis sąlygomis ir švietimo kokybe. Šalyse, kuriose švietimo lygis aukštesnis, geresnė ekonominė padėtis ir skatinamas mokymasis visą gyvenimą, pastebimi geresni pažintiniai gebėjimai senstant. Daroma prielaida, kad šios aplinkybės padeda formuotis didesniajam pažintiniam rezervui (Wang et al., 2017; Cermakova et al., 2018; Formanek et al., 2019; Stern, 2002). Be to, stiprios gerovės valstybės, tokios kaip Skandinavijos šalys, užtikrina sąlygas visą gyvenimą dalyvauti intelektualiai stimuliuojančiose veiklose, kurios taip pat, tikėtina, prisideda prie pažintinio rezervo formavimosi (Formanek, 2019).

Regioniniai skirtumai gali būti paaiškinami ir struktūriniais, kultūriniais bei istoriniais veiksniais. Vyresnio amžiaus žmonės skirtinguose Europos regionuose brendo ir gyveno esant skirtingoms socialinėms bei ekonominėms sąlygoms, turėjo nevienodas profesines galimybes, skirtingą švietimo kokybę ir sveikatos apsaugos prieinamumą, taip pat galimai skyrėsi ir jų gyvenimo būdas bei socialinis aktyvumas (Ojeda et al., 2014; Cermakova et al., 2018). Kultūriniai veiksniai, tokie kaip socialinio bendravimo normos, technologijų naudojimo paplitimas, darbo sąlygų kokybė, požiūris į senėjimą ir išėjimą į pensiją, taip pat gali turėti reikšmingos įtakos pažintinių gebėjimų kaitai (Börsch-Supan et al., 2008; Skirbekk et al., 2011; Hessel et al., 2018). Vienais atvejais tam tikri aplinkos veiksniai gali padėti palaikyti ir stiprinti pažintinius gebėjimus, kitais – didinti riziką šiems gebėjimams silpnėti. Neurovaizdiniai tyrimai atskleidžia, kad socialinė ir kultūrinė aplinka turi reikšmingą įtaką

pažintiniams procesams. Nors tam tikri gebėjimai, pavyzdžiui, dėmesys, yra stipriai susiję su genetiniais veiksniais, vis dėlto aplinkos sąlygos vaikystėje ir paauglystėje prisideda prie neuroninių tinklų struktūros ir funkcijos formavimosi (Rueda et al., 2005).

Atsižvelgiant į šiuos duomenis, tampa akivaizdu, kad į pažintinio senėjimo tyrimus būtina sistemingai įtraukti kultūrinį ir regioninį kontekstą. Pažintinių gebėjimų raida senstant yra neatsiejama nuo viso gyvenimo metu veikiančių socialinių, ekonominių, kultūrinių ir politinių veiksnių.

1.4. Teorinis tyrimo modelis

Remiantis pažintinio rezervo teorija (Stern, 2002) ir empirinių tyrimų baze, parengtas teorinis pažintinių gebėjimų veiksmų vyresniame amžiuje modelis. Teorinis modelis pateiktas 1 pav.

Remiantis empiriniais tyrimais, pasirinkta analizuoti tuos pažintinius gebėjimus, kurie yra jautrūs senėjimo procesams, t. y. atmintį, dėmesį, informacijos apdorojimo greitį bei vykdomąsias funkcijas.

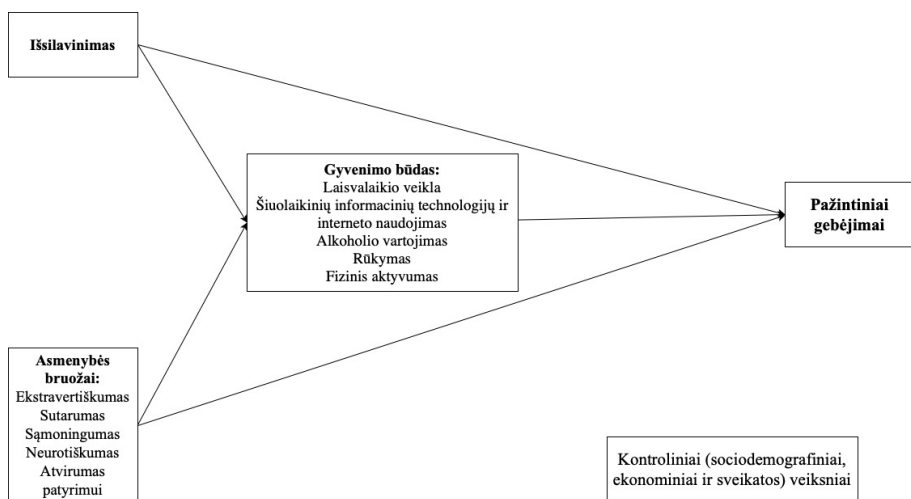
Pasirinkta analizuoti du distalinius pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje veiksmus – plačiai tyrinėtą išsilavinimą ir santykinai neseniai pradėtus tirti asmenybės bruožus. Remiantis pažintinio rezervo teorija (Stern, 2002), išsilavinimas išskirtas kaip pagrindinis pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje veiksnys. Išsilavinimas pažintinio senėjimo kontekste išskiriamas iš kitų sociodemografinių kintamųjų dėl savo unikalaus vaidmens formuojantis pažintiniam rezervui, todėl tyrimo modelyje minėti veiksniai įtraukiami atskirai: išsilavinimas traktuojamas kaip pagrindinis distalinis pažintinių gebėjimų veiksnys, kiti sociodemografiniai kintamieji įtraukti kaip kontroliniai veiksniai.

Pastaraisiais metais mokslinėje literatūroje daugėja duomenų, kad asmenybės bruožai taip pat laikytini vienu iš pagrindinių pažintinių gebėjimų veiksmų (Soubelet & Salthouse, 2011; Hill et al., 2014; Leavitt et al., 2017; Tautvydaitė et al., 2017). Vis dėlto mechanizmai, siejantys asmenybės bruožus su pažintiniais gebėjimais, iki šiol nėra aiškūs. Į tyrimo modelį asmenybės bruožai įtraukti kaip pagrindiniai pažintinių gebėjimų veiksniai, siekiant nustatyti, kaip jie susiję su vyresnio amžiaus žmonių pažintiniais gebėjimais.

Remiantis tyrimais (Valenzuela & Sachdev, 2005; Chapman et al., 2012; Luchetti et al., 2015; Maldonato et al., 2017), daroma prielaida, kad gyvenimo būdas veikia kaip asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų bei išsilavinimo ir pažintinių gebėjimų mediatorius. Kadangi mokslinėje literatūroje nepavyko rasti tikslios gyvenimo būdo veiksmų klasifikacijos, remiantis empiriniais

tyrimais atrinkti dažniausiai įtraukiami veiksniai, t. y. įvairi laisvalaikio veikla (įskaitant kultūrinę, socialinę, edukacinę veiklą), informacinių šiuolaikinių technologijų ir interneto naudojimas, alkoholio vartojimo ir rūkymo įpročiai, fizinis aktyvumas. Tyrimo metu iškelta prielaida (ji vėliau, atmetus rūkymo įpročius, patvirtinta), kad skirtingi gyvenimo būdo veiksniai sudaro vieną bendrą faktorių.

Siekiant išanalizuoti pažintinių gebėjimų veiksnius, atsižvelgta ir į galimus pažintinių gebėjimų ryšius su sociodemografiniais, socioekonominiais ir sveikatos veiksniais. Pažintinio rezervo teorijoje (Stern, 2002, 2009), kaip ir empiriniuose tyrimuose, šie veiksniai išskiriami kaip reikšmingi ir įtraukiami į tyrimo dizainą.



1 pav. Teorinis vyresnio amžiaus žmonių pažintinių gebėjimų veiksnų modelis

1.5. Apibendrinimas, tyrimo tikslai ir uždaviniai

Apžvelgus šiuo metu dominuojančias pažintinio senėjimo teorijas, taip pat empirinių tyrimų duomenis, suformuluoti ginamieji teiginiai:

1. Pažintiniai gebėjimai yra sudėtingais ryšiais susiję su išsilavinimu, asmenybės bruožais ir gyvenimo būdu. Aukštesnis išsilavinimas ir labiau išreikšti asmenybės bruožai, tokie kaip atvirumas patyrimui, ekstravertiškumas ir sąmoningumas, yra vyresnio amžiaus žmonių geresnių pažintinių gebėjimų prielaida. Aktyvų gyvenimo būdą gyvenantys vyresnio amžiaus asmenys, t. y. dalyvaujantys įvairiose fizinėse, socialinėse ir protinėse veiklose bei besinaudojantys šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis ir internetu, pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais.

2. Aktyvus gyvenimo būdas (apimantis įsitraukimą į fizinę, socialinę, protinę veiklą, taip pat informacinių šiuolaikinių technologijų ir interneto naudojimą) yra tarpinis išsilavinimo, asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje ryšių kintamasis. Tai reiškia, kad išsilavinimas ir asmenybės bruožai iš dalies prognozuoja aktyvesnį gyvenimo būdą, kuris, atitinkamai prognozuoja geresnius vyresnio amžiaus žmonių pažintinius gebėjimus.

Darbo tikslas – įvertinti išsilavinimo, gyvenimo būdo ir asmenybės bruožų sąsajas su vyresnio amžiaus žmonių pažintiniais gebėjimais, atsižvelgiant į tarpkultūrinį kontekstą, galimų kontrolinių veiksmų (sociodemografinių ir sveikatos) reikšmę, bei ištirti prielaidą, kad gyvenimo būdo veiksniai yra tarpinis išsilavinimo ir asmenybės bruožų sąsajų su pažintiniais gebėjimais kintamasis.

Uždaviniai:

1. Atskleisti vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų sąsajas su išsilavinimu, gyvenimo būdu ir asmenybės bruožais.
2. Išanalizuoti potencialių kontrolinių (sociodemografinių ir sveikatos) veiksmų svarbą vyresnio amžiaus žmonių pažintiniams gebėjimams.
3. Nustatyti svarbiausius prognostinius vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksnius.
4. Įvertinti vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų sąsajų su išsilavinimu, gyvenimo būdu ir asmenybės bruožais tarpkultūrinį aspektą.
5. Išanalizuoti, ar gyvenimo būdas gali būti tarpinis išsilavinimo ir asmenybės bruožų sąsajų su pažintiniais gebėjimais kintamasis ir įvertinti veiksnius, galinčius šį ryšį modifikuoti.

2. TYRIMO METODIKA

Tikslui įgyvendinti ir uždaviniams spręsti analizuojami dviejų tyrimų duomenys, kuriais siekiama išsiaiškinti vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksnius. Dviguba tyrimo strategija leido sujungti platų tarpkultūrinį požiūrį su detalesniu specifinių veiksnų nagrinėjimu, taip užtikrinant išsamesnį pažintinių gebėjimų veiksnų vaizdą.

Pirmasis tyrimas grįstas Europos sveikatos, senėjimo ir išėjimo į pensiją (SHARE) tyrimo duomenimis. Šiuo tyrimu siekta aprėpti platų pažintinių gebėjimų veiksnų spektrą ir atrinkti svarbiausius pažintinius gebėjimus prognozuojančius veiksnus. Europos sveikatos, senėjimo ir išėjimo į pensiją tyrimo privalumas – apimama itin daug įvairių veiksnų, įskaitant gyvenimo būdo, sveikatos, sociodemografinius ir kitokius veiksnus. Be to, didelė tarpkultūrinė imtis leidžia formuluoti reprezentatyvias išvadas. Taip pat siekta įvertinti skirtingiems Europos šalių regionams specifinių veiksnų reikšmę pažintiniams gebėjimams ir nustatyti pažintinių gebėjimų sąsajų su sociodemografiniais ir sveikatos veiksniais, išsilavinimu, gyvenimo būdu ir asmenybės bruožais vyresniame amžiuje skirtumus, atsižvelgiant į konkrečią šalį. Vis dėlto, būdamas iš esmės tarpdisciplininis, šis tyrimas pateikia duomenis gana ribotai. Pavyzdžiui, labai ribotai tyrinėjamas šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimas, užduodama tik keletas su kompiuterio ir interneto naudojimu susijusių klausimų. Gyvenimo būdas taip pat vertinamas fragmentiškai – įtrauktas kategorinių klausimų blokas apie tam tikrą laisvalaikio veiklą per pastaruosius metus. Taigi SHARE tyrimo duomenys nepateikia išsamos informacijos, koku mastu asmenys atlieka tam tikrą veiklą, kiek dažnai ją vykdo ir kiek intensyviai į ją įsitraukia. Remiantis pažintinio rezervo ir ją papildančiomis teorijomis, analizuojant pažintinius skirtumus vyresniame amžiuje svarbu atsižvelgti į skirtingas edukacines, profesines ir laisvalaikio veiklas, atliekamas per visą gyvenimą. Svarbus ne tik įsitraukimo į tam tikrą veiklą faktas, bet ir šios veiklos atlikimo dažnumas, trukmė. Taigi atliktas antras tyrimas, siekiant išsamiau išnagrinėti šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimo aspektus ir išanalizuoti gyvenimo būdo konstruklą.

Antrasis tyrimas atliktas pasitelkus Lietuvoje surinktus duomenis (duomenys rinkti darbo autorės, su kiekvienu tyrimo dalyviu bendrauta individualiai). Siekta ne tik įtraukti į tyrimą svarbiausius veiksnus, siejamus su pažintiniu senėjimu, bet ir išsamiau išnagrinėti informacinių šiuolaikinių technologijų bei gyvenimo būdo sąsajas su pažintiniais gebėjimais, apimant platesnį laisvalaikio veiklų spektrą skirtingais gyvenimo etapais bei

atsižvelgiant į naujausių informacinių technologijų pasitelkimą kasdieniame gyvenime.

Sujungus abiejų tyrimų duomenis, siekta holistinio pažintinių gebėjimų veiksmų vaizdo. Pirmasis tyrimas suteikė plačią tarpkultūrinę perspektyvą, leidusią išskirti pagrindinius pažintinius gebėjimus prognozuojančius veiksmus ir įvertinti šalių skirtumus jų sąsajose su pažintiniais gebėjimais. Antrasis tyrimas leido išsamiau analizuoti specifinius veiksmų niuansus ir jų poveikio mechanizmus. Taip užtikrintas visapusiškesnis pažintinio senėjimo veiksmų poveikslas. Atliekant tyrimą, nevertinti priežastiniai ryšiai. Siekta nustatyti teorinėmis prielaidomis paremtas tarpusavio sąsajas ir šių sąsajų kryptis. Prieš vykdant pagrindinį Lietuvoje sudarytos imties tyrimą, gautas Vilniaus universiteto Psichologinių tyrimų etikos komiteto leidimas (2021-03-15; Nr. 58).

Toliau pateikiama trumpa abiejų tyrimų apžvalga, nurodant esminę informaciją. Kituose skyriuose abu tyrimai pristatomi išsamiau. Metodologinė informacija apie abu tyrimus ir jų rezultatai pateikiami atskirai.

Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksmų tyrimas Europoje: SHARE duomenys. Pirmuoju tyrimu analizuoti Europos sveikatos, senėjimo ir išėjimo į pensiją tyrimo 7 ir 8 bangų duomenys (Börsch-Supan et al., 2013; Bergmann et al., 2019; Bergmann & Börsch-Supan, 2021; SHARE-ERIC, 2024a; SHARE-ERIC, 2024b). Imtį sudarė 16 205 dalyviai, vyresni negu 64 m. iš 16 Europos šalių. Duomenys naudoti skirtingų gyvenimo būdo, psichologinių, sociodemografinių ir informacinių technologijų bei interneto naudojimo veiksmų sąsajoms su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje analizuoti, taip pat prognostiniams pažintinių gebėjimų veiksniams vyresniame amžiuje nustatyti. Tyrimo metu taip pat analizuotas mediacinis modelis, kuriame gyvenimo būdas laikytas kintamuoju, medijuojančiu išsilavinimo, asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų ryšį.

SHARE tyrime naudoti instrumentai: Rey girdimojo verbalinio mokymosi testas (angl. *Rey's Auditory Verbal Learning Test*, RAVLT) (Harris & Dowson, 1982), matematinio raštingumo uždaviniai (8 užduotys), žodinio sklandumo testas (gyvūnų vardijimas), sutrumpintas Didžiojo penketo inventorių (angl. *The Short Version of the Big Five Inventory*, BFI-10) (Rammstedt & John, 2007), EURO-D depresijos skalė (Prince et al., 1999), klausimai apie sveikatą, finansinę padėtį, laisvalaikio veiklas, interneto ir kompiuterio naudojimą, sociodemografiniai klausimai.

Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksmų tyrimas Lietuvoje. Šiame tyrime dalyvavo 125 Lietuvos gyventojai, vyresni negu 64 m. Tyrimas atliktas siekiant detaliau ir išsamiau išanalizuoti informacinių technologijų, asmenybės bruožų ir gyvenimo būdo veiksmų sąsajas su

pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje ir nustatyti prognostinius pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje veiksnus.

Renkant duomenis naudoti instrumentai: kompiuterizuotas pažintinių užduočių rinkinys PEBL-Lt (Jurkuvėnas, 2016), Pažintinio rezervo skalė (angl. *Cognitive Reserve Scale*, CRS) (León et al., 2014), NEO penkių faktorių asmenybės klausimynas (angl. *NEO Five Factor Inventory*, NEO FFI), Becko depresijos aprašas II (angl. *Beck Depression Inventory-II*, BDI-II) (Grigutytė ir kt., 2023). Užduota klausimų apie skirtingų šiuolaikinių informacinių technologijų, interneto ir socialinių tinklų naudojimą, klausta apie rūkymo ir alkoholio vartojimo įpročius, sveikatą ir vaistų vartojimą, fizinį aktyvumą, pateikta sociodemografinių klausimų. Tyrimas atliktas 2023 m. gegužės mėn.–2024 m. balandžio mėn.

2.1. Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksmų tyrimas Europoje: SHARE tyrimas

2.1.1. Tyrimo dalyviai

SHARE tyrimo imtį sudarė 16 205 asmenų, kurių amžius – 65–100 metų. Amžiaus vidurkis – 74,30 m. (SD = 6,85). 43,5 proc. imties sudarė vyrai, 56,5 proc. – moterys. Analizei naudoti Europos sveikatos, senėjimo ir išėjimo į pensiją tyrimo septintos ir aštuntos bangų duomenys, rinkti 2017–2019 m. Siekiant užtikrinti didesnę tyrimo rezultatų validumą, galutinę imtį sudarė dalyviai iš 16 Europos Sąjungos šalių (t. y. šalių, kuriose patvirtintas BFI-10 klausimyno validumas): Švedijos (9 %), Danijos (7 %), Lietuvos (3,6 %), Suomijos (3,2 %), Austrijos (4,9 %), Vokietijos (8,9 %), Prancūzijos (7,5 %), Šveicarijos (6,7 %), Belgijos (6 %), Liuksemburgo (1,7 %), Čekijos (10,3 %), Lenkijos (5,6 %), Ispanijos (5,6 %), Italijos (6,9 %), Kroatijos (3,2 %), Estijos (9,8 %).

Nors SHARE tyrime dalyvauja vyresni negu 50 m. asmenys, šio tyrimo duomenų analizei atrinkti vyresni negu 64 m. dalyviai. Dalyvių amžius pasirinktas remiantis Europos šalyse bendruoju laikomu praktiniu požiūriu, vyresnio amžiaus žmonių kategorijai priskiriant asmenis, sulaukusius 65 m. ir vyresnius (Eurostat, 2019). Tyrimo dalyviai, sergantys neurologinėmis ligomis (Parkinsono ir Alzheimerio liga) arba gretutinėmis ligomis, galinčiomis turėti įtakos pažintiniams gebėjimams (onkologiniai susirgimai, psichikos sveikatos sutrikimai ir kt.), pašalinti iš imties siekiant padidinti rezultatų patikimumą.

Sociodemografinė informacija apie tyrimo dalyvius pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė. *SHARE tyrimo dalyvių sociodemografinės charakteristikos (N = 16 205)*

<i>Amžius</i>	<i>Nuo 65 iki 100 metų</i>
Lytis	7 053 (43,5 %) vyrų, 9 152 (56,5 %) moterų.
Išsilavinimas (metais)	Nuo 0 metų iki 25 metų, M = 11,22 m. (SD = 4,29).
Šeiminė padėtis	10 153 (62,7 %) susituokę arba gyvenantys su sutuoktiniu (-e), 133 (0,8 %) gyvena registruotoje partnerystėje, 153 (0,9 %) susituokę, bet gyvena atskirai nuo sutuoktinio, 711 (4,4 %) niekada nebuvo susituokę, 1 432 (8,8 %) išsiskyrę, 3 623 (22,4 %) našliai (-ės).
Žmonių skaičius vienne namų ūkyje	4 914 (30,3 %) vienas, 9 810 (60,5 %) du, 992 (6,1 %) trys, 250 (1,5 %) keturi, 133 (0,8 %) penki, 61 (0,4 %) šeši, 31 (0,2 %) septyni.
Darbinė padėtis	2 917 (82,0 %) dirba, 13 288 (18,0 %) nedirba.

2 lentelėje pateikiama informacija apie tyrimo dalyvių sveikatą.

2 lentelė. *Informacija apie SHARE tyrimo dalyvių sveikatą (N = 16 205)*

Subjektyvus savo sveikatos vertinimas	900 (5,6 %) puiki, 2 659 (16,4 %) labai gera, 6 589 (40,7 %) gera, 4 946 (30,5 %) pakenčiama, 1 111 (6,9 %) labai prasta.
Kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius	14 439 (89,1 %) nulis, 1 080 (6,7 %) vienas, 311 (1,9 %) – du, 164 (1,0 %) – trys, 78 (0,5 %) keturi, 65 (0,4 %) penki, 69 (0,4 %) šeši.
KMI	M = 26,94 (SD = 4,55).

2.1.2. Tyrimo procedūra

SHARE yra tarptautinis longitudinalinis tyrimas, vykdomas kas dvejus metus nuo 2004 m. ir apima daugiau negu 140 000 50 m. ir vyresnių asmenų, gyvenančių 27 Europos šalyse ir Izraelyje (Bergmann et al., 2019). Tyrimo dalyviai atrenkami taikant atsitiktinės atrankos metodą. Apklausoje naudojamas kompiuterinis asmeninis interviu (CAPI), administruojamas tyrimo dalyvių namuose ir įprastai trunkantis apie 90 min. Kiekvienos bangos metu

užduodama dalis klausimų iš ankstesnių bangų, pateikiant ir naujų klausimų blokus. Miuncheno Senėjimo ekonomikos centras (angl. *Munich Center for the Economics of Aging*, MEA), priklausantis Makso Planko socialinės teisės ir socialinės politikos institutui (angl. *Max Planck Institute for Social Law and Social Policy*) koordinuoja SHARE tarptautiniu lygmeniu. Koordinatorius ir centro direktorius – prof. dr. Axelis Börschas-Supanas (Bergmann et al., 2019). Lietuvoje SHARE tyrimą koordinuoja Vilniaus universiteto Filosofijos fakulteto Taikomosios psichologijos laboratorija. SHARE tyrimo vykdymą iki 2011 m. peržiūrėdavo ir tvirtindavo Manheimo universiteto Etikos komitetas, nuo 2011 m. – Makso Planko draugijos Etikos taryba (angl. *Ethics Council of the Max Planck Society*). Duomenys apima itin platų kintamųjų spektrą, įtraukiant informaciją apie žmonių ankstesnį elgesį ir gyvenimo istoriją (Bergmann et al., 2019).

2.1.3. Instrumentai

2.1.3.1. Pažintiniai gebėjimai

Pažintiniai gebėjimai SHARE tyrime buvo vertinami aštuoniomis užduotimis, kurios apėmė skirtingus pažintinius gebėjimus: trumpalaikę, veikliąją atmintį, epizodinę atmintį, dėmesį ir vykdomąsias funkcijas.

1. Trumpalaikėi, veikliajai ir epizodinei atminčiai įvertinti naudotas Rey girdimojo verbalinio mokymosi testas (angl. *Rey's Auditory Verbal Learning Test*, RAVLT). Testą sudarė keli etapai, vertinantys neuždelstą 10-ies žodžių sąrašo atgaminimą ir uždelstą 10-ies žodžių sąrašo atgaminimą. Iš viso atmintis buvo vertinta dviem kintamaisiais.
2. Veikliajai atminčiai, dėmesiui ir vykdomosioms funkcijoms įvertinti naudotos matematinius įgūdžius vertinančios užduotys. Iš viso tyrimo dalyviams pateiktos penkios užduotys (viena atimties užduotis, kartota penkis kartus, ir procentų skaičiavimo užduotys).
3. Vykdomosioms funkcijoms papildomai vertinti naudota žodinio sklandumo užduotis, pasitelkiant gyvūnų semantinę kategoriją.

Toliau SHARE tyrime naudotos pažintinių gebėjimų vertinimo užduotys pristatomos detaliau ir išsamiau.

Atmintis. Atmintis vertinta pasitelkus Rey girdimojo verbalinio mokymosi testą (angl. *Rey's Auditory Verbal Learning Test*, RAVLT). Šis instrumentas, skirtas trumpalaikėi veikliajai ir epizodinei atminčiai įvertinti (Magalhães & Hamdan, 2010; Bianco et al., 2013; Cheke & Clayton, 2013; Litwin et al., 2017). Rey girdimojo verbalinio mokymosi testas apima

užduotis, kai tyrimo dalyviams pristatomi tam tikri stimulai, kuriuos prašoma atsiminti po tam tikro laiko (Harris & Dowson, 1982). 10-ies žodžių atgaminimo versija SHARE naudojama remiantis Pažintinės būklės modifikuotu interviu, atliekamu telefonu (angl. *the Telephone Interview of Cognitive Status-Modified*, TICS-M) (Brandt et al., 1988). Modifikuotoje testo versijoje tyrimo dalyviams garsiai skaitomas dešimties žodžių sąrašas, sudarytas iš 14 dažnai vartojamų dviejų ir trijų skiemenų daiktavardžių, sudarytų iš penkių–septynių raidžių, ir šį sąrašą prašoma atsiminti. Žodžių sąrašą (bet kokia eilės tvarka) prašoma atgaminti du kartus: iš karto po įsiminimo etapo (neuždelstas atgaminimas) ir praėjus 5–10 min. (uždelstas atgaminimas). Tyrimo dalyvių prašoma prisiminti kuo daugiau žodžių iš skaityto sąrašo. Kiekvienas teisingai atgamintas žodis vertinamas 1 balu ir atitinka žodžių skaičių, kuriuos tyrimo dalyvis gali atkurti. Abiejų atgaminimo etapų bendri balai siekia nuo 0 iki 10 (Mehrbrodt et al., 2017).

Matematiniai įgūdžiai. Matematiniai įgūdžiai glaudžiai susiję su veikliaja atmintimi, dėmesiu ir vykdomosiomis funkcijomis (LeFevre et al., 2010; Ji & Guo, 2023), tad SHARE tyrime šioms gebėjimams vertinti naudotas matematinių įgūdžių matavimas. Tyrimo dalyvių matematiniai įgūdžiai matuoti penkiomis užduotimis (Mehrbrodt et al., 2017). Pirmą užduotį skirtą atimties skaičiavimo įgūdžiams vertinti: „Dabar pamėginkime skaičių atimties užduotį. Šimtas minus septyni lygu kiek? Ir vėl septyni iš šio skaičiaus.“ Atimties klausimas iš viso užduodamas 5 kartus. Vertinami teisingi atsakymai, bendrasis balas nuo 0 iki 5.

Ketrios užduotys naudotos procentų skaičiavimo įgūdžiams vertinti. Pateikiamų vertinti klausimų pavyzdžiai (tyrimo dalyviams leidžiama pasirinkti vieną iš galimų atsakymų variantų): „Jei tikimybė susirgti tam tikra liga yra 10 procentų, kiek žmonių iš 1 000 (vieno tūkstančio) tikėtina susirgs šia liga?“, „Per išpardavimą parduotuvė visas prekes parduoda už pusę kainos. Iki išpardavimo sofa kainavo 300. Kiek sofa kainuos išpardavimo metu?“. Bendrą rezultato balą sudaro teisingų atsakymų skaičius, t. y. nuo 0 iki 5.

Žodinis sklandumas. Žodinio sklandumo užduotis dažniausiai naudojama vykdomosioms funkcijoms vertinti (Rosen, 1980). Dalyvių prašoma per vieną minutę išvardyti kuo daugiau žodžių, priklausančių tam tikrai semantinei kategorijai. Dėl savo aiškumo, nepriklausomai nuo kalbos ar kultūros, gyvūnų vardijimas laikomas dažniausiai tyrimuose naudojama semantine kategorija (Henley, 1969; Ardila et al., 2006), todėl žodinis sklandumas vertinamas gyvūnų vardijimu.

SHARE naudojamas klausimas: „Dabar prašyčiau išvardyti tiek skirtingų gyvūnų, kiek galite sugalvoti. Tam Jūs turite vieną minutę“ (Mehrbrodt et al., 2017). Įverčiu laikomas išvardytų tinkamų gyvūnų skaičius. Teisingais atsakymais laikomi visi realūs gyvūnų karalystės atstovai. Klaidingais

atsakymais, kurie nėra įskaičiuojami, laikomi pasikartojimai ir tikriniai daiktavardžiai. Balai skiriami už rūšies ir tos rūšies veislių pavadinimus, rūšies patinų, patelių ir jauniklių pavadinimus. Nurodomas bendras išvardytų gyvūnų skaičius, kuris gali siekti nuo 0 iki 100.

SHARE pažintinių gebėjimų užduočių rinkinio struktūra ir suminių įverčių patikimumas. SHARE naudojamo pažintinių gebėjimų užduočių rinkinio struktūrai ir suminių įverčių patikimumui tirti atlikta patvirtinančioji faktorių analizė. Tikrintas vieno faktoriaus modelis, apimantis visas užduotis, t. y. penkis įverčius. Remiantis Kline (2011), įverčio pasiskirstymas laikytinas pakankamai artimu normaliajam, kai asimetrijos koeficientas yra tarp -2 ir 2 , o ekscesas – tarp -7 ir 7 . Visų pažintinių gebėjimų įverčių šiame tyrime asimetrijos koeficientai buvo tarp -2 ir 1 , o eksceso tarp -1 ir 4 , todėl laikyta, kad visi pažintinių gebėjimų įverčiai pasiskirstę pakankamai arti normaliojo ir tolesnėje analizėje taikyta parametrinė statistika.

Pirmiausia, vertintas konvergentinis užduočių validumas, kuriam ištirti atlikta įverčių Pearsono koreliacijų matricos analizė (žr. 3 lentelę).

3 lentelė. *Pažintinių gebėjimų įverčių tarpusavio koreliacijų koeficientai ($N = 16\,205$)*

<i>Užduotis</i>	<i>10-ies žodžių neuždelstas atgaminimas</i>	<i>10-ies žodžių uždelstas atgaminimas</i>	<i>Matematiniai įgūdžiai (atimties skaičiavimo įgūdžiai)</i>	<i>Matematiniai įgūdžiai (procentų skaičiavimo įgūdžiai)</i>
Žodinis sklandumas	0,51**	0,48**	0,35**	0,32**
10-ies žodžių neuždelstas atgaminimas		0,74**	0,38**	0,32**
10-ies žodžių uždelstas atgaminimas			0,35**	0,31**
Matematiniai įgūdžiai (atimties skaičiavimo įgūdžiai)				0,39**

Pastaba. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Užduočių konvergentinį validumą patvirtina rezultatų tarpusavio sąsajos. Ypač stipriai susijusios matematinius įgūdžius vertinančios užduotys. Stiprus ryšys yra tiek dėl matuojamo konstrukto, tiek dėl užduočių atlikimo panašumo (skaičiavimo užduotys). Į šią sąsają atsižvelgta modifikuotame modelyje, atliekant patvirtinančiąją faktorių analizę. Remiantis aukštu modifikacijos indeksu ($MI = 1024,36$) ir užduočių atlikimo panašumu, vieno faktoriaus

modelis papildytas liekamąja paklaidų koreliacija tarp matematinių užduočių įverčių. Viena liekamųjų paklaidų koreliacija papildytas modelis patvirtino struktūrinį pažintinių gebėjimų užduočių rinkinio validumą (RMSEA = 0,09, CFI = 0,99, TLI = 0,97, $\chi^2 = 523,970$, $df = 4$, $p < 0,001$).

Toliau tyrime naudotas bendrasis pažintinių gebėjimų įvertis. Suminiai pažintinių gebėjimų įverčiai apskaičiuoti sudedant įverčių standartizuotus z balus ir skaičiuojant standartinį suminio įverčio balą. Taigi gautas vienas suminis įvertis, kuriuo apibūdinami pagrindiniai šiame tyrime analizuojami pažintiniai gebėjimai. Kitos psichometrinės pažintinių gebėjimų užduočių charakteristikos pateikiamos 4 lentelėje.

4 lentelė. *Pažintinių gebėjimų užduočių psichometrinės charakteristikos (N = 16 205)*

<i>Užduotis</i>	<i>M (SD)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Asimetrijos koeficientas</i>	<i>Eksceso koeficientas</i>
10-ies žodžių neuždelstas atgaminimas	5,19 (1,70)	0	10	-0,262	0,244
10-ies žodžių uždelstas atgaminimas	3,77 (2,14)	0	10	0,073	-0,343
Matematiniai įgūdžiai (atimties skaičiavimo įgūdžiai)	4,16 (1,36)	0	5	-1,687	1,878
Matematiniai įgūdžiai (procentų skaičiavimo įgūdžiai)	3,54 (1,03)	0	5	-0,339	-0,490
Žodinis sklandumas	20,69 (7,40)	0	100	0,747	4,382

2.1.3.2. Gyvenimo būdas

Gyvenimo būdas buvo vertinamas pasitelkiant įvairius kintamuosius, tokius kaip laisvalaikio veikla, fizinis aktyvumas, žalingi įpročiai bei kompiuterio ir interneto naudojimas.

Laisvalaikio veikla. Dalyvavimas laisvalaikio veiklose vertinamas kategorinių klausimų bloku, klausiant tyrimo dalyvių, ar jie per pastaruosius metus dalyvavo kurioje nors iš šių veiklų:

1. savanoriškoje ar labdaringoje veikloje;
2. švietimo ar mokymo kursuose;
3. lankėsi sporto, socialiniuose ar kituose panašiuose klubuose;
4. veikė politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis;

5. sprendė žodžių ar skaičių žaidimus (pavyzdžiui, kryžiažodžius, sudoku);
6. skaitė knygas, žurnalus ar laikraščius;
7. žaidė kortų žaidimus arba tokius žaidimus kaip šachmatai.

Atsakymai buvo koduojami 0 (jei tam tikros veiklos dalyvis per pastaruosius metus neatliko) arba 1 (jei tam tikrą veiklą dalyvis per pastaruosius metus atliko). Rezultatai atskleidė, kad per pastaruosius metus dalyviai labiausiai įsitraukė į žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimą (51,9 %) ir knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymą (80,7 %). Mažiausiai dalyvių įsitraukė į politines organizacijas ar organizacijas, susijusias su bendruomenėmis (6,9 %), ir į švietimo ar mokymo kursus (9 %). Detalesnis pasiskirstymas pateikiamas 5 lentelėje.

5 lentelė. *Dalyvavimo skirtingose laisvalaikio veiklose pasiskirstymas (N = 16 205)*

<i>Laisvalaikio veiklos</i>	<i>n (%)</i>
Savanoriška ar labdaringa veikla	2 945 (18,2)
Švietimo ar mokymo kursai	1 452 (9,0)
Sporto, socialinis ar kitas panašus klubas	5 085 (31,4)
Politinės organizacijos ar organizacijos, susijusios su bendruomenėmis	1 117 (6,9)
Žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimas	8 404 (51,9)
Knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas	13 082 (80,7)
Žaidimas kortomis arba tokiais žaidimais kaip šachmatai	5 175 (31,9)

Fizinis aktyvumas. Fizinis aktyvumas SHARE vertinamas keliais klausimais, teiraujantis, kaip dažnai dalyviai atlieka intensyvią arba vidutinio krūvio fizinę veiklą. Klausimo pavyzdys: „Kaip dažnai Jūs užsiimate intensyvia fizine veikla, tokia kaip sportas, sunkūs darbai namuose, ar darbu, reikalaujančiu fizinės jėgos?“. Klausimus prašoma įvertinti 4 balų Likerto skale nuo 1 iki 4, kur 1 reiškia „dažniau nei kartą per savaitę“, 4 – „beveik niekada arba niekada“. Detalesnė informacija apie dalyvių fizinį aktyvumą pateikta 6 lentelėje.

6 lentelė. *Duomenys apie fizinį aktyvumą (N = 16 205)*

<i>Laisvalaikio veikla</i>	<i>n (%)</i>	
Intensyvus fizinis aktyvumas	Dažniau nei kartą per savaitę	4 752 (29,3)
	Kartą per savaitę	2 211 (13,6)
	1–3 kartus per mėnesį	1 602 (9,9)
	Niekada arba beveik niekada	7 640 (47,1)
Vidutinis fizinis aktyvumas	Dažniau nei kartą per savaitę	11 088 (68,4)
	Kartą per savaitę	2 182 (13,5)
	1–3 kartus per mėnesį	956 (5,9)
	Niekada arba beveik niekada	1 979 (12,2)

Beveik pusė tyrimo dalyvių niekada neatliko intensyvios fizinės veiklos, todėl į tolesnę analizę įtrauktas tik vidutinio fizinio aktyvumo kintamasis.

Alkoholio vartojimas ir rūkymas. SHARE tyrime dalyviams pateikti klausimai apie alkoholinių gėrimų vartojimą ir rūkymo įpročius. Alkoholio vartojimas vertintas dviem klausimais: „Ar per pastarąsias 7 dienas buvo suvartotas bent vienas alkoholinis gėrimas?“ (1 reiškia, kad buvo vartota, 0 – nevartota) ir „Per pastaruosius tris mėnesius kaip dažnai Jūs suvartodavote šešis ar daugiau alkoholinių gėrimų vienetų vienu metu?“ (klausimas vertintas nuo 1 iki 7, kur 1 reiškia „kasdien arba beveik kasdien“, o 7 – „nė karto per paskutinius 3 mėnesius“). Vis dėlto, siekiant, kad tyrimas būtų paprastas ir suprantamas, į tyrimą įtrauktas tik vienas su alkoholio vartojimu susijęs klausimas („Ar per pastarąsias 7 dienas buvo suvartotas bent vienas alkoholinis gėrimas?“). Rūkymo įpročiams vertinti pasitelktas vienas kategorinis kintamasis. Teirautasi, ar tyrimo dalyviai kada nors bent vienus metus kasdien rūkė cigaretės, cigarus, cigariles ar pypkę.

7 lentelė. Duomenys apie alkoholio vartojimą ir rūkymo įpročius (N = 16 205)

<i>Alkoholio vartojimo ir rūkymo įpročiai</i>	<i>n (%)</i>	
Suvartotas bent vienas alkoholinis gėrimas per pastarąsias 7 dienas	8 836	(54,5)
Kada nors bent vienus metus kasdien rūkytos cigaretės, cigarai, cigarilės ar pypkės	6 733	(41,5)

Informacinių technologijų naudojimas. SHARE tyrime renkami skirtingi duomenys, susiję su informacinių technologijų naudojimu. Pasitelkti kintamieji, apimantys naudojimąsi internetu ir naudojimosi kompiuteriu įgūdžių vertinimą. Naudojimasis internetu vertintas kategoriniu klausimu, kuriuo dalyvių teirautasi, ar jie per pastarąsias 7 dienas nors kartą naudojos internetu, rašydami el. paštu, ieškodami informacijos, pirkdami ar koku nors kitu tikslu (1 reiškia, kad naudojosi, 0 – nesinaudojo).

Naudojimosi kompiuteriu įgūdžius prašyta įvertinti skaičiumi nuo 1 iki 5, kur 1 – puikūs gebėjimai, 5 – prasti. Tolesnėje analizėje naudojimosi kompiuteriu įgūdžių vertinimo kintamasis kategorizuotas į 1 (aukštesni negu vidutiniai ir vidutiniai įgūdžiai) ir 2 (žemesni negu vidutiniai ir prasti įgūdžiai).

Detalesnė informacija apie naudojimąsi internetu ir kompiuteriu bei naudojimosi kompiuteriu vertinimą pateikta 8 lentelėje.

8 lentelė. Informacija apie naudojimąsi kompiuteriu ir internetu bei naudojimosi kompiuteriu vertinimą (N = 16 205)

Naudojimasis kompiuteriu ir internetu	n (%)	
Naudojimosi kompiuteriu įgūdžių vertinimas	Aukštesni nei vidutiniai ir vidutiniai Žemesni nei vidutiniai ir prasti	5 042 (31,1) 11 163 (68,9)
Naudojimasis internetu	Naudojasi	9 169 (56,6)

2.1.3.3. Asmenybės bruožai

Asmenybės bruožams įvertinti naudotas sutrumpintas Didžiojo penketo klausimynas (angl. *The short version of the Big Five Inventory*, BFI-10) (Rammstedt & John, 2007). Ši klausimyno versija paremta ilgesniu „Big Five Inventory 44“ (BFI-44) klausimynu ir dažnai naudojama tyrimuose, apimančiuose įvairius veiksnius, kurių tyrimo galimybės ribotos dėl laiko stokos ar kitų ribojančių aplinkybių. Klausimynu matuojami penki asmenybės bruožai: ekstravertiškumas, sutarumas, sąmoningumas, neurotiškumas ir atvirumas patyrimui (John et al., 1991; Benet-Martínez & John, 1998; John et al., 2008). BFI-10 sudaro 10 teiginių, kur kiekvienas bruožas vertinamas dviem teiginiais pagal penkių balų Likerto skalę nuo 1 („visiškai nesutinku“) iki 5 („visiškai sutinku“). Bendri subskalių balai skaičiuojami vedant visų teiginių vidurkį, prieš tai reversavus reikiamas reikšmes. Didesnis balas rodo atitinkamo bruožo stipresnį išreikštumą. Tyrimai rodo, kad BFI-10, net ir turint labai mažai teiginių, įgyja patenkinamas psichometrinės charakteristikas, todėl tai tinkama priemonė asmenybės bruožams matuoti (Sutin et al., 2019). Patikimumo įvertinimo tyrimas (Rammstedt & John, 2007), kuriuo buvo lyginami BFI-10 ir BFI-44, atskleidė reikšmingas ir stiprias koreliacijas nuo $r = 0,74$ (sutarumas) iki $r = 0,89$ (ekstravertiškumas).

Vis dėlto, nepaisant gerų sutrumpinto klausimyno patikimumo rodiklių, sutarumo poskalė pasižymi prastesniais rodikliais. Dėl šios priežasties SHARE naudojamas papildomas teiginys sutarumo bruožui įvertinti (Rammstedt & John, 2007; Bergmann et al., 2019). Disertacijoje pristatomame tyrime gautos skalių tarpusavio teiginių koreliacijos: atvirumas patyrimui $r = 0,22$ ($p < 0,001$), sąmoningumas $r = 0,21$ ($p < 0,001$), ekstravertiškumas $r = 0,31$ ($p < 0,001$), neurotiškumas $r = 0,37$ ($p < 0,001$). Sutarumo Cronbacho α koeficientas = 0,76.

Levinsky ir Litwino (Levinsky & Litwin, cit iš. Bergmann, Scherpenzeel & Börsch-Supan, 2019) teigimu, SHARE šalių analizė parodė, kad daugumos šalių BFI-10 struktūra buvo tokia pati, kaip ir visos SHARE imties (sujungti įvairių šalių duomenys), ir atitiko teorinę Didžiojo penketo struktūrą. Vis dėlto

kai kurių šalių duomenys nukrypo nuo Didžiojo penketo modelio. Atlikta patvirtinančioji faktorių analizė ir tiriamasis struktūrinių lygčių modeliavimas atskleidė, kad BFI-10 nėra nekintantis tarp skirtingų SHARE tyrime įtrauktų šalių, t. y. faktorių svorių pasiskirstymas skyrėsi priklausomai nuo šalies. 17-oje iš 27 šalių kongruentiškumo koeficientas rodė gerą empirinių duomenų atitikimą teoriniam modeliui. Dešimtyje šalių penkių faktorių struktūra nepasitvirtino (Vengrija, Kipras, Izraelis, Slovėnija, Latvija, Malta, Graikija, Slovakija, Rumunija ir Bulgarija). Vis dėlto pabrėžiama, kad, vertinant sujungtus šalių duomenis, gautos reikšmės atitinka teorinę Didžiojo penketo struktūrą ir BFI-10 naudojimas, visoms šalims kartu sudėjus, yra pateisintas. Taigi šio tyrimo duomenų analizėje BFI-10 naudotas tik atrinkus šalis (Švedija, Danija, Lietuva, Suomija, Austrija, Vokietija, Prancūzija, Estija, Belgija, Liuksemburgas, Šveicarija, Čekija, Lenkija, Ispanija, Italija, Kroatija), kuriose buvo įrodytas BFI-10 struktūrinis validumas. Kitos BFI-10 psichometrinės charakteristikos pateiktos 9 lentelėje.

9 lentelė. *Psichometrinės BFI-10 charakteristikos (N = 16 205)*

<i>Subskalė</i>	<i>M (SD)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Asimetrijos koeficientas</i>	<i>Eksceso koeficientas</i>
Atvirumas patyrimui	3,36 (0,99)	1	5	–0,241	–0,517
Sąmoningumas	4,17 (0,77)	1	5	–0,956	0,579
Ekstravertiškumas	3,53 (0,93)	1	5	–0,145	–0,588
Neurotiškumas	2,44 (0,96)	1	5	0,440	–0,332
Sutarumas	3,92 (0,65)	1	5	–0,450	0,112

2.1.3.4. Su sveikata susiję kintamieji

Fizinė sveikata. SHARE tyrime buvo vertinami įvairūs su sveikata susiję kintamieji, įskaitant subjektyvų sveikatos vertinimą, lėtinių ligų skaičių, kasdienės veiklos ribotumus ir kūno masės indeksą (KMI). Subjektyvi sveikatos vertė buvo nustatoma dalyviams pateikus klausimą apie jų bendrą sveikatos būklę, kurią jie vertino 5 balų Likerto skale (0 reiškė „labai prasta“, o 10 – „puiki“). Į tolesnę duomenų analizę taip pat įtrauktas lėtinių ligų skaičiaus kintamasis.

Siekiant didesnio duomenų patikimumo, asmenys, kuriems nustatyta bet kokia neurodegeneracinė liga, į duomenų analizę neįtraukti. Duomenys atrinkti remiantis SHARE naudojamu klausimu, tikslinančiu informaciją apie lėtines ligas. Tyrimo dalyviai atsakinėjo į klausimą apie diagnozuotas sveikatos būkles, remdamiesi pateikta kortele su išvardytais sveikatos sutrikimais. Klausimas skambėjo taip: „Ar gydytojas Jums kada nors sakė,

kad turėjote (Ar Jūs šiuo metu turite) kortelėje nurodytas sveikatos būklės?“
Sveikatos būklės apėmė tokius sveikatos sutrikimus kaip širdies priepuolis, įskaitant miokardo infarktą ar koronarinę trombozę, ar kokią nors kitą širdies ligą, įskaitant širdies nepakankamumą; aukštas kraujospūdis arba hipertenzija; aukštas cholesterolio kiekis; insultas arba smegenų kraujagyslių ligos; diabetas ar didelis cukraus kiekis kraujyje; lėtinė plaučių liga, tokia kaip lėtinis bronchitas ar emfizema; vėžys arba piktybinis auglys, įskaitant leukemiją ar limfomą, bet neįskaitant menko odos vėžio, skrandžio arba dvylikapirštės žarnos opos, žarnų opos ir kt.

Vertinant sveikatą, į tolesnę analizę įtrauktas kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius. Dalyviams pateikta kortelė su įvairių kasdinių veiklų sąrašu ir užduotas klausimas: „Prašau pasakyti, ar patiriate kokių nors sunkumų, atlikdami kasdienes šioje kortelėje nurodytus veiksmus. Neįtraukite sunkumų, kurie, Jūsų manymu, tęsis trumpiau nei tris mėnesius.“ Sunkumų sąrašas apėmė 11 veiklų: 100 metrų nuėjimą; sėdėjimą maždaug dvi valandas; atsistojimą po ilgo sėdėjimo kėdėje; lipimą kelias laiptų aikšteles be poilsio; lipimą vieną laiptų aikštelę be poilsio; pasilenkimą, priklausimą ar atsitūpimą; rankų siekimą arba ištiesimą virš pečių lygio; didelių daiktų, pavyzdžiui, svetainės fotelio traukimą ar stūmimą; daiktų, sveriančių daugiau negu 5 kg, tokių kaip pirkinių maišas, pakėlimą ar nešimą; smulkių monetų paėmimą nuo stalo. Nurodomas išvardytų sunkumų skaičius. Kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičiaus vidurkis – 0,20 ($SD = 0,73$).

Kitas svarbus sveikatos veiksnys, siejamas ne tik su įvairiais sveikatos sutrikimais, mirties rizika, bendra sveikatos būkle (Kuczmarski et al., 2001), bet ir su asmens pažintiniais gebėjimais (Benito-León et al., 2013), yra kūno masės indeksas (KMI). KMI vadinamas ūgio ir svorio santykis, kuris yra bendras mitybos ir apkūnumo matas (Galanos et al., 1994). Šio tyrimo imties KMI vidurkis – 26,94 ($SD = 4,55$).

Psichikos sveikata. Į analizę įtrauktas depresiškumas, kaip vienas svarbiausių psichikos sveikatos aspektų. SHARE tyrime depresiškumas vertinamas EURO-D skale (Prince et al., 1999). Skalę sudaro 12 klausimų, vertinančių depresiškumą, pesimizmą, suicidiškumą, kaltės jausmą, miegą, interesų turėjimą, dirglumą, apetitą, nuovargį, susikaupimą skaitant ar pramogaujant, malonumo jausmą ir verksmingumą. Klausimų pavyzdžiai: „Ar Jūs esate linkęs (-usi) priekaištauti sau ar jaustis kaltu (-a) dėl ko nors?“; „Ar pastaruoju metu turėjote su miegu susijusių problemų?“; „Ar pastarąjį mėnesį turėjote per mažai energijos tam, kad padarytumėte tai, ką norėjote padaryti?“. Skalę taip pat sudaro 3 patikslinantys klausimai (tikslinamas kaltės jausmas, apetitas ir interesai). Atsakymų skalė dichotominė, 0 rodo tam tikro požymio nebuvimą, 1 – buvimą. Bendras skalės įvertis siekia nuo 0 iki 12

(didesnis balas rodo stipriau išreikštą depresiškumą). Originalios skalės (Prince et al., 1999) Cronbacho α koeficientas siekia nuo 0,58 iki 0,80, priklausomai nuo konkrečios šalies. Šiame tyrime gautas bendras skalės Cronbacho $\alpha = 0,67$.

Remiantis originaliu skalės tyrimu (Prince et al., 1999), tikrintas dviejų faktorių modelis – afektinės kančios (angl. *affective suffering*) (klausimai apima depresiškumą, verkšmingumą, suicidiškumą, miego sutrikimus, dirglumą, kaltės jausmą ir nuovargį) ir motyvacijos (teiginiai apėmė interesus, malonumo jausmą, apetito pokyčius, susikaupimą ir pesimizmą). Gauti subskalių Cronbacho α koeficientai – 0,61 (afektinės kančios) ir 0,50 (motyvacijos). CFA modelis pasižymėjo pakankamais suderinamumo indeksais (RMSEA = 0,04, CFI = 0,95, TLI = 0,93, $\chi^2 = 1285,50$, $df = 53$, $p < 0,001$). 10 lentelėje pateiktos kitos šiuo tyrimu nustatytos klausimyno psichometrinės charakteristikos.

10 lentelė. *Psichometrinės EURO-D skalės charakteristikos (N = 16 205)*

<i>Skalė</i>	<i>M (SD)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Asimetrijos koeficientas</i>	<i>Eksceso koeficientas</i>
EURO-D (afektinė kančia)	1,67 (1,55)	0	7	0,763	–0,167
EURO-D (motyvacija)	0,58 (0,92)	0	5	1,885	3,796

2.1.3.5. Sociodemografiniai ir kiti klausimai

Analizuojant duomenis įtraukti šie sociodemografiniai kintamieji:

1. Amžius.
2. Lytis.
3. Gyvenamoji vietovė.
4. Šeiminė padėtis.
5. Namų ūkio dydis.

6. Išsilavinimas. SHARE tyrime informacija apie dalyvių išsilavinimą rinkta remiantis 2011 m. parengtu Tarptautiniu standartizuotu švietimo klasifikatoriumi ISCED 2011 (angl. *International Standard Classification of Education*) (UNESCO Institute for Statistics, 2012), taip pat įtrauktas kintamasis, nurodantis įgytą išsilavinimą metais. Įvairių šalių ir socialinių grupių formalaus išsilavinimo intensyvumas ir turinys gali skirtis ir rezultatus gali būti sunku palyginti, todėl disertacijoje pristatomame tyrime naudotas įgytų išsilavinimo metų kintamasis.

7. Darbinė situacija.

8. Finansinė padėtis. Finansinė padėtis apskaičiuota bendrąsias pajamas atskaičius mokesčius (šias pajamas visas namų ūkis turėjo vidutinį mėnesį praėjusiais metais) padalijant iš namų ūkio narių skaičiaus. Taigi buvo analizuojamos namų ūkio pajamos, tenkančios vienam asmeniui, bet ne konkretaus asmens pajamos.

Finansinė padėtis kartu su kitais sociodemografiniais ir sveikatos kintamaisiais įtraukti kaip kontroliniai kintamieji.

2.1.4. Duomenų analizė

SHARE duomenims apdoroti ir analizuoti naudotas *IBM SPSS 23* programinis paketas ir *MPLUS 8.11* programa.

Skaičiuoti aprašomosios statistikos kriterijai – vidurkis, standartinis nuokrypis, procentiniai pasiskirstymai. Duomenų sklaidos nuokrypiui nuo normaliojo skirstinio kreivės įvertinti skaičiuoti asimetrijos ir eksceso koeficientai. Kaip nurodo Kline (2011), pasiskirstymas laikomas arti normaliojo, kai asimetrijos koeficientas yra tarp -2 ir 2 , o ekscesas tarp -7 ir 7 . Visų tyrime naudotų kintamųjų pasiskirstymas laikytas arti normaliojo, todėl analizei taikyta parametrinė statistika.

Aprašomoji statistika, asimetrijos ir eksceso koeficientai skaičiuoti originaliems duomenims. Trūkstamos intervalinių kintamųjų reikšmės, jas išanalizavus, užpildytos pritaikius maksimalaus tikėtimumo metodą (angl. *expectation maximization*, EM). Užpildytos asmenybės bruožų (7,6–7,8 % trūkstamų reikšmių) reikšmės. Trūkstamos reikšmės užpildytos pavienių reikšmių, o ne skalių lygmeniu, siekiant išsaugoti turimą informaciją. Kiti atvejai, turintys trūkstamų kintamųjų reikšmių, į juos apimančias analizes neįtraukti.

Skalių patikimumui įvertinti skaičiuotas vidinis suderinamumo rodiklis – Cronbacho α ir skalių tarpusavio koreliacijos, skales sudarant tik dviem teiginiais. Naudojamų instrumentų konstrukto validumui įvertinti taikyta patvirtinančioji faktorių analizė (angl. *Comparative-fit index*, CFI), remiantis RMSEA (vidutine aproksimacijos paklaidos kvadratine šaknimi), CFI (sąlyginiu suderinamumo indeksu), TLI (Tucker-Lewis indeksu) rodikliais. Modelis laikomas priimtiniu, kai $RMSEA < 0,10$; $CFI > 0,90$; $TLI > 0,90$ (Pakalniškienė, 2013).

Ryšiams tarp kintamųjų nustatyti skaičiuotas Pearsono koreliacijos koeficientas. Pasirinktas statistinio reikšmingumo lygmuo $p \leq 0,05$. Ryšių stiprumui įvertinti atsižvelgta į r dydį: $\pm 0,1$ laikoma silpna koreliacija, $\pm 0,3$ – vidutinio stiprumo, $\pm 0,5$ – stipri koreliacija (Cohen, 1988). Grupėms lyginti taikytas Studento t testas, atsižvelgiant į Coheno d dydį ($0,2$ – mažas efektas,

0,5 – vidutinis, 0,8 – didelis) ir vienfaktorinė dispersinė analizė (ANOVA). Vertinant pažintinių gebėjimų prognostinių veiksnių reikšmę, taikyta hierarchinė regresinė analizė. Prognostinė reikšmė buvo vertinama atsižvelgiant į koreguotą determinacijos koeficientą (R^2_{adj}) ir į šio koeficiento pokytį, įvedant papildomus kintamuosius į regresinę lygtį. Vertinant tarpkultūrinius regresinių ryšių skirtumus, atlikta daugiapakopė tiesinė regresija (angl. *Multilevel linear regression*). Sprendimas išlaikyti sudėtingesnius modelius buvo priimamas remiantis Akaike informacijos kriterijumi (angl. *Akaike Information Criterion*, AIC). Šalies lygmeniu paaiškintos dispersijos laipsnis buvo vertinamas apskaičiuojant vidinės klasių koreliacijos koeficientus (angl. *The Intraclass Correlation Coefficient*, ICC).

Atlikta mediacinė analizė, taikant struktūrinių lygčių modeliavimą. Analizuotas mediacinis modelis, kuriame asmenybės bruožai ir išsilavinimas laikyti nepriklausomais kintamaisiais, prognozuojančiais pažintinius gebėjimus. Gyvenimo būdas laikytas išsilavinimo, asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų mediatoriumi. Į mediacinį modelį taip pat įtraukti kontroliniai veiksniai, regresijoje nustatyti kaip reikšmingi kintamieji, t. y. amžius, lytis, šeiminė padėtis, subjektyviai vertinama sveikata, kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius ir depresiskumas. Gyvenimo būdas ir pažintinių gebėjimų kintamieji įtraukti kaip latentiniai kintamieji. Mediaciniame modelyje buvo analizuojami tiesioginis, netiesioginis ir visas efektai. Vertinant viso ir netiesioginio efekto reikšmingumą, pritaikyta 500 atsitiktinių kartotinių imčių saviranka (angl. *bootstrapping*) ir gauti efektų reikšmių pasikliautinieji intervalai (angl. *bootstrapped confidence intervals*). Efektai laikyti reikšmingais, kai į jų 95 % pasikliautinuosius intervalus nepateko 0 (Hayes, 2013). Vertinant modelio tinkamumą, remtasi vidutinės aproksimacijos paklaidos kvadratinės šaknies (angl. *Root Mean Square Error of Approximation*, RMSEA), sąlyginiu suderintumo kriterijaus (angl. *Comparative-fit index*, CFI), Takerio ir Liuiso indekso (angl. *Tucker–Lewis index*, TLI) rodikliais, Chi kvadratu (χ^2) bei laisvės laipsniais. Modelis laikomas priimtinu, kai $RMSEA < 0,10$; $CFI > 0,90$; $TLI > 0,90$ (Pakalniškienė, 2013). Siekiant ištirti individualių skirtumų įtaką mediaciniam modeliui, taikytas daugiagrupinis struktūrinių lygčių modeliavimas (angl. *Multiple-Group Analysis*). Vertinant modelių skirtumus tarp grupių, analizuotas χ^2 reikšmės pokyčio ($\Delta\chi^2$) ir laisvės laipsnių reikšmės pokyčių (Δdf) statistinis reikšmingumas.

2.2. Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksnių tyrimas Lietuvoje

2.2.1. Tyrimo dalyviai

Tyrimo dalyviai pasirinkti patogiosios imties sudarymo principu. Dalyvauti tyrime buvo kviečiami Lietuvos piliečiai, laisvai kalbantys lietuvių kalba. Atrenkant dalyvius, atsižvelgta į sveikatos rodiklius. Dalyvauti tyrime kviesti asmenys, nesergantys neurodegeneracinėmis ligomis, nepatyrę galvos smegenų traumų ir neturintys diagnozuotų psichikos sveikatos sutrikimų ar kitų ligų, galėjusių turėti įtakos pažintiniams gebėjimams (pavyzdžiui, onkologinės ligos). Taip pat tyrimui atrinkti asmenys, neturintys klausos ar regos negalios. Visų tyrimo dalyvių regėjimas buvo normalus arba koreguojamas akiniais iki normalaus. Judesio, jutimo (pavyzdžiui, klausos), pažintinių ar komunikacijos (pavyzdžiui, mokymosi sutrikimų) problemų, kurios trukdytų atlikti užduotis, taip pat nebuvo. Dalyvių buvo ieškoma kvietimus dalyvauti tyrime siunčiant į Trečiojo amžiaus universitetus, pensionatus, savarankiško gyvenimo namus, skirtingoms vyresnio amžiaus asmenų draugijoms (pavyzdžiui, „Bočiai“), taip pat pasitelkiant asmeninius kontaktus ir skelbiant kvietimą socialiniuose tinkluose. Renkant tyrimo dalyvius, bendradarbiauta su organizacijomis „Senjorų pasaulis“ ir „Senjorų avilys“, Trakų suaugusiųjų švietimo centru bei Senelių ir neįgaliųjų globos įstaiga. Duomenys rinkti Vilniaus, Kauno, Ignalinos, Ukmergės, Šiaulių, Jonavos, Rokiškio, Alytaus, Trakų, Marijampolės miestuose ir šių miestų rajonuose. Tyrimas vykdytas tyrimo dalyvių namuose, privačiame tyrėjos psichologo kabinete (Vilniuje), Vilniaus universitete, Trakų suaugusiųjų švietimo centre (gavus administracijos leidimą), „Senjorų avilio“ patalpose (taip pat gavus administracijos leidimą), savarankiško gyvenimo namuose (Senelių ir neįgaliųjų globos įstaiga, Nemenčinė). Dalį duomenų ($N = 31$) savanoriško darbo pagrindu surinko psichologijos studentė Vaida Ambrozevičienė (paaiškęjus, kad atliekant tyrimą patirta techninių nesklandumų, 22 asmenų duomenys į tolesnę analizę nebuvo įtraukti). Studentė buvo išmokyta taikyti kompiuterizuotą metodiką, taip pat jai teiktos konsultacijos, atsakant į tyrimo metu kylančius klausimus.

Tyrimo dalyvavo 147 asmenys, tačiau dėl kilusių techninių nesklandumų 22 asmenų duomenys į analizę neįtraukti. Galutinę imtį sudarė 125 asmenys. Dalyvių amžius – 65–92 m. (amžiaus $M = 72,69 \pm 6,68$). Šio tyrimo imties pasiskirstymas pagal lytį neatitinka Lietuvos gyventojų struktūros: 24 proc. dalyvių buvo vyrai, 76 proc. – moterys. 2022 m. pradžioje Lietuvoje moterų buvo 192,8 tūkst. daugiau negu vyrų (atitinkamai 1 mln. 499,4 tūkst. ir 1 mln.

306,6 tūkst.), tačiau šis skirtumas nebuvo toks didelis. Moterys sudarė 53,4 proc. visų nuolatinių gyventojų (Oficialiosios statistikos portalas, 2022). Minėtina, kad disertacijoje pristatomame tyrime nedaroma išvadų apie atskirų kintamųjų amžiaus normas, nes dominuoja koreliacinė strategija, todėl nebuvo siekta sudaryta imtį atsižvelgiant į gyventojų demografinės struktūros reikalavimus. Sociodemografinė informacija apie tyrimo dalyvius pateikiama 11 lentelėje.

11 lentelė. *Tyrimo dalyvių sociodemografinės charakteristikos (N = 125)*

<i>Amžius</i>	<i>Nuo 65 iki 92 metų.</i>
Lytis	30 (24 %) vyrų, 95 (76 %) moterų.
Išsilavinimas	2 (1,6 %) – pagrindinis, nebaigtas vidurinis, 16 (12,8 %) – vidurinis, profesinis, 41 (32,8 %) – aukštasis neuniversitetinis, technikumas, 66 (52,8 %) – aukštasis universitetinis.
Gyvenamoji vieta	72 (57,6 %) – didmiestis, 29 (23,2 %) – miestas, rajono centras, 20 (16,0 %) – miestelis, kaimas 4 (3,2 %) – vienkiemis.
Šeimninė padėtis	59 (47,2 %) – vedęs (ištekėjusi), 1 (0,8 %) – gyvena su partneriu, 22 (17,6 %) – išsiskyręs (-usi), 34 (27,2 %) – našlys (našlė), 9 (7,2 %) – nevedęs (netekėjusi).
Žmonių skaičius vienne namų ūkyje	56 (44,8 %) – vienas žmogus, 57 (45,6 %) – du žmonės 10 (8,0 %) – trys žmonės, 1 (0,8 %) – keturi žmonės, 1 (0,8 %) – penki žmonės.
Darbinė padėtis	78 (62,4 %) – pensijoje, 20 (16,0 %) – dirba visu etatu, 8 (6,4 %) – dirba dalimi etato, 8 (6,4 %) – nedirba, nes nenori, 4 (3,2 %) – nedirba, nes negali susirasti darbo, 5 (4,0 %) – nedirba dėl neįgalumo, 2 (1,6 %) – nedirba dėl sveikatos problemų, tačiau neturi neįgalumo.

Toliau (žr. 12 lentelę) pateikiama informacija apie tyrimo dalyvių sveikatą.

12 lentelė. Informacija apie tyrimo dalyvių sveikatą ($N = 125$)

Subjektyvus savo sveikatos vertinimas	3 (2,4 %) – puikiai, 5 (4,0 %) – labai gerai, 61 (48,8 %) – gerai, 52 (41,6 %) – pakenčiamai, 4 (3,2 %) – blogai.
Sveikatos sutrikimai, neįgalumas	77 (61,6 %) – turi sveikatos sutrikimų ir (arba) neįgalumą, 48 (38,4 %) – neturi jokių sveikatos problemų
Vaistų vartojimas	88 (70,4 %) – vartojo vaistus, 37 (29,6 %) – nevartojo jokių vaistų.

Daugiau negu pusė imties (61,6 %) turėjo įvairių sveikatos sutrikimų ir (arba) neįgalumą. Sutrikimai apėmė: artritą, astmą, širdies ir kraujagyslių sistemos sutrikimus, stuburo, nugaros ir kojų problemas, hipertenziją, antrojo tipo diabetą, kasos ir skydliaukės sutrikimus, neuropatiją, sąnarių problemas. Vartojami vaistai apėmė vaistus, reguliuojančius spaudimą; vaistus cholesteroliui reguliuoti; vaistus širdies veiklai reguliuoti; vaistus artritui, diabetui gydyti; malšinančius skausmą; hormoninius preparatus skydliaukės veiklai reguliuoti; migdomuosius.

2.2.2. Tyrimo procedūra

Tyrimas sudarytas iš dviejų dalių ir atliktas su kiekvienu asmeniu individualiai. Pirmiausia dalyviai buvo supažindinami su tyrimo eiga, jo tikslais, suteikta informacija apie duomenų konfidencialumą, galimas dalyvavimo tyrime rizikas, nurodyta tyrėjos ir darbo vadovo kontaktinė informacija. Gavus raštišką tyrimo dalyvių sutikimą dalyvauti tyrime, buvo pateikiamas kompiuteris su parengtu kompiuterizuotu pažintinių užduočių rinkiniu PEBL-Lt. Atlikus užduotis, tyrimo dalyviams buvo įteikiamas popierinis klausimynas. Tyrimas vidutiniškai užtruko nuo 1,5 val. iki 3 val. Tyrimas atliktas 2023 m. gegužės mėn.–2024 m. balandžio mėn.

2.2.2. Instrumentai

2.2.2.1. Pažintiniai gebėjimai

Pažintiniams gebėjimams įvertinti naudotas kompiuterizuotas pažintinių gebėjimų užduočių rinkinys PEBL-Lt (Jurkuvėnas, 2016), paremtas psichologinių eksperimentų kūrimo kalba (angl. *The Psychology Experiment Building Language*, PEBL), kuri leidžia kurti, atlikti ir dalytis užduotimis psichologinių tyrimų tikslais (Mueller & Piper, 2014).

PEBL yra psichologinių eksperimentų kūrimo kalba, atsiradusi 2003 m. 2006 m. sudarytas originalus užduočių rinkinys (angl. *PEBL test battery*), kuriuo

siekta surinkti atvirojo kodo (angl. *open-source software*) pažintines užduotis į vieną nemokamai ir atvirai prieinamą duomenų bazę (Jurkuvėnas, 2016). Visos rinkinyje esančios užduotys gali būti naudojamos kaip atskiros priemonės, atskirų leidimų joms naudoti nereikia (Mueller & Piper, 2014). Lietuvišką šių kompiuterizuotų užduočių versiją PEBL-Lt parengė doc. dr. Vytautas Jurkuvėnas (2016). Mokslininkas atrinko, išvertė ir modifikavo dalį užduočių.

PEBL-Lt užduočių rinkinį sudarė 6 užduotys atminties, psichinės veiklos perkėlimui (vykdomųjų funkcijų) ir informacijos apdorojimo greičiui vertinti:

1. *Taip / Ne* atpažinimo užduotis, skirta žodinei atpažinimo atminčiai (epizodinės atminties dalis) tirti.
2. Skaičių sekų atgaminimo užduotis, skirta trumpalaikiai atminčiai vertinti.
3. Corsi kubelių užduotis, skirta vaizdinei veikliajai atminčiai tirti.
4. Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduotis, skirta vykdomųjų funkcijų sričiai, susijusiai su taisyklių, jų pokyčių supratimu ir pritaikymu, tirti.
5. Objektų atpažinimo užduotis, skirta informacijos apdorojimo greičiui tirti.
6. Londono bokšto užduotis, skirta planavimo gebėjimams ir informacijos apdorojimo greičiui tirti.

Prieš pradėdant atlikti pagrindines užduotis, programoje pateikta supažindinanti užduotis, suteikianti tyrimo dalyviams esminių žinių apie kompiuterio naudojimą atliekant užduotis. Supažindinančios su užduoties atlikimu dalys taip pat pateiktos prieš Skaičių sekų atgaminimo, Corsi kubelių, Objektų atpažinimo ir Londono bokšto užduotis.

PEBL-Lt rinkiniui atlikti reikalingas didesnės negu 10 colių įstrižinės kompiuteris su prie jo prijungta išorine pele. Atliekant disertacijoje pristatomą tyrimą, naudoti 14 colių įstrižinės kompiuteriai (tiek pagrindinės tyrėjos, tiek duomenų rinkime dalyvavusios studentės). Kompiuterinė programa automatiškai nustato 800x600 taškų rezoliuciją. Naudota *Windows 10* programinė įranga (gali būti naudojama *Windows XP*, 7, 10).

Atmintis. Atminčiai vertinti skirtos trys užduotys:

1. *Taip / Ne* atpažinimo užduotis (angl. *Yes/No recognition*). Tyrime naudota PEBL-Lt užduoties versija, parengta naudojantis PEBL (Mueller & Piper, 2014). Ši užduotis skirta tirti žodinę atpažinimo atmintį (Khoe et al., 2000), kuri laikoma epizodinės atminties dalimi (Moreno-Castilla et al., 2018). Atliekant *Taip / Ne* atpažinimo užduotį, tyrimo dalyviams kompiuterio ekrane po vieną parodomi 15 dviskiemenių ir triskiemenių dažnai vartojamų daiktavardžių, sudarytų iš penkių–septynių raidžių, ir prašoma juos įsiminti. Vėliau tyrimo metu, atlikus kitas pažintinius gebėjimus vertinančias užduotis, ekrane pateikiama daugiau žodžių – 45, iš kurių 15 jau rodyti anksčiau. Tyrimo dalyvių užduotis – pasakyti, ar tam tikras žodis matytas tyrimo pradžioje, ar ne (Yonelinas, 2002; Bayley et al., 2008).

Šioje užduotyje fiksuojamas klaidų skaičius ir reakcijos laikas. Tyrime naudojamas atpažinimo rodiklis, kuris apskaičiuojamas nurodant teisingų ir neteisingų atpažinimų skaičiaus skirtumą (Jurkuvėnas, 2016).

2. Skaičių sekų atgaminimo užduotis (angl. *Immediate serial recall*) skirta trumpalaikiai atminčiai vertinti. PEBL-Lt naudojama tik paprasto atgaminimo užduotis, kurios metu dalyvių prašoma įsiminti skaičių sekas iš eilės. Ši užduotis yra modifikuota skaičių sekos (angl. *digit span*) užduotis iš PEBL užduočių rinkinio (Mueller & Piper, 2014). PEBL-Lt naudoja modifikuotą šios užduoties versiją, pridėjus bandomąjį etapą, kurio metu dalyviai turi galimybę įgyti užduoties atlikimo įgūdžių. Užduoties metu dalyviams kompiuterio ekrane rodomos skaičių sekos, o vėliau prašoma matytą skaičių seką atkartoti tokia pat tvarka, kaip buvo pateikti skaičiai sekoje, įvedant ją kompiuteryje. Tyrimo etapas pradedamas nuo 2 skaičių sekos. Atsakius teisingai, skaičių sekos ilgėja, kol dalyviai nebegali prisiminti visos skaičių sekos. Šiame tyrime naudojamas trumpalaikės atminties apimtį įvertis – tai didžiausias teisingai atgamintų skaičių kiekis.

3. Corsi kubelių užduotis (angl. *Corsi Block Test*) skirta vaizdinei veikliajai atminčiai tirti. Šiame tyrime naudota modifikuota originalios Corsi kubelių užduoties versija iš PEBL užduočių rinkinio (Mueller & Piper, 2014; Jurkuvėnas, 2016). PEBL-Lt versijoje pridėtas bandomasis užduoties atlikimo etapas, kurio metu asmuo įgyja užduoties atlikimo įgūdžių. Tyrimo metu ekrane pasirodo devyni mėlyni kubeliai, kurie tam tikra seka pakeičia spalvą į geltoną („užsidega“). Tyrimo dalyvių prašoma įsiminti šią seką ir vėliau, naudojantis išorine kompiuterio pele, pačiam paspausti ant kubelių tokia pat seka, kokia jie užsidegė. Užduotis pradedama nuo dviejų kubelių sekos. Atlikus teisingai, užduotis sunkėja sekoms ilgėjant. Kiekvienos užduoties etape tyrimo dalyviai turi po du bandymus. Užduotis sustabdoma, kai dalyviai neteisingai surenka seką abiejuose etapuose, t. y. vienodo ilgumo sekose. Šiame tyrime matuojamas tiksliai pakartotas užsidegančių kubelių skaičius paskutiniame užduoties etape.

Informacijos apdorojimo greitis. Informacijos apdorojimo greičiui vertinti naudotos dvi užduotys:

1. Objektų atpažinimo užduotis (angl. *Object Judgement*). Užduoties metu kompiuterio ekrane demonstruojamos viena po kitos pasirodančios figūros. Figūros pasukamos skirtingu kampu. Atliekant tyrimą, dalyviui reikia šį pasukimą atpažinti (Mueller, 2010; Mueller & Piper, 2014). Tyrimo dalyvių prašoma nuspręsti, ar figūros yra tokios pat (tačiau galimai pasuktos kitu kampu), ar visiškai skirtingos. Šiomis užduotimis matuojamas gebėjimas įvardyti dviejų objektų ar įvykių skirtumus ir panašumus (Jordan et al., 2001). Naudota Jurkuvėno (2016) modifikuota originalios užduoties versija iš PEBL užduočių rinkinio (Mueller & Piper, 2014). Lietuviškoje versijoje figūrų pasukimo kampas

keitėsi nuo 15 iki 170 laipsnių, figūrų dydis nekito. Taip pat pateikta bandomoji užduotis, kurios metu dalyviai galėjo įgyti esminių užduoties atlikimo įgūdžių. Fiksuotas atsako laikas tūkstantosios sekundės dalies tikslumu ir 30-ies pasirinkimų klaidų skaičius. Didžiausias galimas atsako laikas galėjo būti 5 sek., taigi, jei dalyvių atsakas trukdavo ilgiau, fiksuotas maksimalus 5 sek. trukmės atsakas. Analizuojant duomenis, naudotas atsako efektyvumo matas. Šis matas apskaičiuojamas dalijant reakcijos laiko vidurkį iš teisingų atsakymų proporcijos visuose atsakymuose (Jurkuvėnas, 2016).

2. Londono bokšto užduotis (angl. *Tower of London*). Dažniausiai šia užduotimi vertinamos vykdomosios funkcijos, tiksliau – planavimo gebėjimai (Mueller & Piper, 2014; Tyburski et al., 2021), tačiau disertacijoje pristatomame tyrime ši užduotis naudota planavimo greičiui (Anderson et al., 1996; Berg & Byrd, 2002) ir informacijos apdorojimo greičiui tirti (Denney et al., 2011). Tyrime naudota užduotis – modifikuota originalios Londono bokšto užduoties versija iš PEBL užduočių rinkinio (Mueller & Piper, 2014; Jurkuvėnas, 2016). Tyrimo metu dalyvių prašyta sudėlioti ekrane matomus spalvotus diskus pagal aukščiau ekrane duotą pavyzdį. Sudėlioti diskus reikia pagal spalvas ir tų diskų vietą langelyje. Judinti diskus galima tik po vieną, imant diską nuo viršaus. Norėdami paimti diską, dalyviai turi pirmiausia išorine pele spausti ant norimo disko, o tada paspausti ant langelio, į kurį siekia tą diską patalpinti. Dalyviams nurodoma užduotis – stengtis padaryti kuo mažiau paspaudimų („ėjimų“) ir užduotį atlikti kiek įmanoma greičiau. Iš viso tyrimo metu pateikiamos 8 užduotys sunkėjančia tvarka, naudojant po 5 skirtingų spalvų diskus kiekvienoje iš jų. Šiame tyrime taip pat skaičiuotas ėjimo laiko rodiklis, t. y. bendrasis atlikimo laikas, padalytas iš ėjimų skaičiaus, nes vertintas informacijos apdorojimo greitis (Jurkuvėnas, 2016).

Psichinės veiklos perkėlimas. Psichinės veiklos perkėlimo gebėjimams naudota Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduotis (angl. *Berg Wisconsin Card Sorting Test*). Šia užduotimi vertinamos vykdomųjų taisyklių supratimo ir keitimo funkcijos (Mueller & Piper, 2014).

Lietuviškoje PEBL versijoje naudota modifikuota šios užduoties versija, ją atliekant kompiuteriu ir naudojantis kompiuterio pele. Bandomoji dalis nėra įtraukta, nes šiai užduočiai aktualus naujumo veiksnys. Užduoties metu tyrimo dalyvių prašoma suskirstyti korteles pagal paveikslėlius, pavaizduotus ant kortelių. Iš viso yra keturios kortelių grupės, kurios skiriasi pagal simbolių skaičių, jų formą ir spalvą. Užduoties metu kompiuteris pateikia vis kitokią kortelę su tam tikru simboliu, jų skaičiumi ir spalva. Dalyviams reikia priskirti šias korteles prie kažkurios iš aukščiau nurodytų grupių. Kiekvieną kartą dalyviai turi numatyti, pagal kurį iš trijų požymių turi pasirinkti kortelių grupę. Teisingas atsakymas priklauso nuo to, kokia taisykle remiasi tuo metu kompiuteris. Iš pradžių dalyviai šios taisyklės nežino. Taisyklę dalyviai turi perprasti tyrimo metu

pagal kompiuterio teikiamą grįžtamąjį ryšį, t. y. teisingai ar neteisingai pasirinkta kortelių grupė. Taisyklė tyrimo metu gali pasikeisti. Dalyvių užduotis – kuo greičiau perprasti, kokia taisyklė vadovaujasi kompiuteris. Iš viso pateikiamos 64-ios kortelės. Viskonsino kortelių atrankos užduotis pateikia daug skirtingų rodiklių. Atliekant disertacijoje pristatomą tyrimą, naudoti teisingi atsakymai, pasikartojančios (perseveracinės) klaidos, nepasikartojančios (neperseveracinės) klaidos ir išskirtinės klaidos (Jurkuvėnas, 2016).

PEBL-Lt pažintinių gebėjimų užduočių rinkinio struktūra ir suminių įverčių patikimumas. PEBL-Lt pažintinių gebėjimų užduočių rinkinio struktūros validumui tirti naudota patvirtinančioji faktorių analizė. Siekiant nustatyti tinkamiausią struktūros modelį, įvertinti du modeliai, kurie skyrėsi faktorių skaičiumi ir jų sudedamosiomis dalimis: 1) vieno faktoriaus modelis, apėmęs visas 6 užduotis, t. y. 9 rodiklius; 2) trijų faktorių modelis, kai atminties, informacijos apdorojimo greičio ir psichinės veiklos perkėlimo įverčiai sudaro atskirus faktorius.

Kai kurie PEBL-Lt užduočių įverčiai nebuvo pasiskirstę pagal normalųjį skirstinį. Kadangi daugiamačiuose statistiniuose metoduose daroma prielaida apie duomenų normalumą, atlikta duomenų transformacijos procedūra. Taikyta atvirkštinė (angl. *inverse*) transformacija – $1/X$ taikyta *Bergo Viskonsino kortelių atrankos* išskirtinių klaidų skaičiui; logaritminė transformacija – $\text{Log}_{10} = X$ taikyta *Bergo Viskonsino kortelių atrankos* nepasikartojančių klaidų skaičiui, *Londono bokšto* užduoties rodikliui ir *Objektų atpažinimo* užduoties efektyvumo matui. Transformacijos netaikytos *Skaičių sekų atgaminimo* užduoties teisingų atsakų skaičiui, *Corsi kubelių* užduoties teisingų atsakų skaičiui, *Taip / Ne atpažinimo* užduoties rodikliui, *Bergo Viskonsino kortelių atrankos* teisingų atsakų ir pasikartojančių klaidų skaičiui.

Konvergentiniam ir diskriminantiniam užduočių rinkinio validumui įvertinti atlikta Pearsono koreliacijų matricos analizė (žr. 13 lentelę). Lentelėje nurodomi koreliacijos koeficientai tiek su originaliais įverčiais, tiek su transformuotais. Transformuotų įverčių lentelėje visi įverčiai apskaičiuoti taip, kad aukštesnis įvertis išreikštų geresnį užduoties atlikimą. Transformuotų ir originalių įverčių tarpusavio sąsajos apskaičiuotos siekiant įvertinti, kiek šios sąsajos skiriasi.

13 lentelė. PEBL-Lt pažintinių gebėjimų užduočių įverčių Pearsono koreliacijos koeficientai nesant transformacijų ir transformacijoms esant ($N = 125$)

Kintamasis		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Transformuotų įverčių koreliacijos koeficientai										
1. SSU	Pirminių įverčių koreliacijos koeficientai	—	0,24**	0,22**	0,21*	0,21**	0,26*	0,08	0,20**	–0,06
2. CKU		0,24**	—	0,19**	0,22*	0,18**	0,08	–0,19*	–0,11	0,07
3. TNU		0,22**	0,19*	—	0,25*	–0,04	0,10	–0,01	0,04	0,02
4. OAU		–0,19**	–0,25**	–0,29**	—	0,47**	0,33**	0,01	0,25**	0,08
5. LBU		–0,21*	–0,17	0,06	0,35**	—	0,18*	–0,06	0,17	–0,01
6. BCST-T		0,21**	0,08	0,01	–0,28**	–0,14	—	–0,10	0,65**	0,13
7. BCST-PK		0,08	–0,19*	–0,02	–0,01	0,02	–0,1	—	–0,54**	0,09
8. BCST-NK		–0,25**	0,07	–0,06	0,26**	0,12	–0,67**	–0,54**	—	–0,05
9. BCST-IK		–0,04	0,07	–0,08	0,03	–0,06	–0,33**	–0,11	0,07	—

Pastaba. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$. TNU – Taip / Ne atpažinimo užduoties teisingų atsakymų skaičius; SSU – skaičių sekų atgaminimo užduoties teisingų atsakymų skaičius; CKU – Corsi kubelių užduoties teisingų atsakymų skaičius; BCST-T – Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduoties teisingų atsakymų skaičius; BCST-IK – Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduoties išskirtinių klaidų skaičius; BCST-PK – Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduoties pasikartojančių klaidų skaičius; BCST-NK – Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduoties nepasikartojančių klaidų skaičius; LBU – Londono bokšto užduoties vidutinio ėjimo laiko rodiklis; OAU – objektų atpažinimo užduoties efekto matas.

Sąsajos užduočių grupių viduje patvirtina konvergentinį užduočių validumą, išskyrus Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduoties perseveracinių išskirtinių klaidų įverčius. Šie įverčiai nebuvo susiję su Bergo Viskonsino kortelių atrankos teisingų atsakymų skaičiumi, todėl į tolesnę analizę neįtraukti. Iš rezultatų matyti, kad tuos pačius konstruktus matuojantys užduočių įverčiai tarpusavyje labiau susiję (pavyzdžiui, Londono bokšto užduoties įvertis stipriai susijęs su Objekto atpažinimo efekto matu, o Bergo Viskonsino kortelių atrankos teisingų atsakymų skaičius – su neperseveracinių klaidų skaičiumi). Vis dėlto kai kurių užduočių įverčiai buvo susiję su kitų užduočių įverčiais, vertinančiais kitus pažintinius gebėjimus. Pavyzdžiui, Objekto atpažinimo užduoties įvertis buvo reikšmingai susijęs su *Taip / Ne* atpažinimo užduoties įverčiu ir Bergo Viskonsino kortelių atrankos teisingų atsakymų skaičiumi bei neperseveracinėmis klaidomis. Taip pat matyti, kad Skaičių sekų atgaminimo įvertis reikšmingai susijęs su Bergo Viskonsino kortelių atrankos teisingų atsakymų skaičiumi. Objekto atpažinimo užduoties ir *Taip / Ne* atpažinimo užduoties įverčių sąsajos tikėtinos tiek dėl atlikimo pobūdžio panašumo, tiek dėl įsiminimo būtinybės. Kadangi figūros ekrane buvo rodomos trumpą laiką, siekdami teisingai atpažinti figūrą, tyrimo dalyviai turi ją prisiminti. Tai matyti ir vertinant sąsajas tarp *Taip / Ne* užduoties bei skaičių sekų atgaminimo užduoties įverčių ir Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduočių įverčių. Tam, kad būtų galima suprasti Bergo Viskonsino kortelių atrankos taisyklę, kuria vadovavosi kompiuteris, aktualūs ir atminties gebėjimai, pavyzdžiui, prisiminti, kokia taisykle buvo vadovautasi prieš tai ar kuri kortelių grupė pasirinkta. Kitos užduočių psichometrinės charakteristikos pateikiamos 14 lentelėje.

14 lentelė. *PEBL-Lt pažintinių užduočių įverčių psichometrinės charakteristikos (N = 125)*

<i>Užduotis</i>	<i>M (SD)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Asimetrijos koeficientas</i>	<i>Eksceso koeficientas</i>
SSU	4,78 (1,35)	1	8	–0,643	1,120
CKU	4,74 (1,10)	1	8	–0,400	2,610
TNU	30,50 (6,68)	12	46	–0,328	–0,186
LBU	5,46 (2,14)	2,42	13,84	1,464	2,692
OAU	3008,10 (0,16)	1186,44	10267,60	2,343	7,146
BCST-T	38,34 (9,99)	4	59	–0,427	0,147
BCST-NK	13,13 (11,43)	0	57	1,653	2,625
LBU	0,29 (0,16)	–0,14	0,62	–0,391	0,024
OAU	–2,44 (0,02)	–3,01	–2,07	–0,596	0,854
BCST-NK	0,03 (0,38)	–0,76	1,00	0,220	–0,223

Pastaba. TNU – *Taip / Ne* atpažinimo užduoties teisingų atsakymų skaičius; SSU – skaičių sekų atgaminimo užduoties teisingų atsakymų skaičius; CKU – Corsi kubelių užduoties teisingų atsakymų skaičius; BCST-T – Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduoties teisingų atsakymų skaičius; BCST-IK – Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduoties išskirtinių klaidų skaičius; BCST-PK – Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduoties pasikartojančių klaidų skaičius; BCST-NK – Bergo Viskonsino kortelių atrankos užduoties nepasikartojančių klaidų skaičius; LBU – Londono bokšto užduoties vidutinio ėjimo laiko rodiklis; OAU – objektų atpažinimo užduoties efekto matas.

Vieno faktoriaus modelio tinkamumas duomenims neatitiko mokslinėje literatūroje rekomenduojamų tinkamumo kriterijų ($CFI > 0,90$; $TLI > 0,90$; $RMSEA < 0,10$) (Pakalniškienė, 2013). Remiantis tinkamumo kriterijais, išskirtas trijų faktorių modelis, kurio tinkamumo duomenims rodikliai buvo pakankami ($RMSEA = 0,07$, $CFI = 0,95$, $TLI = 0,90$, $\chi^2 = 18,06$, $df = 11$, $p = 0,08$) ir kuris statistiškai reikšmingai tinkamesnis už pirmąjį modelį (palyginti su 1 faktoriaus modeliu $\Delta\chi^2 = 42,304$; $df = 3$; $p < 0,001$).

15 lentelė. *Patvirtinančiosios PEBL-Lt faktorių analizės struktūrinių modelių tinkamumo kriterijai (N = 125)*

<i>Modelis</i>	χ^2	<i>df</i>	<i>p</i>	<i>CFI</i>	<i>TLI</i>	<i>RMSEA</i>
1 faktoriaus	60,364	14	<0,001	0,67	0,51	0,16
3 faktorių	18,060	11	0,08	0,95	0,90	0,07

Pastaba. CFI – sąlyginis suderintumo kriterijus (angl. *Comparative fit index*); TLI – Takerio ir Liuiso indeksas (angl. *Tucker-Lewis index*); RMSEA – vidutinės aproksimacijos paklaidos kvadratinė šaknis (angl. *Root Mean Square Error of Approximation*).

Toliau tyrime naudoti bendri trijų pažintinių gebėjimų sričių įverčiai: atminties, informacijos apdorojimo greičio ir psichinės veiklos perkėlimo. Suminiai pažintinių gebėjimų įverčiai apskaičiuoti sudedant įverčių standartizuotus z balus bei suskaičiuojant standartinį suminio įverčio balą. Taigi gauti trys suminiai įverčiai, kuriais apibūdinami pagrindiniai šiame tyrime analizuojami pažintiniai gebėjimai – atmintis, informacijos apdorojimo greitis ir psichinės veiklos perkėlimas.

2.2.2.2. Gyvenimo būdas

Tyrinėjant pažintinių gebėjimų skirtumus vyresniame amžiuje dažnai pasitelkiami įvairūs gyvenimo būdo veiksniai ir remiamasi pažintinio rezervo teorija. Keliamo prielaida, kad įvairūs gyvenimo būdo veiksniai formuoja pažintinį rezervą, kuris atitinkamai paaiškina pažintinių gebėjimų skirtumus vyresniame amžiuje. Įprastai pasitelkiami pavieniai išsilavinimo, profesiniai, socialiniai, laisvalaikio ar kiti elgsenos veiksniai (Jones et al., 2011; Opdebeeck et al., 2015; Chapko et al., 2018; Nilsson & Lövdén, 2018; Stern et al., 2020).

Naujausi tyrimai rodo, kad nepakanka pasitelkti vieną ar keletą kintamųjų. Daugėja bandymų standartizuoti pažintinių gebėjimų veiksmų vertinimą, įtraukiant skirtingus komponentus ir gyvenimo būdo veiksmus (Kartschmit et al., 2019) bei sujungiant juos į vieną bendrą modelį (Brickman et al., 2011; Giogkaraki et al., 2013). Todėl šiuo metu didelė dalis pažintinių

gebėjimų veiksnius matuojančių klausimynų vertina skirtingus gyvenimo būdo aspektus. Kartschmit ir kt. (2019) atlikta metaanalizė parodė, kad šiandien yra 6 pagrindiniai instrumentai, vertinantys pažintinių gebėjimų veiksnius ir pažintinį rezervą. Tyrėjų teigimu, daugiausia informacijos apie skirtingus psichometrinius rodiklius rasta analizuojant Pažintinio rezervo skalę (angl. *Cognitive Reserve Scale*, CRS) ir Pažintinio rezervo klausimyną (angl. *Cognitive Reserve Questionnaire*, CRQ). Tik dviejuose iš jų – CRS ir Gyvenimo patirčių klausimyne (angl. *Lifestyle Experiences Questionnaire*, LEQ) buvo vertinami įvairūs gyvenimo būdo aspektai skirtingais gyvenimo etapais. Tyrimai rodo, kad, vertinant pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje veiksnius, svarbios per visą gyvenimą sukauptos patirtys (Valenzuela et al., 2011). Tyrimų duomenimis, LEQ ir CRS pasižymėjo pakankamai gerais psichometriniais rodikliais, tad, Kartschmit ir kt. (2019) nuomone, labiausiai rekomenduotini instrumentai – CRS ir LEQ.

Atliekant disertacijoje pristatomą tyrimą, pasirinkta naudoti Gyvenimo patirčių klausimyną (LEQ) ir Pažintinio rezervo skalę (CRS). Gavus autorių leidimą naudoti LEQ klausimyną, atlikta standartinė dvigubo vertimo procedūra. Prieš pradėdant pagrindinį tyrimą, organizuoti keli interviu, kurių metu prašyta užpildyti klausimyną. Interviu atskleidė, kad daugelis klausimyno dalių yra nepritaikomos Lietuvos kontekste (pavyzdžiui, dėl edukacinės sistemos skirtumų tarp šalių), jos tyrimo dalyviams buvo neaiškios ir sudėtingos pildyti. Be to, klausimynas itin kompleksiškas, todėl jo pildymas trunka apie vieną valandą. Dėl minėtų priežasčių tolesniame tyrime LEQ nuspręsta atsisakyti ir naudoti tik CRS.

Pažintinio rezervo skalė (angl. *Cognitive Reserve Scale*, CRS) (León et al., 2011, 2014, 2017) skirta plačiam laisvalaikio veiklos ir kitų gyvenimo būdo veiksnų spektrui įvertinti skirtingais amžiaus tarpsniais: jaunystėje (nuo 18 iki 35 metų), brandžiam amžiuje (nuo 36 iki 64 metų) ir vyresniame amžiuje (nuo 65 metų). Gavus CRS autorių leidimą naudoti skalę, atlikta standartinė dvigubo vertimo procedūra.

CRS naudojami 24 skalės teiginiai vertinami 5 balų Likerto tipo skale (0 – „niekada“, 1 – „vieną ar kelis kartus per metus“, 2 – „vieną ar kelis kartus per mėnesį“, 3 – „vieną ar kelis kartus per savaitę“, 4 – „tris ar daugiau kartų per savaitę, kai tik pasitaiko galimybė“). Teiginius prašoma įvertinti kiekvienu iš trijų amžiaus tarpsnių. Teiginių pavyzdžiai: „Kursų, praktikumų ar panašių mokymų lankymas (pavyzdžiui, informatikos, kalbos kursai ir kt.)“; „Galvosūkių sprendimas (pavyzdžiui, kryžiažodžių, žodžių paieškos ir kt.) ir (arba) stalo žaidimų žaidimas (kortomis, šaškėmis, domino, šachmatais ir kt.)“; „Šeimos, draugų, kaimynų ir pan. lankymas ir (arba) svečių priėmimas (pavyzdžiui, susibūrimai, šeimos susitikimai ir kt.)“. Skaiciuojamas visų trijų

gyvenimo etapų įverčių kiekvieno teiginio vidurkis, subskalių įvertis gaunamas sumuojant kiekvieno teiginio įverčių vidurkį.

Tyrimai rodo pakankamai gerą CRS turinio validumą. Vis dėlto konstrukto validumo įrodymai nenuoseklūs, daugelyje tyrimų sąsajų tarp CRS ir pažintinių gebėjimų nenustatyta (Kartschmit et al., 2019). Pavyzdžiui, Altieri ir kt. (2018) nustatė teigiamus, tačiau silpnus ryšius tarp CRS įverčių ir bendro pažintinio funkcionavimo, ilgalaikės atminties, uždelsto atgaminimo ir vizualinių erdvinį gebėjimų. León ir kt. (2014) nustatė statistiškai reikšmingus ryšius tarp CRS ir verbalinių gebėjimų ($r = 0,24$, $p = 0,009$), trumpalaikės ($r = 0,29$, $p = 0,002$) bei ilgalaikės atminties ($r = 0,22$, $p = 0,018$), tačiau nerado sąsajų su informacijos apdorojimo greičiu ir veikliąja atmintimi (pavyzdžiui, atgalinio skaičių sekos atgaminimo $r = 0,08$, $p = 0,409$, Stroopo užduoties $r = 0,14$, $p = 0,147$). Panašūs duomenys nurodomi ir kitame tyrime (León et al., 2017): CRS įverčiai buvo susiję su trumpalaike ir ilgalaikę atmintimi, bet nerasta sąsajų su dėmesiu ir veikliąja atmintimi. Kaip teigia León ir kt. (2017), aukštesnis CRS įvertis neigiamai susijęs su premorbidiniu intelektu. Rasta sąsajų su išsilavinimu, tačiau ne su profesine veikla. Itališkoje skalės versijoje Altieri ir kt. (2018) nustatė sąsajas tarp CRS ir išsilavinimo metų bei profesinės veiklos (Altieri et al., 2018). Nurodomi priimtini Cronbacho α įverčiai nuo 0,81 iki 0,77 (León et al., 2011, 2014), tačiau struktūrinis validumas nebuvo įvertintas. Kadangi skalės viendimensiškumas iš anksto nebuvo vertintas, Cronbacho α koeficientai vertinti gana atsargiai, vėliau taip pat atlikta tiriančioji faktorių analizė skalės struktūriniam validumui įvertinti. Nurodomas skalės keturių faktorių modelis (León-Estrada et al., 2017) – kasdienio gyvenimo veikla, edukacinė veikla, laisvalaikio veikla ir socialinis gyvenimas. Tyrėjų teigimu, 4 faktorių modelio tinkamumo kriterijai priimtini (CFI = 0,90; RMSEA = 0,04), tačiau Cronbacho α atskirai keturioms poskalėms nepateiktos. Nepaisant ribotų duomenų, rodančių skalės validumą, disertacijoje pristatomame tyrime nuspręsta naudoti CRS dėl kelių priežasčių: 1) validumo vertinimo duomenų yra daugiau negu kitų instrumentų, vertinančių pažintinių gebėjimų veiksnius; remiantis pažintinio rezervo teorine prielaida, nurodomi geri arba pakankami validumo rodikliai; 2) neapsiribojama keliais veiksniais tam tikru gyvenimo etapu; vertinamas platus veiklų spektras skirtingais gyvenimo tarpsniais; 3) instrumentas yra sąlyginai neilgas (palyginti su, pavyzdžiui, Gyvenimo patirčių klausimynu (LEQ), kuris taip pat vertina įvairias veiklas skirtingais amžiaus tarpsniais), o tai ypač aktualu atliekant vyresnio amžiaus žmonių imties tyrimą.

Siekiant padidinti skalės validumą, skalė koreguota pašalinus pirmuosius keturis teiginius, kurie vertina įprastas kasdienio gyvenimo veiklas (asmeninių reikalų tvarkymas, asmeninių finansų tvarkymas, namų ruoša,

elementarių technologijų naudojimas), nes šie teiginiai atspindi elementarią nepriklausomybę kasdieniame gyvenime, bet ne kognityviškai stimuliuojančią veiklą kaip kiti teiginiai (Relander et al., 2021). Relander ir kt. (2021) teigimu, modifikuota skalės forma, pašalinus pirmuosius keturis teiginius, išsiskiria gerais psichometriniais rodikliais (bendrosios skalės Cronbach'o α yra 0,81). Skalė skirtingiems amžiaus tarpsniams taip pat pasižymėjo geru vidiniu suderintumu – 0,78 (jaunystė), 0,78 (branda) ir 0,79 (vyresnis amžius). Koreliacijos tarp originalios ir koreguotos skalės siekė nuo 0,22 iki 0,63. Koreliacijos tarp teiginių (galutinės bendrosios skalės) – nuo 0,20 iki 0,61.

Disertacijoje pristatomo tyrimo rezultatai atskleidė, kad ne visi teiginiai buvo tinkami, siekiant atspindėti kognityviškai stimuliuojančią veiklą (pavyzdžiui, informacija, gaunama klausantis radijo, žiūrint žinias, skaitant laikraščius ir pan.; muzikos klausymas ar televizijos žiūrėjimas; daiktų kolekcionavimas), todėl buvo pašalinti. Taip pat pašalinti teiginiai „Grojimas muzikos instrumentu“ ir „Tapyba ir (arba) fotografavimas“, nes dauguma (71,2 % ir 68,8 %) šio tyrimo dalyvių savo gyvenime minėtų veiklų neatliko.

Pakoregavus skalę ir pašalinus dalį teiginių, liko 15 teiginių, atitinkančių 3 originalias subskales: mokymasis–informacija (3 teiginiai), pomėgiai–laisvalaikio veikla (9 teiginiai) ir socialinis gyvenimas (3 teiginiai). 15 teiginių skalės konstrukto validumas patikrintas atliekant patvirtinančiąją faktorių analizę. Modelyje teiginiai priskirti trimis originalios skalės struktūrą atitinkantiems faktoriams. Šis modelis neatitiko mokslinėje literatūroje (Pakalniškienė, 2013) rekomenduojamų kriterijų: RMSEA = 0,09, CFI = 0,79, TLI = 0,75, $\chi^2 = 191,0$, $df = 87$, $p < 0,001$. Taigi modelį nuspręsta modifikuoti, pridėdant keturias liekamųjų paklaidų koreliacijas tarp teiginių, kurie teoriškai tarpusavyje buvo susiję. Pridėtos šių teiginių liekamųjų paklaidų koreliacijos: 9-ojo ir 10-ojo, 15-ojo ir 16-ojo, 18-ojo ir 20-ojo, 17-ojo ir 21-ojo. Teiginius siejo jų atlikimo pobūdžio panašumas. Tai reiškia, kad neretai vienos veiklos atlikimas lydi kitą (skaitymas laisvalaikio ir galvosūkių sprendimas, aktyvus keliavimas ar dalyvavimas ekskursijose ir dalyvavimas kultūriniuose renginiuose, maisto gaminimas laisvalaikio ir aktyvus apsipirkinėjimas, užsiėmimas fizine veikla ir užsiėmimas amatais ar sodininkyste). Keturiomis liekamųjų paklaidų koreliacijomis papildytas trijų faktorių modelis tiko duomenims geriau, palyginti su nemodifikuotu modeliu (palyginti su nemodifikuotu modeliu $\Delta\chi^2 = 75,698$; $df = 4$; $p = 0,01$) (žr. 16 lentelę), ir atitiko teorinę struktūrą ($\chi^2 = 115,302$; $df = 83$; $p = 0,01$; RMSEA = 0,051, CFI = 0,927, TLI = 0,908) bei mokslinėje literatūroje keliamus kriterijus, išskyrus statistiškai reikšmingą p reikšmę. Vis dėlto, kaip teigia Čekanavičius ir Murauskas (2009), nors p reikšmės statistinis nereikšmingumas laikomas

siekiamybe tikrinant modelio tinkamumą, statistinis šios reikšmės reikšmingumas nereiškia modelio netinkamumo.

16 lentelė. CRS patvirtinančiosios faktorių analizės struktūrinių modelių tinkamumo kriterijai ($N = 125$)

<i>Modelis</i>	χ^2	<i>df</i>	<i>P</i>	<i>CFI</i>	<i>TLI</i>	<i>RMSEA</i>
1 faktoriaus modelis	203,538	90	<0,001	0,743	0,700	0,093
3 faktorių modelis	191,0	87	<0,001	0,795	0,752	0,090
3 faktorių modelis – pridėjus paklaidų koreliacijas	115,302	83	0,01	0,927	0,908	0,051

Pastaba. CFI – sąlyginis suderintumo kriterijus (angl. *Comparative fit index*); TLI – Takerio ir Liuiso indeksas (angl. *Tucker-Lewis index*); RMSEA – vidutinės aproksimacijos paklaidos kvadratinė šaknis (angl. *Root Mean Square Error of Approximation*).

Subskalių Cronbacho α koeficientai siekė nuo 0,5 iki 0,7. Tai rodo patenkinamą tyrimo instrumento vidinį suderintumą (Pakalniškienė, 2013). Siekiant įvertinti duomenų nuokrypį nuo teorinės normaliojo pasiskirstymo kreivės, buvo skaičiuojami asimetrijos ir eksceso koeficientai. Duomenų reikšmės pateko į intervalą nuo –2 iki 2, taigi duomenys laikomi normaliai pasiskirsčiusiais ir toliau taikyta parametrinė statistika. Subskalių vidinis suderintumas ir pagrindiniai aprašomosios statistikos rezultatai pateikiami 17 lentelėje.

17 lentelė. Modifikuotos CRS psichometrinės charakteristikos ($N = 125$)

<i>CRS subskalės</i>	<i>M</i> <i>(SD)</i>	<i>Disertacijoje</i> <i>pristatomame</i> <i>tyrime gauta</i> <i>Cronbacho α</i>	<i>Asimetrijos</i> <i>koeficientas</i>	<i>Eksceso</i> <i>koeficientas</i>
CRS mokymosi – informacijos subskalė	6,38 (0,23)	0,68	–0,304	–0,652
CRS pomėgių–laisvalaikio veiklos subskalė	20,07 (0,46)	0,73	–0,115	–0,632
CRS socialinio gyvenimo subskalė	6,64 (0,17)	0,51	0,358	0,058

Modifikuota skalės versija taip pat buvo palyginta skirtingais amžiaus tarpsniais. Atlikta blokuotųjų duomenų ANOVA (angl. *repeated measures ANOVA*). Rezultatai atskleidė statistiškai reikšmingus skirtumus. Wilkso $\lambda = 0,58$, $F(2, 123) = 44,04$, $p < 0,001$, $\eta^2 = 0,42$. Taigi matyti statistiškai reikšmingas skirtumas tarp jaunystės ir brandos tarpsnių ($p < 0,01$) bei tarp jaunystės ir vyresnio amžiaus tarpsnio ($p < 0,05$). Statistiškai reikšmingo skirtumo tarp brandos ir vyresnio amžiaus tarpsnio nenustatyta. Pastebimas statistiškai reikšmingas bendrojo skalės įverčio padidėjimas. Vyresnių negu

65 m. asmenų grupėje CRS įvertis statistškai reikšmingai skyrėsi nuo jaunystės ($M = 31,26$) ir brandos ($M = 35,28$) tarpsnių, tačiau nuo brandaus amžiaus iki vyresnio amžiaus matyti nežymus įverčio sumažėjimas ($M = 33,66$).

Alkoholio vartojimo, rūkymo ir fizinio aktyvumo įpročiai.

Alkoholio vartojimo įpročiai. Vertinant gyvenimo būdą, taip pat buvo užduodama keletas papildomų klausimų apie alkoholio vartojimą, rūkymą ir fizinį aktyvumą. Alkoholio vartojimas buvo vertinamas kategoriniu kintamuoju, klausiant, ar asmuo vartoja alkoholį, ar ne, t. y. ar jis abstinentas. Vartojantiems alkoholį buvo taikomi du papildomi tikslinamieji klausimai, siekiant įvertinti alkoholio vartojimo dažnį ir kiekį, t. y. klausta, kaip dažnai asmuo vartojo alkoholinius gėrimus (įskaitant vyną ir alų) per pastarąsias 30 dienų (1 – kasdien arba beveik kasdien; 2 – keletą kartų per savaitę; 3 – bent vieną kartą per savaitę; 4 – rečiau nei vieną kartą per savaitę; 5 – nevartojo) ir kiek standartinių alkoholio vienetų suvartojo per pastarąsias 7 dienas (tyrimo dalyviai buvo informuoti apie tai, kas yra vienas standartinis alkoholio vienetas).

Rūkymo įpročiai. Rūkymo įpročiams nustatyti buvo klausama, ar asmuo rūko (1 – visai nerūko; 2 – rūko tik kartais, esant specifinėms aplinkybėms; 3 – rūko reguliariai, kasdien).

Fizinio aktyvumo įpročiai. Buvo vertinamas fizinis dalyvių aktyvumas, užduodant keturis klausimus apie tai, kelias iš pastarųjų 7 dienų teko eiti pėsčiomis ne mažiau kaip 10 min. be pertraukos; kelias iš pastarųjų 7 dienų teko intensyviai fiziškai dirbti bute (name); kelias iš pastarųjų 7 dienų teko intensyviai fiziškai dirbti sode arba kieme; kelias iš pastarųjų 7 dienų teko laisvalaikiu užsiimti intensyvia fizine veikla, pavyzdžiui, lankyti aerobiką, bėgioti, plaukioti, važiuoti dviračiu ar žaisti sportinius žaidimus. Buvo siekiama nustatyti ir fizinio neaktyvumo lygį, klausiant, kiek laiko per vieną dieną praleidžiama fiziškai neaktyviai (valandomis, neskaičiuojant miego laiko).

18 lentelė. *Informacija apie alkoholio vartojimo, rūkymo ir fizinio aktyvumo įpročius* ($N = 125$)

Klausimas	n (%)
Alkoholio vartojimas	33 (26,4) ne, 92 (73,6) taip.
Alkoholio vartojimo dažnumas	3 (2,4) kasdien arba beveik kasdien, 6 (4,8) keletą kartų per savaitę, 16 (12,8) bent vieną kartą per savaitę, 59 (47,2) rečiau nei vieną kartą per savaitę, 41 (32,8) nevartoja.
Suvalgotų standartinių vienetų	57 (45,6) 0 vnt.,

<i>Klausimas</i>	<i>n (%)</i>
skaičius per pastarąją savaitę	36 (28,8) 1 vnt., 15 (12,0) 2 vnt., 1 (0,8) 25 vnt., 6 (4,8) 3 vnt., 3 (2,4) 4 vnt., 3 (2,4) 5 vnt., 2 (1,6) 6 vnt., 1 (0,8) 7 vnt.
Rūkymo įpročiai	108 (86,4) visai nerūko, 6 (4,8) rūko tik kartais, 11 (8,8) rūko reguliariai.
Dienų skaičius per praėjusią savaitę, kai eita pėsčiomis daugiau negu 10 min.	16 (12,8) 0 dienų, 20 (16,0) 1 dieną, 6 (4,8) 2 dienas, 2 (1,6) 2,5 dienų, 7 (5,6) 3 dienas, 3 (2,4) 4 dienas, 12 (9,6) 5 dienas, 2 (1,6) 6 dienas, 57 (45,6) 7 dienas.
Dienų skaičius per praėjusią savaitę, kai intensyviai dirbta bute ar name	23 (18,4) 0 dienų, 21 (16,8) 1 dieną, 1 (0,8) 1,5 dienos, 17 (13,6) 2 dienas, 1 (0,8) 2,5 dienas, 21 (16,8) 3 dienas, 12 (9,6) 4 dienas, 9 (7,2) 5 dienas, 3 (2,4) 6 dienas, 17 (13,6) 7 dienas.
Dienų skaičius per praėjusią savaitę, kai dirbta sode ar kieme	58 (46,4) 0 dienų, 14 (11,2) 1 dieną, 1 (0,8) 1,5 dienos, 9 (7,2) 2 dienas, 7 (5,6) 3 dienas, 4 (3,2) 4 dienas, 14 (11,2) 5 dienas, 2 (1,6) 6 dienas, 16 (12,8) 7 dienas.
Dienų skaičius per praėjusią savaitę, kai buvo užsiimta fizine veikla	68 (54,4) 0 dienų, 9 (7,2) 1 dieną, 9 (7,2) 2 dienas, 8 (6,4) 3 dienas, 4 (3,2) 4 dienas, 6 (4,8) 5 dienas, 3 (2,4) 6 dienas, 18 (14,4) 7 dienas.
Fiziškai neaktyviai praleidžiamų valandų skaičius per dieną	4 (3,2) 0 val., 1 (0,8) 0,5 val.,

<i>Klausimas</i>	<i>n (%)</i>
	10 (8,0) 1 val.,
	1 (0,8) 1,5 val.,
	27 (21,6) 2 val.,
	4 (3,2) 2,5 val.,
	23 (18,4) 3 val.,
	2 (1,6) 3,5 val.,
	16 (12,8) 4 val.,
	5 (4,0) 4,5 val.,
	8 (6,4) 5 val.,
	5 (4,0) 6 val.,
	2 (1,6) 7 val.,
	7 (5,6) 8 val.,
	6 (4,8) 10 val.,
	1 (0,8) 11 val.,
	2 (1,6) 12 val.,
	1 (0,8) 16 val.

Fizinio neaktyvumo lygio kintamasis transformuotas padalijus iš 24, siekiant jį suvienodinti su kitais fizinio aktyvumo kintamaisiais (kad valandos atitiktų dienas) ir apverstas taip, kad didesnis skaičius reikštų didesnę fizinę aktyvumą. Toliau analizėje šis kintamasis naudojamas kaip „Dienų skaičius per savaitę, praleidžiamų neaktyviai“. Visi fizinio aktyvumo kintamieji apskaičiuoti taip, kad didesnis skaičius reikštų didesnę fizinę aktyvumą. 19 lentelėje pateikiama psichometrinė fizinio aktyvumo kintamųjų informacija.

19 lentelė. *Fizinio aktyvumo įverčių psichometrinės charakteristikos (N = 125)*

<i>Klausimas</i>	<i>M (SD)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Asimetrijos koeficientas</i>	<i>Eksceso koeficientas</i>
Dienų skaičius per savaitę, kai teko eiti pėsčiomis daugiau negu 10 min.	4,3 (2,82)	0	7	-0,377	-1,588
Dienų skaičius per savaitę, kai teko intensyviai dirbti bute ar name	2,8 (2,29)	0	7	0,546	-0,808
Dienų skaičius per savaitę, kai teko intensyviai dirbti sode ar kieme	2,11 (2,58)	0	7	0,849	-0,827
Dienų skaičius per savaitę, kai teko užsiimti intensyvia fizine veikla	1,92 (2,63)	0	7	1,028	-0,536
Valandų skaičius per dieną, kai praleidžia neaktyviai	3,91 (2,85)	0	16	1,541	2,695
Valandų skaičius per dieną, kai praleidžia neaktyviai (transformuota į dienas)	0,84 (0,12)	0,3	1	1,541	2,695

Konvergentiniam validumui ištirti skaičiuotos Pearsono koreliacijos (20 lentelė).

20 lentelė. Fizinio aktyvumo įverčių tarpusavio koreliacijų Pearson koeficientai ($N=125$)

<i>Klausimas</i>	<i>2.</i>	<i>3.</i>	<i>4.</i>	<i>5.</i>
1. Dienų skaičius per savaitę, kai teko eiti pėsčiomis daugiau negu 10 min.	0,15	–0,05	0,23*	0,14
2. Dienų skaičius per savaitę, kai teko intensyviai dirbti bute ar name		0,53**	0,34**	0,21**
3. Dienų skaičius per savaitę, kai teko intensyviai dirbti sode ar kieme			0,28**	0,32**
4. Dienų skaičius per savaitę, kai teko užsiimti intensyvia fizine veikla				0,21*
5. Dienų skaičius per savaitę, praleidžiamų neaktyviai				–

Pastaba. * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Nustatytos statistiškai reikšmingos sąsajos tarp visų fizinio aktyvumo įverčių, išskyrus vaikščiojimą pėsčiomis. Šis kintamasis buvo silpnai susijęs arba iš viso nesusijęs su kitais įverčiais, todėl į tolesnę analizę neįtrauktas. Suminio fizinio aktyvumo klausimų įverčio patikimumui įvertinti atlikta patvirtinančioji faktorių analizė. Vieno faktoriaus modelis, sudarytas iš keturių fizinį aktyvumą vertinančių klausimų, pasižymėjo gerais tinkamumo duomenims kriterijais (RMSEA = 0,07, CFI = 0,98, TLI = 0,95, $\chi^2 = 3,18$, $df = 2$, $p = 203$), tad tolesnėje analizėje naudojamas bendrasis šių klausimų įvertis (išvestas keturių klausimų vidurkis), išreiškiantis fizinio aktyvumo lygį per savaitę. Keturių klausimų apie fizinį aktyvumą Cronbacho $\alpha = 0,60$.

Šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimas. Šiam tyrimui parengtas klausimynas apie šiuolaikinių informacinių technologijų, interneto ir socialinių tinklų naudojimą. Klausimyną sudaro 9 klausimai. Pirmiausia tyrimo dalyviams buvo pateikiama lentelė su išvardytais išmaniųjų prietaisų tipais ir prašoma įvertinti, kaip dažnai naudojami tam tikri prietaisai. Taikyta Likerto skalė nuo 1 iki 6, kur 1 reiškia „niekada“, 2 – „kartą per mėnesį arba rečiau“, 3 – „kelis kartus per mėnesį“, 4 – „maždaug kartą per savaitę“, 5 – „kelis kartus per savaitę“, o 6 – „kasdien“. Kiekvieno išmaniojo įrenginio ryšys su pažintiniais gebėjimais vertintas atskirai.

Klausimyne apie informacinių technologijų naudojimą buvo prašoma ir subjektyviai įsivertinti savo kompiuterio naudojimo įgūdžius skale nuo 1 iki 10, kur 1 reiškia „nieko negebu“, o 10 – „turiu puikius gebėjimus“. Tyrimo

dalyvių atsakymų vidurkis $M = 5,14$, $SD = 2,30$, kintamojo asimetrijos koeficientas lygus $-0,187$; eksceso koeficientas lygus $-0,187$.

Tyrimo dalyvių buvo klausiama, ar jie naudoja internetu. Jei tyrimo dalyvis pažymėdavo „ne“, jo buvo prašyta pereiti prie kitos klausimyno dalies. Jei tyrimo dalyvis pažymėdavo „taip“, buvo prašoma atsakyti į kelis papildomus klausimus. Klausimyne įtraukti tikslinantys klausimai apie interneto naudojimo laikotarpį (metais) ir naršymo laiką valandomis tipiškais darbo dienomis bei tipiškais savaitgalio dienomis. Klausta, ar tyrimo dalyviai naudoja socialiniais tinklais. Jei tyrimo dalyvis pažymėdavo „ne“, jo buvo prašoma pereiti prie kitos klausimyno dalies. Jei pažymėdavo „taip“, buvo prašoma nurodyti, kurias iš pateiktų svetainių ar programėlių asmuo naudoja bei atskirame klausime nurodyti, kuriuos iš galimų veiksmų asmuo yra kada nors atlikęs bet kuriame iš naudotų ar tebenaudojamų socialinių tinklų (pavyzdžiui, „susisiekimas su kitais asmenimis privačiomis žinutėmis ar paprastais skambučiais“). Klausimynas pateiktas 1 priede. Informacija apie informacinių technologijų, interneto ir socialinių tinklų naudojimą pateikiama 21 lentelėje.

21 lentelė. *Informacija apie informacinių technologijų, interneto ir socialinių tinklų naudojimą (N = 125)*

Klausimas	n (%)
Naudojimasis kompiuteriu	24 (19,2) niekada, 8 (6,4) kartą per mėnesį, 8 (6,4) kelis kartus per mėnesį, 7 (5,6) kartą per savaitę, 22 (17,6) kelis kartus per savaitę, 56 (44,8) kasdien.
Naudojimasis išmaniuoju televizoriumi	35 (28,0) niekada, 3 (2,4) kartą per mėnesį, 2 (1,6) kelis kartus per mėnesį, 4 (3,2) kartą per savaitę, 11 (8,8) kelis kartus per savaitę, 70 (56,0) kasdien.
Skaitmeninio vaizdo registratoriaus naudojimas	113 (90,4) niekada, 3 (2,4) kartą per mėnesį, 3 (2,4) kelis kartus per mėnesį, 3 (2,4) kartą per savaitę, 1 (0,8) kelis kartus per savaitę, 2 (1,6) kasdien.
Skaitmeninio fotoaparato naudojimas	99 (79,2) niekada, 10 (8,0) kartą per mėnesį, 3 (2,4) kelis kartus per mėnesį, 5 (4,0) kartą per savaitę, 5 (4,0) kelis kartus per savaitę, 3 (2,4) kasdien.

<i>Klausimas</i>	<i>n (%)</i>
Skaitmeninės vaizdo kameros naudojimas	109 (87,2) niekada, 8 (6,4) kartą per mėnesį, 1 (0,8) kelis kartus per mėnesį, 1 (0,8) kartą per savaitę, 4 (3,2) kelis kartus per savaitę, 2 (1,6) kasdien.
Naudojimasis planšete	84 (67,2) niekada, 6 (4,8) kartą per mėnesį, 4 (3,2) kelis kartus per mėnesį, 7 (5,6) kartą per savaitę, 9 (7,2) kelis kartus per savaitę, 15 (12,0) kasdien.
Naudojimasis išmaniuoju telefonu	20 (16,0) niekada, 3 (2,4) kelis kartus per savaitę, 102 (81,6) kasdien.
Nešiojamojo išmaniojo įrenginio naudojimas (pavyzdžiui, laikrodžio)	89 (71,2) niekada, 1 (0,8) kartą per mėnesį, 1 (0,8) kartą per savaitę, 2 (1,6) kelis kartus per savaitę, 32 (25,6) kasdien.
Naudojimasis internetu	105 (84,0) taip, 20 (16,0) ne.
Kiek laiko naudojasi internetu	20 (16,0) nesinaudoja, 3 (2,4) neprisimena, 1 (0,8) mažiau negu 1 m., 1 (0,8) nuo 1 iki 2 m., 9 (7,2) 3–4 m., 13 (10,4) 5–9 m., 30 (24,0) 10–15 m., 48 (38,4) 20 m. ir daugiau.
Kiek laiko praleidžia naršydamas internete	20 (16,0) 0 val., 20 (16,0) mažiau negu 1 val., 51 (40,8) 1–2 val., 24 (19,2) 3–4 val., 7 (5,6) 5–6 val., 3 (2,4) 7 val. ir daugiau.
Naudojimasis socialiniais tinklais	90 (72,0) taip, 35 (29,0) ne.

Minėtina, kad 80,0–90,4 proc. tyrimo dalyvių niekada nenaudojo tokių įrenginių kaip skaitmeninis vaizdo registratorius, skaitmeninė vaizdo kamera, fotoaparatas, planšetinis kompiuteris ar nešiojamas skaitmeninis laikrodis, todėl į duomenų analizę klausimai neįtraukti.

2.2.2.3. Asmenybės bruožai

Asmenybės bruožams vertinti naudotas NEO penkių faktorių asmenybės klausimynas (angl. *NEO Five Factor Inventory*, NEO FFI) (Costa & McCrae, 1992a). VU Taikomosios psichologijos laboratorija parengė lietuvišką klausimyno versiją, klausimynas adaptuotas. NEO FFI pasižymi gerais validumo ir patikimumo rodikliais (Bagdonas ir kt., 2012). Leidimas naudoti gautas iš VU Taikomosios psichologijos laboratorijos.

Klausimyną sudaro 60 teiginių, kuriuos prašoma įvertinti 5 balų Likerto skale, kur 1 reiškia „visiškai nesutinku“, o 5 reiškia „visiškai sutinku“. Tai sutrumpinta NEO-PI-R (240 teiginių) versija. Klausimynu vertinami penki pagrindiniai Didžiojo penketo asmenybės bruožai arba penki didieji faktoriai. Kiekvienam faktoriui pateikiama 12 teiginių, atrinktų dėl jų didžiausio struktūros koeficiento kiekvienam iš penkių faktorių (Žukauskienė ir Barkauskienė, 2006). Bruožų išreikštumą rodo didesnis subskalės įvertis. Maksimalūs kiekvieno bruožo įverčiai: atvirumo patyrimui – 50 balų, ekstravertiškumo – 40 balų, sąmoningumo – 45 balai, neurotiškumo – 40 balų, sutarumo – 45 balai. Kaip nurodo originalaus klausimyno autoriai (Costa & McCrae, 1992a), visų subskalių vidinis suderintumas yra aukštas, taigi klausimynas laikomas patikimu. Šiame tyrime nustatytas priimtinas vidinis subskalių suderintumas: neurotiškumas – 0,75, ekstravertiškumas – 0,77, atvirumas patyrimui – 0,57, sutarumas – 0,52, sąmoningumas – 0,78. Kitos šiuo tyrimu nustatytos klausimyno psichometrinės charakteristikos pateiktos 22 lentelėje.

22 lentelė. *Psichometrinės NEO FFI klausimyno charakteristikos (N = 125)*

<i>Subskalė</i>	<i>M (SD)</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>	<i>Asimetrijos koeficientas</i>	<i>Eksceso koeficientas</i>
Neurotiškumas	22,78 (6,39)	9	37	0,035	-0,767
Atvirumas patyrimui	22,07 (4,68)	12	36	0,331	-0,118
Sutarumas	22,87 (3,85)	10	32	-0,483	0,567
Ekstravertiškumas	28,90 (6,07)	15	46	0,023	-0,301
Sąmoningumas	34,75 (5,66)	19	47	-0,444	0,205

2.2.2.4. Su sveikata susiję kintamieji

Depresiškumas. Depresiškumui vertinti naudotas Becko depresijos aprašas II (angl. *Beck Depression Inventory-II*, BDI-II) (Beck et al., 1996). Vilniaus

universiteto Taikomosios psichologijos laboratorija parengė lietuvišką aprašo versiją, aprašas adaptuotas ir standartizuotas (Grigutytė ir kt., 2023). Leidimas naudoti Becko depresijos aprašą II šiame tyrime gautas iš VU Taikomosios psichologijos laboratorijos. Aprašą sudaro 21 depresijos simptomus aprašantis teiginys. Dalyvių prašoma įvertinti šių simptomų patyrimą per paskutines dvi savaites pagal 4 balų skalę nuo 0 iki 3. Du teiginiai (miego režimo pokyčiai ir apetito pokyčiai) sudaryti iš septynių galimų atsakymų variantų (atnaujinta aprašo versija papildyta atsakymo variantais, leidžiančiais nurodyti ne tik apetito sumažėjimą ar jo praradimą, bet ir padidėjimą; analogiškai vertinami ir miego režimo pokyčiai), tačiau teiginiai taip pat vertinami nuo 0 iki 3. Didžiausias galimas įvertis yra 63 balai. Aukštesni balai parodo stipriau išreikštą depresiškumą. Becko depresijos aprašo II validumas ir patikimumas patvirtintas tiek užsienio (Segal et al., 2008; Wang & Gorenstein, 2013), tiek ir Lietuvoje atliktais tyrimais (Grigutytė ir kt., 2023).

Disertacijoje pristatomo tyrimo rezultatai rodo pakankamai gerą vidinį suderintumą (Cronbacho alfa = 0,80), tačiau faktorių analizės rezultatai rodo, kad originalus Becko pasiūlytas (Grigutytė ir kt., 2023) dviejų faktorių modelis neatitiko duomenų (RMSEA = 0,085, CFI = 0,66, TLI = 0,62, $\chi^2 = 356,58$, $df = 188$, $p < 0,001$;) pagal mokslinėje literatūroje rekomenduojamus (Pakalniškienė, 2013) kriterijus (CFI > 0,90; TLI > 0,90; RMSEA < 0,10). Panašūs duomenys vyresnio amžiaus asmenų imtyje gauti Segalo ir kt. (2008) atliktame tyrime, vertinusiame vyresnio amžiaus žmonių depresiškumą. Vis dėlto Grigutytės ir kt. (2023) atliktas tyrimas patvirtina, kad šio instrumento patikimumas, tirtas vidinio suderintumo metodu, yra vertinamas kaip geras (Cronbacho $\alpha = 0,93$), jis taip pat pasižymi aukštu diskriminantiniu validumu Lietuvos imtyje. BDI-II versija atitinka dviejų faktorių struktūrą, t. y. somatinę-afektinę ir kognityvinę dimensijas, taigi patvirtina originalią BDI-II struktūrą (Grigutytė ir kt., 2023). Tyrimas atskleidė, kad dviejų faktorių struktūra tinkama (KMO = 0,96), tikrinės faktorių vertės buvo 9,00 ir 1,46 (Grigutytė ir kt., 2023). Atsižvelgiant į Lietuvoje atlikto standartizavimo ir adaptavimo rezultatus bei aukštus patikimumo ir validumo rodiklius, Becko depresijos aprašas II naudojamas tolesnėje duomenų analizėje, remiantis dviejų faktorių struktūra: somatinės-afektinės ir kognityvinės dimensijos. Somatinės-afektinės subskalės Cronbacho α lygi 0,69, kognityvinės – 0,69.

Informacija, susijusi su sveikata. Papildomai buvo teiraujamasi šios su sveikata susijusios informacijos:

1. Fizinė sveikata.
2. Psichikos sveikata.
3. Vaistų vartojimas.

Fizinė sveikata vertinta prašant dalyvių nurodyti, kaip jie vertina savo sveikatą (1 – puikiai, 2 – labai gerai, 3 – gerai, 4 – pakenčiamai, 5 – blogai). Tyrimo dalyvių atsakymo vidurkis $M = 3,39$; $SD = 0,72$, asimetrijos koeficientas lygus 0,634; eksceso koeficientas lygus 1,504. Taip pat buvo klausama, ar asmuo turi kokių nors sveikatos problemų, nustatytą neįgalumą, ligų ar kitų negalavimų ir prašoma nurodyti, jei problemų yra. Papildomai dalyvių prašyta nurodyti, ar šiuo metu jie vartoja kokius nors vaistus, ir jei taip, kokius ir koku tikslu. Šis klausimas užduotas siekiant identifikuoti galimus vaistų vartojimo poveikius pažintiniams gebėjimams ir užtikrinti, kad tyrimo rezultatai būtų kuo tikslesni ir nešališki. Taip pat buvo teiraujamasi, ar dalyviams diagnozuotas koks nors psichikos sveikatos sutrikimas. Šių duomenų rinkimas buvo svarbus norint pašalinti dalyvius, kurių būklė galėtų neigiamai paveikti pažintinius gebėjimus, taip užtikrinant, kad tyrime gauti rezultatai būtų kuo labiau atspindintys realią pažintinių funkcijų būklę bendrojoje populiacijoje.

2.2.2.5. Sociodemografiniai ir kiti klausimai

Atliekant vyresnio amžiaus žmonių pažintinių veiksmų tyrimą Lietuvoje, buvo renkami sociodemografiniai duomenys. Surinkta ši sociodemografinė informacija:

1. Amžius.
2. Lytis.
3. Gyvenamoji vietovė.
4. Šeiminė padėtis.
5. Žmonių skaičius viename šeimos ūkyje.
6. Išsilavinimas.
7. Darbinė situacija.

2.3.3. Duomenų analizė

Duomenų analizei buvo naudojamas *IBM SPSS 23* programinis paketas, *SPSS* makroprograma *PROCESS* ir *MPLUS 8.11* programa. *Microsoft Excel* programa naudota pirminiam PEBL duomenų perkėlimui į *IBM SPSS 23* programą. Taikyti įvairūs statistiniai metodai. Skaičiuoti aprašomosios statistikos kriterijai: vidurkis, standartinis nuokrypis, procentiniai pasiskirstymai. Duomenų sklaidos nuokrypiui nuo normaliojo skirstinio kreivės įvertinti skaičiuoti asimetrijos ir eksceso koeficientai. Kaip teigia Kline (2011), pasiskirstymas laikomas artimu normaliajam, kai asimetrijos koeficientas yra tarp -2 ir 2 , o ekscesas tarp -7 ir 7 . Visi tyrime naudoti

intervaliniai kintamieji, išskyrus kai kurių pažintinių gebėjimų kintamuosius, buvo pasiskirstę tarp -2 ir 2 . PEBL kintamieji, neatitikę normaliojo pasiskirstymo kriterijų, transformuoti taikant atvirkštinę (angl. *inverse*) transformaciją $1/X$ ir logaritminę transformaciją $\text{Log}_{10} = X$. Taigi tyrime naudota parametrinė statistika. Praleistoms reikšmėms užpildyti taikytas maksimalaus tikėtimumo metodas (angl. *expectation maximization*, EM). Skalių patikimumui įvertinti skaičiuotas vidinis suderinamumo rodiklis – Cronbacho α .

Naudojamų instrumentų validumui įvertinti taikyta patvirtinančioji faktorių analizė (CFA), remiantis RMSEA (vidutine aproksimacijos paklaidos kvadratine šaknimi), CFI (sąlyginiu suderinamumo indeksu), TLI (Tuckerio ir Lewiso indeksu) rodikliais. Modelis laikomas priimtiniu, kai $\text{RMSEA} < 0,10$; $\text{CFI} > 0,90$; $\text{TLI} > 0,90$ (Pakalniškienė, 2013).

Ryšiams tarp kintamųjų nustatyti skaičiuotas Pearsono koreliacijos koeficientas, pasirinktas statistinio reikšmingumo lygmuo $p \leq 0,05$. Ryšių stiprumui įvertinti atsižvelgta į r dydį: $\pm 0,1$ laikoma silpna koreliacija, $\pm 0,3$ – vidutinio stiprumo, $\pm 0,5$ – stipria koreliacija (Cohen, 1988). Grupėms lyginti taikytas Studento t testas, atsižvelgiant į Coheno d koeficientą ($0,2$ – mažas efektas, $0,5$ – vidutinis, $0,8$ – didelis). Vertinant pažintinių gebėjimų prognostinių veiksnių reikšmę, taikyta hierarchinė regresinė analizė. Prognostinė reikšmė buvo vertinama atsižvelgiant į koreguotą determinacijos koeficientą (R^2_{adj}) ir į šio koeficiento pokytį, įvedant papildomus kintamuosius į regresinę lygtį.

Mediacijos analizė atlikta naudojant SPSS 23 makroprogramą *PROCESS*. Analizuotas mediacinis modelis, kuriame atvirumas patyrimui laikytas nepriklausomu kintamuoju, prognozuojančiu informacijos apdorojimo greitį. Kompiuterio ir išmaniojo telefono naudojimas laikyti mediatoriais tarp atvirumo patyrimui ir informacijos apdorojimo greičio. Mediaciniame modelyje buvo analizuojami tiesioginis, netiesioginis ir visas efektai. Vertinant viso ir netiesioginio efekto reikšmingumą, pritaikyta 2 000 atsitiktinių kartotinių imčių saviranka (angl. *bootstrapping*) ir gauti efektų reikšmių pasikliautiniai intervalai (angl. *bootstrapped confidence intervals*). Efektai laikyti statistiškai reikšmingais, kai į jų 95 % pasikliautinuosius intervalus nepateko 0 (Hayes, 2013).

3. REZULTATAI

Siekiant išanalizuoti vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksnius, atlikta dviejų tyrimų duomenų analizė, kurios rezultatai pateikiami dalimis. Pirmoje rezultatų dalyje pristatomas vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksnų tyrimas Europoje, t. y. SHARE tyrimo rezultatai. Į šį tyrimą įtrauktas ir analizuojamas platus pažintinių gebėjimų veiksnų spektras tarpkultūrinėje imtyje.

Antroje rezultatų dalyje pristatomi Lietuvoje atlikto vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksnų tyrimo rezultatai, ypatingą dėmesį skiriant gyvenimo būdo ir šiuolaikinių informacinių technologijų poveikio analizei.

3.1. Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksnų tyrimas Europoje: SHARE tyrimas

Šiame skyriuje pateikiami tyrimo rezultatai, išdėstyti nuosekliai, atsižvelgiant į iškeltus darbo uždavinius.

Pirmiausia siekta atskleisti vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų sąsajas su išsilavinimu, gyvenimo būdu ir asmenybės bruožais, o taip pat išanalizuoti potencialių kontrolinių (sociodemografinių ir sveikatos) veiksnų svarbą vyresnio amžiaus asmenų pažintiniams gebėjimams. Rezultatų pateikimas pradedamas nuo pažintinių gebėjimų ir įvairių kintamųjų koreliacinės analizės, įskaitant sociodemografinius, ekonominius, gyvenimo būdo veiksnus ir asmenybės bruožus, siekiant nustatyti statistiškai reikšmingus ryšius. Tolesnė analizė apima pažintinių gebėjimų palyginimą skirtingose grupėse, atsižvelgiant į sociodemografinius ir gyvenimo būdo veiksnus, atskleidžiant galimus skirtumus, susijusius su šiais veiksniais.

Pažintinių gebėjimų ir sociodemografinių bei ekonominių veiksnų sąsajos. Tikrintas pažintinių gebėjimų ryšys su sociodemografiniais ir ekonominiais veiksniais. Pažintiniai gebėjimai statistiškai reikšmingai teigiamai susiję su išsilavinimu ($r = 0,42$, $p < 0,001$) ir neigiamai susiję su amžiumi ($r = -0,37$, $p < 0,001$). Statistiškai reikšminga, tačiau labai silpna koreliacija nustatyta su finansine padėtimi ($r = 0,02$, $p = 0,014$).

Pažintinių gebėjimų palyginimas pagal sociodemografinius veiksnus. Pažintiniai gebėjimai palyginti atsižvelgiant į skirtingus sociodemografinius kriterijus, pritaikius nepriklausomų imčių Studento t testą. Rezultatai pateikti 23 lentelėje.

23 lentelė. Įvairių sociodemografinių grupių pažintinių gebėjimų palyginimas, pritaikius nepriklausomų imčių Studento *t* testą (*N* = 16 205)

<i>Sociodemografiniai kintamieji</i>	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>Cohen's d</i>
<i>Lytis</i>					
Vyrai	7 053	0,45 (3,36)	3,23 (15 901,79)	0,001	0,05
Moterys	9 152	0,20 (3,80)			
<i>Šeiminė padėtis</i>					
Vedęs (ištekėjusi) arba gyvena su partneriu (-e)	10 439	0,68 (3,45)	15,28 (10 873,64)	<0,001	0,25
Kita	5 766	-0,25(3,83)			
<i>Vieno ar daugiau asmenų namų ūkis</i>					
1 asmuo	4 914	-0,16 (3,77)	-11,66 (88 10,99)	<0,001	0,20
Daugiau negu 1 asmuo	11 291	0,57 (3,52)			
<i>Darbinė padėtis</i>					
Dirba	2 917	0,12 (3,63)	3,73 (4 277,39)	<0,001	0,07
Nedirba	13 288	0,39 (3,61)			

Palyginus pažintinių gebėjimų vidurkius, nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp vyrų ir moterų ($t(15\,901,79) = 3,23, p = 0,001$), skirtingą šeiminių padėčių turinčių asmenų ($t(10\,873,64) = 15,28, p < 0,001$) ir asmenų, gyvenančių skirtingo dydžio namų ūkiuose ($t(8\,810,99) = -11,66, p < 0,001$). Vyrai pasižymėjo geresniais pažintiniais gebėjimais, tačiau efekto dydis mažas, Coheno $d = 0,05$. Susituokę asmenys arba asmenys, gyvenantys su partneriu, pasižymėjo geresniais pažintiniais gebėjimais negu išsiskyrę, nevedę ar našliai. Rezultatai parodė ir tai, kad asmenys, gyvenantys vieni, pasižymėjo prastesniais pažintiniais gebėjimais. Vis dėlto abiem minėtais atvejais pastebimi maži efekto dydžiai, Coheno $d = 0,20$ ir $0,25$. Nustatytas skirtumas ir tarp dirbančių bei nedirbančių asmenų ($t(4\,277,39) = 13,73, p < 0,001$). Nedirbantys asmenys pasižymėjo geresniais pažintiniais gebėjimais, tačiau efekto dydis mažas, Coheno $d = 0,07$.

Pažintinių gebėjimų ir asmenybės bruožų sąsajos. Tikrintos sąsajos tarp asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų. Rezultatai pateikti 24 lentelėje.

24 lentelė. *Pažintinių gebėjimų ir asmenybės bruožų sąsajos (Pearsono koreliacijų koeficientai) (N = 16 205)*

<i>Asmenybės bruožai</i>	<i>Pažintiniai gebėjimai r</i>
Ekstravertiškumas	0,06**
Sutarumas	0,00
Sąmoningumas	0,03*
Neurotiškumas	-0,09**
Atvirumas patyrimui	0,21**

Pastaba. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

Pažintiniai gebėjimai stipriausiai susiję su atvirumu patyrimui. Tai reiškia, kad atviresni patyrimui asmenys pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais. Labai silpni, tačiau statistiškai reikšmingi ryšiai nustatyti su ekstravertiškumu ir sąmoningumu. Ekstravertiškesni ir sąmoningesni asmenys pasižymėjo geresniais pažintiniais gebėjimais. Silpna, tačiau reikšminga sąsaja nustatyta ir su neurotiškumu. Neurotiškesniems asmenims būdingi prastesni pažintiniai gebėjimai.

Asmenybės bruožų ir sveikatos veiksnių sąsajos. Tikrintos asmenybės bruožų ir įvairių sveikatos veiksnių sąsajos. Vis dėlto šie duomenys tik papildo pagrindinius tyrimo rezultatus, todėl jie detaliau neanalizuojami (rezultatus žr. 2 priede).

Pažintinių gebėjimų palyginimas skirtingo gyvenimo būdo grupėse. Pažintinių gebėjimų įvėrčių vidurkiai palyginti atsižvelgiant į skirtingus gyvenimo būdo veiksnis: išitraukimą į laisvalaikio veiklas, naudojimąsi internetu, naudojimosi kompiuteriu įgūdžių įsivertinimą, alkoholio vartojimą, rūkymo ir fizinio aktyvumo įpročius. Grupėms lyginti taikytas nepriklausomų imčių Studento t testas. Rezultatai pateikti 25 lentelėje.

25 lentelė. Pažintinių gebėjimų palyginimas, atsižvelgiant į skirtingus gyvenimo būdo veiksnius, pritaikius nepriklausomų imčių Studento *t* testą (*N* = 16 205)

	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>Coheno d</i>
<i>Naudojimasis internetu</i>					
Naudoja	9 169	1,88 (2,8)	-67,93 (13 023,01)	<0,001	1,09
Nenaudoja	7 036	-1,64 (3,58)			
<i>Kompiuterio naudojimo įgūdžių vertinimas</i>					
Mažiau negu vidutiniai	11 1163	-0,51 (3,62)	-53,26 (12 482,48)	<0,001	0,86
Aukštesni negu vidutiniai ir vidutiniai	5 042	2,25 (2,77)			
<i>Vidutinio intensyvumo fizinis aktyvumas</i>					
Atlieka	11 081	0,88 (3,35)	-28,09 (16 203)	<0,001	0,46
Neatlieka	5 124	-0,80 (3,89)			
<i>Dalyvavimas savanoriškoje ar labdaringoje veikloje</i>					
Taip	2 945	1,98 (2,87)	-32,19 (5 302,42)	<0,001	0,61
Ne	13 260	-0,01 (3,66)			
<i>Dalyvavimas švietimo ar mokymo kursuose</i>					
Taip	1 452	2,70 (2,80)	-32,65 (1 958,46)	<0,001	0,80
Ne	14 753	0,12 (3,60)			
<i>Lankymasis sporto, socialiniuose ar kituose panašiuose klubuose</i>					
Taip	5 085	1,79 (2,98)	-38,56 (12 003,85)	<0,001	0,63
Ne	11 120	-0,31 (3,69)			
<i>Dalyvavimas politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis</i>					
Taip	1 117	2,02 (3,04)	-18,84 (1 362,76)	<0,001	0,54
Ne	15 088	0,22 (3,62)			

	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>Coheno d</i>
<i>Knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas</i>					
Taip	13 082	0,95 (3,29)	–42,26 (4 301,89)	<0,001	1,02
Ne	3 123	–2,17 (3,81)			
<i>Žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimas</i>					
Taip	8 404	1,52 (3,01)	–45,24 (14 907,74)	<0,001	0,71
Ne	7 801	–0,92 (3,78)			
<i>Kortų arba tokių žaidimų kaip šachmatai žaidimas</i>					
Taip	5 175	1,63 (3,08)	–34,03 (11 961,34)	<0,001	0,55
Ne	11 030	–0,25 (3,69)			
<i>Rūkymo įpročiai</i>					
Taip	6 733	0,74 (3,37)	–11,83 (15 356,25)	<0,001	0,19
Ne	9 472	0,07 (3,75)			
<i>Alkoholio vartojimas per pastarąsias 7 dienas</i>					
Taip	8 836	1,17 (3,26)	–32,30 (14 681,35)	<0,001	0,51
Ne	7 369	–0,64 (3,76)			

Nustatyta, kad asmenys, kurie naudoja internetu ir kompiuteriu, taip pat išitraukiantys į skirtingą laisvalaikio veiklą, pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais negu to nedarantys. Tyrimo dalyviai, nurodę, kad per pastarąsias 7 dienas vartojo alkoholį, išsiskyrė geresniais pažintiniais gebėjimais negu asmenys, nurodę, kad alkoholio nevartojo.

Prognostiniai vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksniai. Vienas iš pagrindinių disertacijoje aptariamo tyrimo uždavinių – nustatyti svarbiausius prognostinius pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje veiksnius. Siekiant įvertinti skirtingų gyvenimo būdo veiksmų prognostinę reikšmę pažintiniams gebėjimams vyresniame amžiuje, atsižvelgiant į sociodemografinius, ekonominius, sveikatos ir asmenybės kintamuosius atlikta keturių žingsnių hierarchinė regresinė analizė. Kaip minėta anksčiau, šalių, kuriose nebuvo įrodytas BFI-10 validumas (Vengrija, Kipras, Izraelis, Slovėnija, Latvija, Malta, Graikija, Slovakija, Rumunija ir Bulgarija), duomenys pašalinti iš tiriamosios imties. Likusios šalys sugrupuotos atsižvelgiant į geografinius regionus, remiantis Jungtinių Tautų Statistikos skyriaus parengta geoschema Europos šalims (Statistics Division of the United Nations Secretariat, 1999). Taigi šalys suskirstytos į *Šiaurės* (Švedija, Danija, Lietuva, Suomija, Estija), *Vakarų* (Austrija, Vokietija, Prancūzija, Šveicarija, Belgija, Liuksemburgas), *Rytų* (Čekija, Lenkija) ir *Pietų* (Ispanija, Italija, Kroatija) regionus. Kintamieji transformuoti į pseudokintamuosius, kaip atskaitos grupę pasirenkant šiaurės regiono šalis.

Pirminis hierarchinės regresijos modelis (žr. 3 priedą) sudarytas remiantis teorinėje dalyje išskirtais reikšmingais sociodemografiniais (lytis, amžius, išsilavinimas, šeiminė padėtis, namų ūkio dydis, šalies regionas), ekonominiais (darbinė padėtis ir pajamos), sveikatos (subjektyviai vertinama sveikata, lėtinių ligų skaičius, kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius, KMI, depresiškumas (afektinė kančia ir motyvacija)), asmenybės bruožų ir gyvenimo būdo (dalyvavimas savanoriškoje ar labdaringoje veikloje, dalyvavimas švietimo ar mokymo kursuose, lankymasis sporto, socialiniuose ar kituose panašiuose klubuose, dalyvavimas politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis, knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas, žodžių ar skaičių žaidimų sprendimas, kortų arba tokių žaidimų kaip šachmatai žaidimas, rūkymo įpročiai, alkoholio vartojimas, interneto naudojimas ir kompiuterio naudojimo įgūdžiai) veiksniais.

Nepriklausomi kintamieji buvo įtraukiami keturiais etapais: 1) sociodemografiniai ir ekonominiai veiksniai; 2) sveikatos veiksniai; 3) asmenybės bruožai; 4) gyvenimo būdo veiksniai. Multikolinearumo (VIF reikšmės <2) ar išskirtinių reikšmių (Cooko reikšmės <1) problemos nenustatyta.

Šiame modelyje dalis veiksnių statistiškai reikšmingai neprognozavo pažintinių gebėjimų nė viename modelio etape. Taigi, siekiant supaprastinti modelį ir atrinkti tik statistiškai reikšmingus veiksnus, kuriuos būtų galima įtraukti į struktūrinės lygties modeliavimą, pritaikytas žingsninis kintamųjų šalinimas (angl. *stepwise deletion*), nepasitelkiant automatizuotos kintamųjų šalinimo procedūros. Tai reiškia, kad kiekviename etape sprendimą šalinti kintamąjį priimdavo tyrėja. Pasitelktas reikšmingumo lygmuo $p < 0,05$. Kiekviename etape buvo šalinamas regresorius, kurio p vertė buvo didžiausia, ir modelis vertintas iš naujo. Atlikus pašalinimą, modelis lygintas su prieš tai buvusiu modeliu, pasitelkiant koreguotą R^2 . Pašalinti pajamų vienam asmeniui, darbinės situacijos, namų ūkio dydžio, rūkymo, lėtinių ligų skaičiaus ir KMI kintamieji. Galutinio koreguoto modelio (su jau atrinktais statistiškai reikšmingais prognostiniais kintamaisiais) R^2 (1 žingsnio $R^2 = 0,321$, $p < 0,001$, 2 žingsnio $R^2 = 0,381$, $p < 0,001$, 3 žingsnio $R^2 = 0,392$, $p < 0,001$, 4 žingsnio $R^2 = 0,464$, $p < 0,001$) nesiskyrė nuo pirminio modelio (su visais teoriniu pagrindu atrinktais kintamaisiais) R^2 (1 žingsnio $R^2 = 0,322$, $p < 0,001$, 2 žingsnio $R^2 = 0,381$, $p < 0,001$, 3 žingsnio $R^2 = 0,392$, $p < 0,001$, 4 žingsnio $R^2 = 0,464$, $p < 0,001$). Toliau pateikiamas galutinio modelio (su atrinktais reikšmingais prognostiniais kintamaisiais) aprašymas.

Pritaikius žingsninį kintamųjų šalinimą, multikolinearumo (VIF reikšmės < 2) ar išskirtinių reikšmių (Cooko reikšmės < 1) problemos taip pat nenustatyta. Pirmasis koreguotos hierarchinės regresijos modelis paaiškino 32 proc. pažintinių gebėjimų dispersijos. Rezultatai rodo, kad, didėjant amžiui, pažintiniai gebėjimai prastėja, o aukštesnį išsilavinimą turintys asmenys, atvirkščiai, pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais. Moterys, palyginti su vyrais, taip pat išsiskiria geresniais pažintiniais gebėjimais. Geresni pažintiniai gebėjimai būdingi ir susituokusiems asmenims arba asmenims, gyvenantiems su partneriais. Vieni reikšmingiausių prognostinių veiksnių – šalių regionai. Nustatyta, kad asmenys, gyvenantys Šiaurės ir Vakarų Europos regionuose, pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais, palyginti su gyvenančiais Pietų Europoje. Vakarų Europos regione gyvenantiems asmenims būdingi geresni pažintiniai gebėjimai negu Šiaurės regiono gyventojams.

Antrasis regresijos modelis paaiškino 38 proc. pažintinių gebėjimų dispersijos. R^2 pokytis (0,06) buvo statistiškai reikšmingas (F pokytis = 390,023, $p < 0,001$). Tai rodo, kad pirmasis ir antrasis modeliai statistiškai reikšmingai skyrėsi. Įtraukti sveikatos kintamieji kartu su kitais sociodemografiniais ir ekonominiais kintamaisiais papildomai paaiškina 6 proc. pažintinių gebėjimų dispersijos. Subjektyviai vertinama sveikata ir depresiškumas (motyvacijos subskalė) stipriausiai prognozavo pažintinius gebėjimus.

Trečiasis regresijos modelis, į kurį įtraukti asmenybės bruožai, paaiškino 39 proc. dispersijos. Vis dėlto R^2 pokytis nedidelis (0,01), nors ir statistiškai

reikšmingas (F pokytis = 58,24, $p < 0,001$). Asmenybės bruožai papildomai paaiškina tik 1 proc. pažintinių gebėjimų dispersijos. Iš visų asmenybės bruožų šiame modelyje pažintinius gebėjimus stipriausiai prognozavo atvirumas patyrimui.

Paskutinis regresijos modelis, į kurį įtraukti skirtingi gyvenimo būdo veiksniai, paaiškino 46 proc. pažintinių gebėjimų dispersijos, R^2 pokytis (0,07) statistiškai reikšmingas (F pokytis = 218,64, $p < 0,000$). Rezultatai rodo, kad papildomai įtraukti įvairūs gyvenimo būdo veiksniai kartu su sociodemografiniais, ekonominiais, sveikatos, išsilavinimo ir asmenybės veiksniais reikšmingai pagerina modelį ir papildomai paaiškina 7 proc. pažintinių gebėjimų dispersijos. Galutiniame modelyje pažintinius gebėjimus stipriausiai prognozavo amžius, išsilavinimas, depresiškumas, kryžiažodžių ir tokių žaidimų kaip sudoku sprendimas bei naudojimasis internetu. Hierarchinės regresinės analizės rezultatai pateikiami 26 lentelėje.

26 lentelė. Pažintinių gebėjimų prognostinių veiksnių hierarchinės regresijos modelių rezultatai ($N = 16\ 205$)

<i>Pažintinių gebėjimų veiksniai</i>	<i>Socio-demografiniai ir ekonominiai veiksniai</i>	<i>Sveikatos veiksniai</i>	<i>Asmenybės bruožai</i>	<i>Gyvenimo būdo veiksniai</i>
Lytis	0,019**	0,024***	0,022**	0,011
Amžius	-0,306***	-0,247 ***	-0,246***	-0,183***
Išsilavinimas (metais)	0,307***	0,266***	0,248***	0,164***
Šeimninė padėtis	-0,053***	-0,034***	-0,037***	-0,014*
Vakarų regiono šalys	0,071 ***	0,050***	0,042***	0,030***
Rytų regiono šalys	-0,057***	-0,050***	-0,052***	0,007
Pietų regiono šalys	-0,203***	-0,184***	-0,183***	-0,087***
Subjektyviai vertinama sveikata		-0,133***	-0,131***	-0,064***
Kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius		-0,056***	-0,055***	-0,047***
Depresiškumas (afekt.)		0,014*	0,014*	0,003
Depresiškumas (motyvac.)		-0,171***	-0,163***	-0,111***
Ekstravertiškumas			-0,002	-0,008
Sutarumas			-0,023**	-0,036***
Sąmoningumas			-0,012	0,008
Neurotiškumas			-0,031***	-0,017**
Atvirumas patyrimui			0,102***	0,075***

<i>Pažintinių gebėjimų veiksniai</i>	<i>Socio- demografiniai ir ekonominiai veiksniai</i>	<i>Sveikatos veiksniai</i>	<i>Asmenybės bruožai</i>	<i>Gyvenimo būdo veiksniai</i>
Dalyvavimas savanoriškoje ar labdaringoje veikloje				0,021**
Dalyvavimas švietimo ar mokymo kursuose				0,035***
Lankymasis sporto, socialiniuose ar kituose panašiuose klubuose				0,042***
Dalyvavimas politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis				0,015*
Knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas				0,077***
Žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimas				0,123***
Kortų arba tokių žaidimų kaip šachmatai žaidimas				0,042***
Alkoholio vartojimas per pastarąsias 7 dienas				0,044 ***
Interneto naudojimas per pastarąsias 7 dienas				0,124***
Kompiuterio naudojimo įgūdžiai				0,083***
R ²	0,322	0,381	0,392	0,465
F	1 097,606***	907,414***	653,074***	540,019***
df1, df2	7, 16 196	11, 16 192	16, 16 188	26, 16 177
R ² adj	0,321***	0,381***	0,392***	0,464***
ΔR ² adj		0,060	0,011	0,072
ΔF		390,233	54,545	198,048
Δdf1, df2	7, 16 196	4, 16 192	5, 16 188	10, 16 177

Pastaba. *p ≤ 0,05, **p ≤ 0,01, ***p ≤ 0,001; koreguoto determinacijos koeficiento pokytis (ΔR²adj) skaičiuojamas palyginus jį su prieš tai buvusio modelio koeficientu.

Visi į regresiją įtraukti gyvenimo būdo veiksniai statistiškai reikšmingai prognozavo pažintinius gebėjimus, todėl buvo siekiama patikrinti, ar įtrauktieji gyvenimo būdo veiksniai gali sudaryti vieną latentinį kintamąjį. Atlikta patvirtinančioji faktorialinė analizė. Vieno faktoriaus modelis patvirtino struktūrinį gyvenimo būdo veiksnių rinkinio validumą (RMSEA = 0,06, CFI = 0,96, TLI = 0,95, $\chi^2 = 2607,31$, $df = 35$, $p < 0,001$).

Pažintinių gebėjimų palyginimas tarp Europos šalių. Lyginti skirtingų Europos šalių vyresnio amžiaus asmenų pažintiniai gebėjimai. Vienfaktorialinė dispersinė analizė (ANOVA) atskleidė statistiškai reikšmingus pažintinių gebėjimų skirtumus tarp 16 Europos šalių ($F(15) = 222,32$, $p < 0,001$). Matyti dideli skirtumai, nes dalinis $\eta^2 = 0,17$. ANOVA rezultatai pateikti 4 priede. Pritaikius Post hoc Tukey kriterijų, nustatyta, kad Lietuvos gyventojai išsiskiria statistiškai reikšmingai prastesniais pažintiniais gebėjimais negu dauguma Europos šalių ($p < 0,001$), tačiau statistiškai reikšmingai geresniais, palyginti su Ispanija ($p < 0,001$) ir Italija ($p < 0,001$). Rezultatai pateikti 5 priede.

Prognostinių pažintinių gebėjimų veiksnių tarpkultūrinis aspektas vyresniame amžiuje. Vienas iš tyrimo uždavinių – ne tik išanalizuoti svarbiausius prognostinius pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje veiksnus, bet ir atsižvelgti į hierarchinę (angl. *nested*) duomenų struktūrą bei įvertinti šalies lygmens kintamųjų svarbą. Taigi atlikta daugiapakopė tiesinė regresinė (angl. *Multilevel linear regression*) analizė. Į šią regresiją įtraukti hierarchinėje regresinėje analizėje (žr. 26 lentelę) nustatyti svarbiausi prognostiniai veiksniai (individualiame lygmenyje), t. y. amžius, išsilavinimas metais, šeiminė padėtis, subjektyviai vertinama sveikata, kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius, depresiškumas, atvirumas patyrimui, knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas, žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimas, interneto naudojimas per pastarąsias 7 dienas, kompiuterio naudojimo įgūdžiai. Kaip šalies lygmens kintamieji įtrauktas BVP vienam gyventojui ir Aktyvaus senėjimo indeksas (angl. *Active Ageing Index*).

Surinkti 2016–2020 m. kiekvienos šalies BVP vienam gyventojui ir Aktyvaus senėjimo indekso duomenys, t. y. to paties laikotarpio, kai buvo renkami SHARE duomenys. BVP vienam gyventojui rodiklis paimtas iš Pasaulio banko pasaulinių plėtros rodiklių duomenų bazės, kuri saugoma JK duomenų archyve (prieinama adresu: <http://stats.ukdataservice.ac.uk/>). Aktyvaus senėjimo indekso duomenys gauti iš Jungtinių Tautų Europos ekonominės komisijos (UNECE) duomenų bazės (prieinama adresu: <https://statswiki.unece.org/spaces/AAI/pages/76287845/III.+Do+it+yourself>)

±

Išvesti minėtų rodiklių vidurkiai, kurie vėliau transformuoti į z balus. Gauti visų šalių 2016–2020 m. BVP vienam gyventojui rodiklio duomenys. Minėtina, kad nebuvo galima gauti visų Aktyvaus senėjimo indekso duomenų, nes Šveicarija šio rodiklio neskaičiuoja. Taigi tolesnėje analizėje Šveicarijos duomenys iš imties pašalinti. Galutinę imtį sudarė 15 125 asmenys.

Daugiapakopis modelis sudarytas keturiais etapais: 1) pirmiausia pritaikytas tik postūmio (angl. *intercept*) modelis su atsitiktiniu šalies postūmiu; 2) į 2 modelį įtraukti individualaus lygmens kintamieji; 3) į 3 modelį įtraukti šalies lygmens kintamieji; 4) į 4 modelį įtrauktos kryžminio lygmens sąveikos tarp individualaus ir šalies lygmens kintamųjų. Į modelius nebuvo įtrauktas atsitiktinis posvyris (angl. *slope*) dėl riboto antro lygmens objektų (šalių) skaičiaus.

Sprendimas, ar išlaikyti sudėtingesnius modelius, priimtas remiantis Akaike informacijos kriterijumi (angl. *Akaike Information Criterion*, AIC). AIC apskaičiuojamas modelio tinkamumo rodiklį (angl. *the Log-likelihood*) atimant iš parametrų skaičiaus ir padauginus iš 2. Mažesnis AIC rodo geresnį modelio tinkamumą. Šalies lygmeniu paaiškintos dispersijos laipsnis įvertintas apskaičiuojant vidinės klasių koreliacijos koeficientus (ICC). Remiantis šiais rodikliais, nustatyta, kad galutinis modelis, įtraukus kryžminio lygmens sąveikas tarp individualaus ir šalies lygmens kintamųjų, pasižymėjo geriausiais tinkamumo rodikliais. Rezultatai pateikiami 27 lentelėje.

27 lentelė. Daugiapakopis tiesinės regresijos modelis su kryžminio lygmens sąveikomis tarp individualaus ir šalies lygmens kintamųjų ($N = 15\,125$)

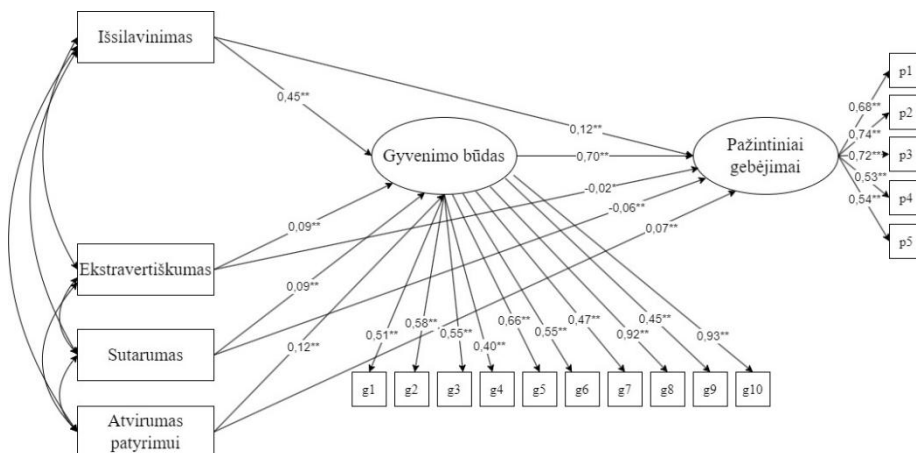
<i>Kintamieji</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	<i>95 % CI</i>
<i>Postūmis</i>				
	–2,34	0,23	<0,001	–2,82–(–1,87)
<i>Individualūs veiksniai</i>				
Amžius	–0,09	0,00	<0,001	–0,10–(–0,09)
Išsilavinimas (metais)a	0,18	0,01	<0,001	0,17–0,19
Šeiminė padėtis	–0,17	0,05	<0,001	–0,26–(–0,08)
Subjektyviai vertinama sveikata	–0,28	0,03	<0,001	–0,33–(–0,23)
Kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius	–0,18	0,03	<0,001	–0,25–(–0,12)
Depresiškumas (motyvac.)	–0,41	0,02	<0,001	–0,46–(–0,36)
Atvirumas patyrimui	0,24	0,02	<0,001	0,20–0,29
Knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas	0,57	0,07	<0,001	0,44–0,71
Žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžiai, sudoku) sprendimas	0,91	0,04	<0,001	0,82–1,01
Interneto naudojimas per pastarąsias 7 dienas	1,02	0,06	<0,001	0,90–1,14
Kompiuterio naudojimo įgūdžiai	0,61	0,07	<0,001	0,48–0,75
<i>Šalies veiksniai</i>				
BVP vienam gyventojui	0,21	0,21	0,341	–0,23–0,65
Aktyvaus senėjimo indeksas	0,01	0,23	0,958	–0,47–0,50
<i>Individualių ir šalies veiksmų sąveika</i>				
Išsilavinimas x BVP vienam gyventojui	–0,05	0,01	0,548	–0,02–0,01
Išsilavinimas x Aktyvaus senėjimo indeksas	–0,01	0,01	0,189	–0,23–0,00
Subjektyviai vertinama sveikata x BVP vienam gyventojui	–0,35	0,04	0,359	–0,11–0,04
Subjektyviai vertinama sveikata x Aktyvaus senėjimo indeksas	0,00	0,03	0,900	–0,53–0,06

<i>Kintamieji</i>	<i>B</i>	<i>SE</i>	<i>p</i>	<i>95 % CI</i>
Interneto naudojimas per pastarąsias 7 dienas x BVP vienam gyventojui	0,20	0,09	0,020	0,03–0,38
Interneto naudojimas per pastarąsias 7 dienas x Aktyvaus senėjimo indeksas	0,06	0,08	0,402	–0,85–0,21
Kompiuterio naudojimo įgūdžiai x BVP vienam gyventojui	–0,12	0,09	0,201	–0,31–0,06
Kompiuterio naudojimo įgūdžiai x Aktyvaus senėjimo indeksas	0,17	0,09	0,062	–0,01–0,34
Knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas x BVP vienam gyventojui	–0,08	0,11	0,483	–0,29–0,14
Knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas x Aktyvaus senėjimo indeksas	–0,07	0,09	0,459	–0,24–0,11
Žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimas x BVP vienam gyventojui	–0,05	0,06	0,466	–0,17–0,08
Žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimas x Aktyvaus senėjimo indeksas	0,11	0,06	0,053	–0,00–0,22
Kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius x BVP vienam gyventojui	0,09	0,05	0,102	–0,02–0,19
Kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius x Aktyvaus senėjimo indeksas	0,03	0,04	0,512	–0,06–0,11

Pastaba. ICC = 0,08, se = 0,21, CI = 0,28–1,19. *Log-likelihood* = 71880,98, AIC = 71940,98, BIC = 72169,70.

Rezultatai atskleidė, kad vyresnio amžiaus asmenų pažintiniai gebėjimai skirtingose Europos šalyse reikšmingai skiriasi ($ICC = 0,18$). Tai rodo, kad šalies kontekstas turi įtakos pažintiniams gebėjimams ir tam tikri šalies lygmens veiksniai gali būti susiję su pažintinių gebėjimų skirtumais tarp šalių. Antrajame modelio žingsnyje įtraukti individualaus lygmens veiksniai. Šie veiksniai reikšmingai prognozavo pažintinius gebėjimus, tačiau vidinės klasių koreliacijos koeficientas sumažėjo ($ICC = 0,08$). Tai rodo, kad individualūs veiksniai padeda paaiškinti pažintinius gebėjimus, tačiau šalių skirtumai vis tiek išlieka svarbūs. Trečiajame žingsnyje įtraukti šalies lygmens veiksniai, tačiau jų poveikis nebuvo statistiškai reikšmingas, ICC išliko 0,08. Tai rodo, kad, nors ekonominiai ir aktyvus senėjimo rodikliai gali būti svarbūs, jie tiesiogiai neprognozavo pažintinių gebėjimų šiame tyrime. Paskutiniame žingsnyje pridėtos kryžminio lygmens sąveikos. Iš visų sąveikų tik interneto naudojimo per pastarąsias 7 dienas ir BVP vienam gyventojui sąveika statistiškai reikšmingai prognozavo pažintinius gebėjimus vyresniame amžiuje. Reikšminga interneto naudojimo per pastarąsias 7 dienas ir BVP vienam gyventojui sąveika rodo, kad naudojimosi internetu poveikis pažintiniams gebėjimams skiriasi priklausomai nuo šalies BVP vienam gyventojui. Šalyse, kuriose ekonominė padėtis geresnė, naudojimasis internetu gali turėti didesnę teigiamą poveikį pažintiniams gebėjimams.

Mediacinis gyvenimo būdo vaidmuo asmenybės bruožams, išsilavinimui ir pažintiniams gebėjimams. Paskutinis šio tyrimo uždavinys – įvertinti mediacinį modelį, kuriame gyvenimo būdo veiksniai medijuoja išsilavinimo ir asmenybės bruožų sąsajas su pažintiniais gebėjimais. Analizuotas mediacinis modelis, kuriame gyvenimo būdo kintamasis vertinamas kaip medijuojantis išsilavinimo, asmenybės bruožų sąsajas su pažintiniais gebėjimais. Pirmiausia, sudarytas modelis, į kurį įtraukti visi asmenybės bruožai, tačiau neįtraukti kontroliniai kintamieji. Modelis pasižymėjo pakankamai gerais tinkamumo duomenims rodikliais ($RMSEA = 0,05$, $CFI = 0,95$, $TLI = 0,93$, $\chi^2 = 6286,47$, $df = 167$, $p < 0,001$), tačiau, įvertinus pirminį modelį ir siekiant jį supaprastinti, nuspręsta pašalinti nereikšmingus kelius, t. y. sąmoningumo ir neurotiškumo bruožus. Koreguotas mediacinis modelis pateikiamas 2 pav.



2 pav. Struktūrinių lygčių modelis, kuriame išsilavinimas, ekstravertiškumas, sutarumas, atvirumas patyrimui ir gyvenimo būdas kaip minėtų veiksmų mediatorius prognozuoja pažintinius gebėjimus

Pastaba. g1 – dalyvavimas savanoriškoje ar labdaringoje veikloje; g2 – dalyvavimas švietimo ar mokymo kursuose; g3 – lankymasis sporto, socialiniuose ar kituose panašiuose klubuose; g4 – dalyvavimas politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis; g5 – knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas; g6 – žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimas; g7 – kortų arba tokių žaidimų kaip šachmatai žaidimas; g8 – interneto naudojimas; g9 – alkoholio vartojimas; g10 – kompiuterio naudojimo įgūdžiai; p1 – žodinis sklandumas; p2 – 10-ies žodžių sekos neuždelstas atgaminimas; p3 – 10-ies žodžių sekos uždelstas atgaminimas; p4 – matematiniai įgūdžiai (atimties skaičiavimo įgūdžiai); p5 – matematiniai įgūdžiai (procentų skaičiavimo įgūdžiai); modelyje nepavaizduotos liekamųjų paklaidų koreliacijos; diagramoje pateikiami standartizuoti koeficientai; * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$.

Koreguotas modelis taip pat pasižymėjo pakankamai gerais tinkamumo duomenims rodikliais: CFI = 0,95, TLI = 0,94, RMSEA = 0,05, $\chi^2 = 6147,04$, $df = 141$, $p < 0,001$, išskyrus p reikšmės reikšmingumo lygmenį. Vis dėlto, kaip nurodo Čekanavičius ir Murauskas (2009), p reikšmės statistinis reikšmingumas nereiškia modelio netinkamumo ir yra įprastas didelėse imtyse. Nustatyta, kad visi keturi nepriklausomi kintamieji – išsilavinimas, ekstravertiškumas, sutarumas ir atvirumas patyrimui – turėjo reikšmingą netiesioginį efektą pažintiniams gebėjimams, medijuojamiems gyvenimo būdo. Aukščiausią netiesioginį efektą, medijuojamą gyvenimo būdo, turėjo išsilavinimas ($\beta = 0,31$, $p < 0,001$). Modelyje išliko reikšmingas tiesioginis efektas tarp visų nepriklausomų kintamųjų ir pažintinių gebėjimų. Tai reiškia, kad gyvenimo būdas tik iš dalies medijavo ryšį tarp šių kintamųjų ir pažintinių gebėjimų. Mediacinės analizės rezultatai pateikiami 28 lentelėje.

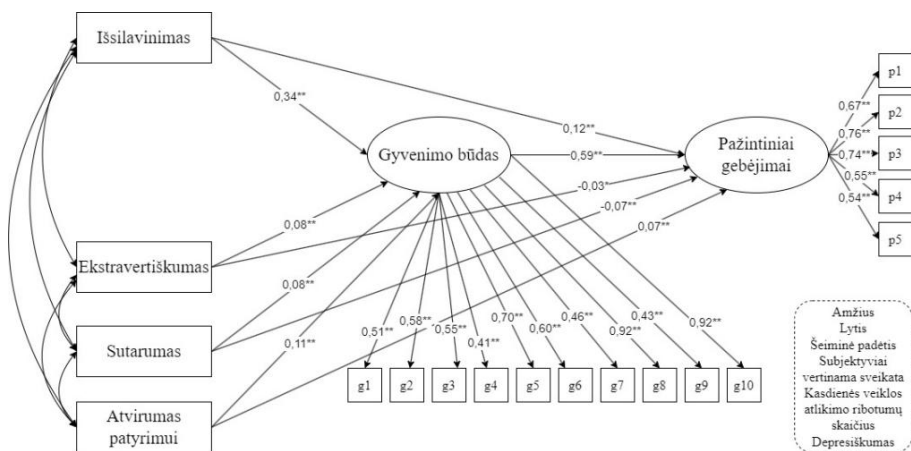
28 lentelė. Visas, tiesioginis ir netiesioginis efektas pagrindiniame mediacijos modelyje, kuriame gyvenimo būdas laikomas medijuojančiu veiksniu tarp nepriklausomų kintamųjų ir pažintinių gebėjimų ($N = 16\,205$)

<i>Nepriklausomi kintamieji</i>	<i>Mediatorius</i>	<i>Visas efektas β</i>	<i>Tiesioginis efektas β</i>	<i>Netiesioginis efektas β</i>	<i>95 % PI po sav.</i>	
					<i>Min.</i>	<i>Maks.</i>
Išsilavinimas	Gyvenimo būdas	0,43***	0,12***	0,31***	0,304	0,327
Ekstravertiškumas		0,04***	–0,02**	0,06***	0,070	0,070
Sutarumas		–0,00	–0,06***	0,06***	0,052	0,070
Atvirumas patyrimui		0,16***	0,07***	0,08***	0,074	0,094

Pastaba. PI po sav. – pasikliautiniai intervalai pritaikius savirankos metodą; * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Mediacijos modelis iš viso paaiškino 26 proc. ($R^2 = 0,26$) gyvenimo būdo ir 60 proc. ($R^2 = 0,60$) pažintinių gebėjimų variacijų.

Antrame mediaciniame modelyje atsižvelgta į kontrolinius kintamuosius (žr. 3 pav.).



3 pav. Struktūrinių lygčių modelis, kuriame išsilavinimas, ekstravertiškumas, sutarumas, atvirumas patyrimui ir gyvenimo būdas kaip minėtų veiksnių mediatorius prognozuoja pažintinius gebėjimus, atsižvelgiant į kontrolinius kintamuosius

Pastaba. g1 – dalyvavimas savanoriškoje ar labdaringoje veikloje; g2 – dalyvavimas švietimo ar mokymo kursuose; g3 – lankymasis sporto, socialiniuose ar kituose panašiuose klubuose; g4 – dalyvavimas politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis; g5 – knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas; g6 – žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimas; g7 – kortų arba tokių žaidimų kaip šachmatai žaidimas; g8 – interneto naudojimas; g9 – alkoholio vartojimas; g10 – kompiuterio naudojimo įgūdžiai; p1 – žodinis sklandumas; p2 – 10-ies žodžių sekos neuždelstas atgaminimas; p3 – 10-ies žodžių sekos uždelstas atgaminimas; p4 – matematiniai įgūdžiai (atimties skaičiavimo įgūdžiai); p5 – matematiniai įgūdžiai (procentų skaičiavimo įgūdžiai); modelyje nepavaizduotos liekamųjų paklaidų koreliacijos; diagramoje pateikiami standartizuoti koeficientai; * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$.

Įtraukti kontroliniai veiksniai, regresijoje nustatyti kaip statistškai reikšmingi kintamieji (amžius, lytis, šeiminė padėtis, subjektyviai vertinama sveikata, kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius ir depresiškumas). Visi kontroliniai kintamieji turėjo reikšmingų sąsajų tiek su pažintiniais gebėjimais, tiek su gyvenimo būdu, tiek su nepriklausomais kintamaisiais. Kontrolinių kintamųjų ryšiai su kitais modelio kintamaisiais pateikiami 29 lentelėje.

29 lentelė. Kontrolinių kintamųjų sąsajos su išsilavinimu, ekstravertiškumu, sutarumu, atvirumu patyrimui, gyvenimo būdu ir pažintiniais gebėjimais (N = 16 205)

	<i>Amžius</i>	<i>Lytis</i>	<i>Šeiminė padėtis</i>	<i>Subj. vertinama sveikata</i>	<i>Kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius</i>	<i>Depresiškumas (afektinė skalė)</i>	<i>Depresiškumas (motyvacija)</i>
Išsilavinimas	–0,17***	–0,08***	–0,07***	–0,18***	–0,84***	–0,08***	–0,17***
Ekstravertiškumas	–0,02*	0,04***	–0,01	–0,07***	–0,02*	–0,06***	–0,09***
Sutarumas	0,04***	0,07***	0,05***	–0,11***	–0,02*	–0,09***	–0,08***
Atvirumas patyrimui	–0,05***	0,06***	0,01	–0,07***	–0,04***	0,01	–0,11***
Gyvenimo būdas	–0,29***	–0,06***	–0,13***	–0,39***	–0,16***	–0,16***	–0,33***
Pažintiniai gebėjimai	–0,37***	–0,03**	–0,12***	–0,32***	–0,20***	–0,15***	–0,34 ***

Pastaba. *p ≤ 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001.

Visi kontroliniai kintamieji susieti regresiniais ryšiais su nepriklausomais kintamaisiais, mediatoriumi ir priklausomu kintamuoju (žr. 3 pav.). Modelis pasižymėjo prastesniais tinkamumo rodikliais (RMSEA = 0,05, CFI = 0,88, TLI = 0,85, $\chi^2 = 11260,97$, $df = 235$, $p < 0,001$).

Siekiant modelį supaprastinti, atsižvelgta į nereikšmingus kelius ir kai kurie kontroliniai kintamieji pašalinti iš dalies kintamųjų: pažintiniai gebėjimai vertinti nekontroliuojant subjektyviai vertinamos sveikatos ir afektinės kančios subskalės (depresiskumas), išsilavinimas vertintas nekontroliuojant kasdienės veiklos ribotumų atlikimo skaičiaus, ekstravertiškumas vertintas nekontroliuojant amžiaus, kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičiaus ir šeiminės padėties, sutarumas vertintas nekontroliuojant šeiminės padėties, atvirumas patyrimui vertintas nekontroliuojant šeiminės padėties ir kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičiaus. Modelis pasižymėjo labai panašiais tinkamumo rodikliais ir neatitiko rekomenduojamų kriterijų: RMSEA = 0,05, CFI = 0,88, TLI = 0,84, $\chi^2 = 11065,00$, $df = 246$, $p < 0,001$. Gauti rezultatai tikėtini dėl modelio kompleksiskumo, tačiau reikia pastebėti, kad mediacijos efektai išlieka statistiškai reikšmingi net ir pridėjus kontrolinius kintamuosius. Mediacinės analizės rezultatai pateikiami 30 lentelėje.

30 lentelė. *Visas, tiesioginis ir netiesioginis efektas pagrindiniame mediacijos modelyje, kuriame gyvenimo būdas laikomas medijuojančiu veiksnium tarp nepriklausomų kintamųjų ir pažintinių gebėjimų, modelyje atsižvelgiama į kontrolinius kintamuosius (N = 16 205)*

<i>Nepriklausomi kintamieji</i>	<i>Mediatorius</i>	<i>Visas efektas β</i>	<i>Tiesioginis efektas β</i>	<i>Netiesioginis efektas β</i>	<i>95 % PI po sav. Min. Maks.</i>	
Išsilavinimas	Gyvenimo būdas	0,32***	0,11***	0,20***	0,192	0,212
Ekstravertiškumas		0,05***	-0,03**	0,02**	0,039	0,055
Sutarumas		-0,02*	-0,06***	0,04***	0,036	0,051
Atvirumas patyrimui		0,13***	0,07***	0,06***	0,054	0,070

Pastaba. PI po sav. – pasikliautinieji intervalai pritaikius savirankos metodą; * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

Nustatyta, kad net ir pridėjus kontrolinius kintamuosius, visi keturi nepriklausomi kintamieji – išsilavinimas, ekstravertiškumas, sutarumas ir atvirumas patyrimui, kaip ir prieš tai, turėjo statistiškai reikšmingą netiesioginį efektą pažintiniams gebėjimams, medijuojamiems gyvenimo būdo. Aukščiausią netiesioginį efektą, medijuojamą gyvenimo būdo, taip pat

turėjo išsilavinimas ($\beta = 0,32$, $p < 0,001$). Modelyje išliko statistiškai reikšmingas tiesioginis efektas tarp visų nepriklausomų kintamųjų ir pažintinių gebėjimų, taigi gyvenimo būdas tik iš dalies medijavo ryšį tarp šių kintamųjų ir gyvenimo būdo, atsižvelgiant ir į kontrolinius kintamuosius. Mediacijos modelis iš viso paaiškino 47 proc. ($R^2 = 0,47$) gyvenimo būdo variacijos ir 63 proc. ($R^2 = 0,63$) pažintinių gebėjimų variacijos.

Apibendrinant galima teigti, kad tyrimo rezultatai atskleidė, jog vyresnio amžiaus asmenų pažintiniai gebėjimai statistiškai reikšmingai susiję su įvairiais sociodemografiniais, sveikatos veiksniais, asmenybės bruožais ir skirtingais gyvenimo būdo veiksniais. Pažintinius gebėjimus vyresniame amžiuje labiausiai prognozuoja amžius, išsilavinimas, depresiskumas, subjektyviai vertinama sveikata, tokie asmenybės bruožai, kaip atvirumas patyrimui, sutarumas ir ekstravertiškumas, bei gyvenimo būdo veiksniai (skaitymas, kryžiažodžių sprendimas, sudoku, naudojimas internetu ir geresnis naudojimosi kompiuteriu įgūdžių vertinimas). Net ir kontroliuojant sociodemografinius, ekonominčius bei su sveikata susijusius veiksnius, išsilavinimas ir asmenybės bruožai išliko reikšmingi pažintinių gebėjimų prediktoriai, o šį ryšį iš dalies medijuoja gyvenimo būdas.

Rezultatai atskleidė gyvenimo būdo, įskaitant šiuolaikinių technologijų ir interneto naudojimą, svarbą pažintiniams gebėjimams palaikyti ir stiprinti. Protiškai ir fiziškai aktyvus gyvenimo būdas prisideda prie geresnių pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje. Be to, šie duomenys praturtina turimas žinias apie asmenybės bruožų svarbą pažintiniams gebėjimams ir patvirtina prielaidą, kad gyvenimo būdas gali veikti kaip psichologinis mechanizmas, aiškinantis asmenybės ir pažintinių funkcijų sąsajas.

Veiksniai, modifikuojantys asmenybės bruožų, išsilavinimo, pažintinių gebėjimų ir gyvenimo būdo sąsajas. Vienas iš šio darbo uždavinių – ištirti individualių skirtumų įtaką mediaciniam modeliui, kuriame gyvenimo būdo veiksniai medijuoja išsilavinimo ir asmenybės bruožų sąsajas su pažintiniais gebėjimais. Siekiant nustatyti, ar regresiniai keliai modelyje statistiškai reikšmingai skiriasi tarp skirtingų asmenų grupių, atlikta daugiagrupinė analizė (angl. *Multigroup analysis*).

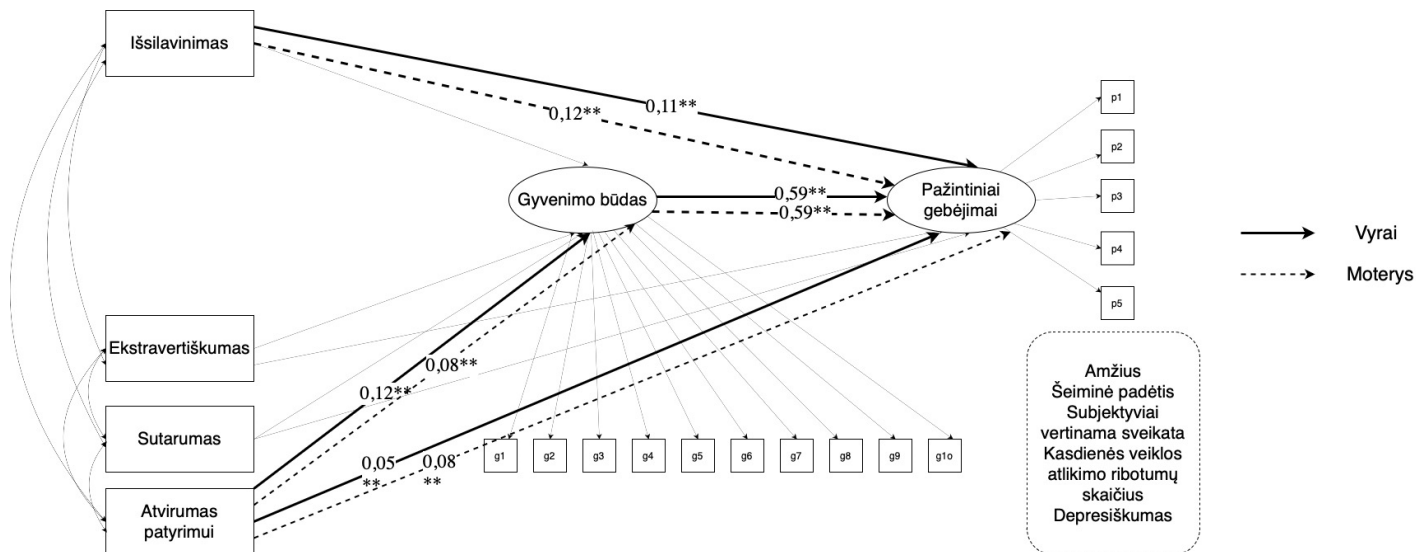
Įvertinta, ar mediacinis modelis skiriasi tarp vyrų ir moterų. Palyginus modelį, kuriame visi keliai yra laisvi, su modeliu, kuriame visi regresiniai keliai fiksuoti, nustatyta, kad modeliai tarpusavyje statistiškai reikšmingai skyrėsi ($\Delta \chi^2 = 57,647$, $\Delta df = 9$, $p < 0,0001$). Tai rodo, kad mediacinio modelio kelių stiprumas tarp vyrų ir moterų statistiškai reikšmingai skiriasi. Galima manyti, kad išsilavinimas, asmenybės bruožai ir gyvenimo būdo veiksniai gali turėti skirtingą poveikį pažintiniams gebėjimams, priklausomai nuo lyties.

Toliau atlikta pavienių regresinių kelių skirtumų tarp lyčių analizė, paeiliui fiksuojant kiekvieną regresinį kelią ir lyginant šį modelį su modeliu, kuriame visi keliai laisvi. Nustatyta, kad statistiškai reikšmingi skirtumai būdingi ryšiams tarp atvirumo patyrimui ir gyvenimo būdo ($\Delta\chi^2(1) = 3,925$, $p = 0,048$), tarp išsilavinimo ir pažintinių gebėjimų ($\Delta\chi^2(1) = 7,478$, $p = 0,006$), tarp atvirumo patyrimui ir pažintinių gebėjimų ($\Delta\chi^2(1) = 7,082$, $p = 0,008$) bei tarp gyvenimo būdo ir pažintinių gebėjimų ($\Delta\chi^2(1) = 4,945$, $p = 0,026$). Analizės rezultatai pateikiami 6 priede.

Galutiniame modelyje palikti laisvi tie regresiniai keliai, kuriuos fiksavus modelis buvo statistiškai reikšmingai blogesnis, negu palikus kelią laisvą. Visi kiti keliai fiksuoti. Modelis pasižymėjo priimtinais tinkamumo duomenims rodikliais ($RMSEA = 0,05$, $CFI = 0,91$, $TLI = 0,89$, $\chi^2 = 8843,91$, $df = 495$, $p < 0,001$) ir statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo modelio, kuriame visi regresiniai keliai palikti laisvi ($\Delta\chi^2 = 9,68$, $\Delta df = 5$, $p = 0,0847$).

Rezultatai parodė, kad vyrų grupėje ryšys tarp atvirumo patyrimui ir gyvenimo būdo yra stipresnis ($\beta = 0,120$, $p < 0,001$) negu moterų grupėje ($\beta = 0,075$, $p < 0,001$). Tai rodo, kad didesnis vyrų atvirumas patyrimui yra stipriau susijęs su aktyvesniu gyvenimo būdu. Nustatyti statistiškai reikšmingi skirtumai tarp lyčių ir tarp išsilavinimo bei pažintinių gebėjimų. Moterų grupėje ($\beta = 0,120$, $p < 0,001$) ryšys tarp išsilavinimo ir pažintinių gebėjimų šiek tiek stipresnis negu vyrų grupėje ($\beta = 0,113$, $p < 0,001$), taigi galima teigti, kad moterims, palyginti su vyrais, išsilavinimas gali daryti šiek tiek stipresnį poveikį pažintiniams gebėjimams. Atvirumo patyrimui bruožas statistiškai reikšmingai prognozuoja pažintinius gebėjimus tiek vyrų, tiek moterų grupėse. Vis dėlto šis ryšys stipresnis moterų imtyje ($\beta = 0,076$, $p < 0,001$), palyginti su vyrų grupe ($\beta = 0,047$, $p < 0,001$). Tai reiškia, kad moterų didesnis atvirumas patyrimui labiau susijęs su aukštesniais pažintiniais gebėjimais negu vyrų. Gyvenimo būdas statistiškai reikšmingai prognozuoja pažintinius gebėjimus tiek vyrams ($\beta = 0,591$, $p < 0,001$), tiek moterims ($\beta = 0,595$, $p < 0,001$), tačiau šis ryšys nedaug stipresnis moterų imtyje.

Mediacinis modelis, kuriame atsižvelgiama į lytis, pateikiamas 4 pav.



4 pav. Struktūrinių lygčių modelis, kuriame išsilavinimas, ekstravertiškumas, sutarumas, atvirumas patyrimui ir gyvenimo būdas kaip minėtų veiksmų mediatorius prognozuoja skirtingų lyčių pažintinius gebėjimus

Pastaba. g1 – dalyvavimas savanoriškoje ar labdaringoje veikloje; g2 – dalyvavimas švietimo ar mokymo kursuose; g3 – lankymasis sporto, socialiniuose ar kituose panašiuose klubuose; g4 – dalyvavimas politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis; g5 – knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas; g6 – žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimas; g7 – kortų arba tokių žaidimų kaip šachmatai žaidimas; g8 – interneto naudojimas; g9 – alkoholio vartojimas; g10 – kompiuterio naudojimo įgūdžiai; p1 – žodinis sklandumas; p2 – 10-ies žodžių sekos neuždelstas atgaminimas; p3 – 10-ies žodžių sekos uždelstas atgaminimas; p4 – matematiniai įgūdžiai (atimties skaičiavimo įgūdžiai); p5 – matematiniai įgūdžiai (procentų skaičiavimo įgūdžiai); modelyje nepavaizduotos liekamųjų paklaidų koreliacijos; diagramoje pateikiami standartizuoti koeficientai; * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$.

Mediacinės analizės rezultatai, atsižvelgiant į lytis, pateikti 7 priede.

Siekta įvertinti, ar mediacinis modelis, kuriame gyvenimo būdas medijuoja išsilavinimo ir asmenybės bruožų ryšius su pažintiniais gebėjimais, skiriasi lyginant skirtingo amžiaus grupes. Amžiaus grupės apėmė jaunesnius vyresnio amžiaus asmenis (65–84 metai) ir vyresnius vyresnio amžiaus asmenis (85–100 metai).

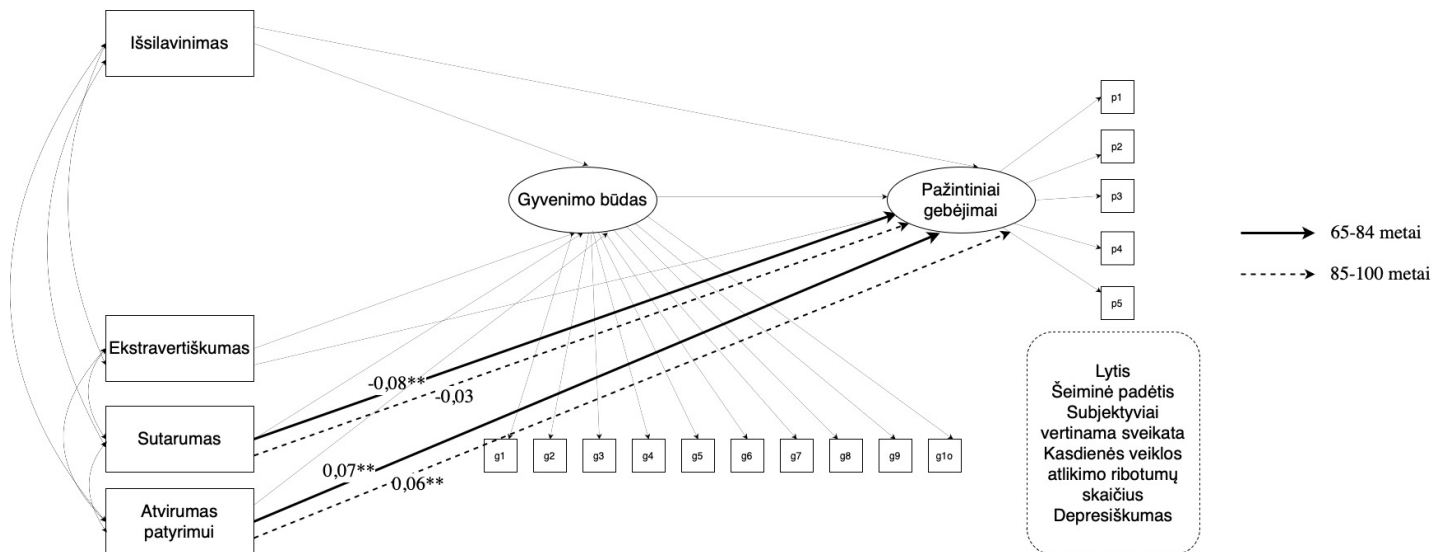
Palyginus modelį, kuriame visi keliai yra laisvi, su modeliu, kuriame visi regresiniai keliai fiksuoti, nustatyta, kad modeliai tarpusavyje statistiškai reikšmingai skyrėsi ($\Delta\chi^2 = 22,234$, $\Delta df = 9$, $p < 0,0001$). Tai rodo, kad mediacinio modelio regresinių kelių stiprumas tarp jaunesnių ir vyresnių asmenų statistiškai reikšmingai skiriasi. Galima manyti, kad išsilavinimas, asmenybės bruožai ir gyvenimo būdo veiksniai gali turėti skirtingą poveikį pažintiniams gebėjimams priklausomai nuo amžiaus.

Toliau tiriant atskirus regresinius kelius, nustatyti statistiškai reikšmingi atvirumo patyrimui ir pažintinių gebėjimų ($\Delta\chi^2(1) = 8,789$, $p < 0,001$) bei sutarumo ir pažintinių gebėjimų ($\Delta\chi^2(1) = 4,962$, $p = 0,026$) ryšių skirtumai. Visi analizės rezultatai pateikiami 8 priede.

Galutiniame modelyje palikti laisvi tie regresiniai keliai, kuriuos fiksavus modelis buvo statistiškai reikšmingai blogesnis, negu palikus kelią laisvą. Visi kiti keliai fiksuoti. Modelis pasižymėjo priimtinais tinkamumo duomenims rodikliais (RMSEA = 0,05, CFI = 0,90, TLI = 0,89, $\chi^2 = 9681,346$, $df = 491$, $p < 0,001$) ir statistiškai reikšmingai skyrėsi nuo modelio, kuriame visi regresiniai keliai palikti laisvi ($\Delta\chi^2 = 18,275$, $\Delta df = 7$, $p = 0,011$).

Rezultatai parodė, kad atvirumo patyrimui ir sutarumo bruožai yra statistiškai reikšmingi pažintinių gebėjimų prognostiniai veiksniai tiek jaunesnio, tiek vyresnio amžiaus grupėse, tačiau šių ryšių stiprumas, atsižvelgiant į amžiaus grupes, skiriasi. Jaunesnių vyresnio amžiaus asmenų grupėje ryšys tarp atvirumo patyrimui ir pažintinių gebėjimų yra stipresnis ($\beta = 0,072$, $p < 0,001$) negu vyresnių asmenų ($\beta = 0,036$, $p < 0,001$). Tai rodo, kad jaunesnių vyresnio amžiaus asmenų didesnis atvirumas patyrimui labiau susijęs su geresniais pažintiniais gebėjimais. Galutiniame modelyje sutarumo bruožas vyresnių asmenų amžiaus grupėje nėra statistiškai reikšmingas ($\beta = -0,031$, $p < 0,152$), tačiau jis išlieka statistiškai reikšmingas jaunesnių asmenų grupėje ($\beta = -0,078$, $p < 0,001$). Taigi galima teigti, kad vyresnio amžiaus asmenų grupėje sutarumo bruožai neprognozuoja pažintinių gebėjimų, tačiau jaunesnio amžiaus asmenų grupėje didesnis sutarumas susijęs su prastesniais pažintiniais gebėjimais.

Mediacinis modelis, kuriame atsižvelgiama į amžiaus grupes, pateikiamas 5 pav.



5 pav. Struktūrinių lygčių modelis, kuriame išsilavinimas, ekstravertiškumas, sutarumas, atvirumas patyrimui ir gyvenimo būdas kaip minėtų veiksmų mediatorius prognozuoja skirtingų amžiaus grupių pažintinius gebėjimus

Pastaba. g1 – dalyvavimas savanoriškoje ar labdaringoje veikloje; g2 – dalyvavimas švietimo ar mokymo kursuose; g3 – lankymasis sporto, socialiniuose ar kituose panašiuose klubuose; g4 – dalyvavimas politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis; g5 – knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas; g6 – žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimas; g7 – kortų arba tokių žaidimų kaip šachmatai žaidimas; g8 – interneto naudojimas; g9 – alkoholio vartojimas; g10 – kompiuterio naudojimo įgūdžiai; p1 – žodinis sklandumas; p2 – 10-ies žodžių sekos neuždelstas atgaminimas; p3 – 10-ies žodžių sekos uždelstas atgaminimas; p4 – matematiniai įgūdžiai (atimties skaičiavimo įgūdžiai); p5 – matematiniai įgūdžiai (procentų skaičiavimo įgūdžiai); modelyje nepavaizduotos liekamųjų paklaidų koreliacijos; diagramoje pateikiami standartizuoti koeficientai; * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$.

Mediacinės analizės rezultatai, atsižvelgiant į amžiaus grupes, pateikti 9 priede.

Taip pat siekta įvertinti, ar mediacinis modelis, kuriame gyvenimo būdas medijuoja išsilavinimo ir asmenybės bruožų ryšius su pažintiniais gebėjimais, skiriasi tarp skirtingų šalių grupių. Kaip jau minėta, šalys suskirstytos į Šiaurės (Švedija, Danija, Lietuva, Suomija, Estija), Vakarų (Austrija, Vokietija, Prancūzija, Šveicarija, Belgija, Liuksemburgas), Rytų (Čekija, Lenkija) ir Pietų (Ispanija, Italija, Kroatija) regionus. Atlikta daugiagrūpė analizė, lyginant modelio kelių stiprumą ir reikšmingumą skirtingose šalių grupėse.

Palyginus modelį, kuriame visi keliai yra laisvi, su modeliu, kuriame visi regresiniai keliai fiksuoti, nustatyta, kad modeliai tarpusavyje statistiškai reikšmingai skyrėsi ($\Delta\chi^2 = 525,81$, $\Delta df = 27$, $p < 0,001$). Tai rodo, kad mediacinio modelio kelių stiprumas tarp keturių Europos šalių regionų statistiškai reikšmingai skiriasi. Galima manyti, kad išsilavinimas, asmenybės bruožai ir gyvenimo būdo veiksniai gali turėti skirtingą poveikį pažintiniams gebėjimams, priklausomai nuo Europos šalių regiono.

Toliau tikrinant atskirus regresinius kelius, nustatyta, kad statistiškai reikšmingi skirtumai pasireiškė tarp išsilavinimo ir gyvenimo būdo ($\Delta\chi^2(3) = 56,502$, $p < 0,001$), sutarumo ir gyvenimo būdo ($\Delta\chi^2(3) = 42,508$, $p < 0,001$), atvirumo patyrimui ir gyvenimo būdo ($\Delta\chi^2(3) = 145,712$, $p < 0,001$), išsilavinimo ir pažintinių gebėjimų ($\Delta\chi^2(3) = 52,944$, $p < 0,001$), sutarumo ir pažintinių gebėjimų ($\Delta\chi^2(3) = 19,322$, $p < 0,001$) bei atvirumo patyrimui ir pažintinių gebėjimų ($\Delta\chi^2(3) = 20,525$, $p < 0,001$) ryšių. Visi analizės rezultatai pateikiami 10 priede.

Galutiniam modelyje palikti laisvi tie regresiniai keliai, kuriuos fiksavus modelis buvo statistiškai reikšmingai blogesnis, negu palikus kelią laisvą. Visi kiti keliai fiksuoti. Modelis nepasižymėjo rekomenduotinais tinkamumo duomenims rodikliais ($RMSEA = 0,05$, $CFI = 0,85$, $TLI = 0,82$, $\chi^2 = 12555,81$, $df = 1046$, $p < 0,001$), tačiau gauti rezultatai tikėtini dėl modelio kompleksiskumo. Galutinis modelis statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo modelio, kuriame visi regresiniai keliai palikti laisvi ($\Delta\chi^2 = 3,368$, $\Delta df = 2$, $p = 0,186$).

Aukštesnis išsilavinimas statistiškai reikšmingai prognozavo aktyvesnį gyvenimo būdą visuose Europos šalių regionuose, tačiau šios sąsajos tarp regionų skyrėsi. Aukščiausias β koeficientas nustatytas Rytų Europos šalyse ($\beta = 0,509$, $p < 0,001$). Tai reiškia, kad šiame regione išsilavinimas stipriausiai prognozuoja aktyvesnį gyvenimo būdą. Pietų Europos šalyse ($\beta = 0,483$, $p < 0,001$) išsilavinimas taip pat prognozavo gyvenimo būdą, tačiau Šiaurės Europos ($\beta = 0,367$, $p < 0,001$) ir Vakarų Europos ($\beta = 0,325$, $p < 0,001$) šalyse minėta sąsaja silpnesnė, nors statistiškai reikšminga.

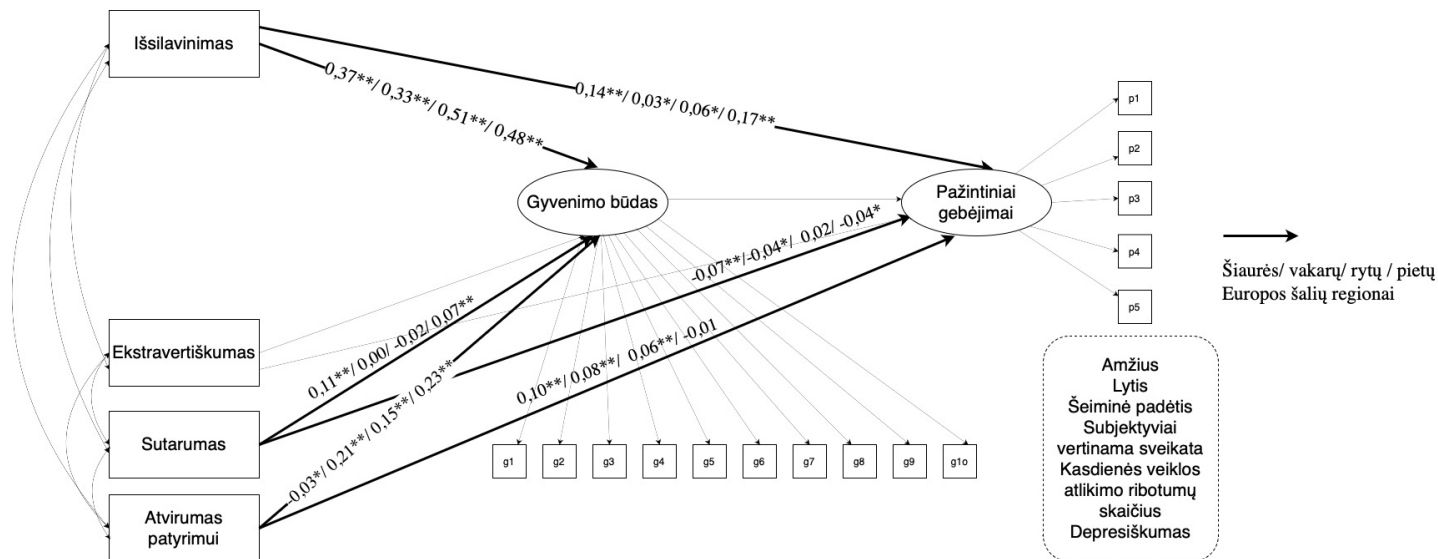
Sutarumo bruožas statistiškai reikšmingai prognozavo aktyvesnį gyvenimo būdą Šiaurės Europos ($\beta = 0,112, p < 0,001$) ir Pietų Europos šalyse ($\beta = 0,069, p < 0,001$). Vakarų Europos ($\beta = 0,002, p = 0,898$) ir Rytų Europos šalyse ($\beta = -0,024, p = 0,169$) sutarumo bruožas gyvenimo būdo neprognozavo. Sutarumo bruožas taip pat prognozavo pažintinius gebėjimus Šiaurės ($\beta = -0,077, p < 0,001$), Vakarų ($\beta = -0,037, p = 0,004$) ir Pietų Europos šalyse ($\beta = -0,041, p = 0,017$), tačiau šio ryšio kryptis buvo neigiama – didesnis sutarumas prognozavo prastesnius pažintinius gebėjimus. Rytų Europos ($\beta = 0,023, p = 0,195$) regiono šalyse minėtas ryšys buvo statistiškai nereikšmingas.

Atvirumo patyrimui bruožas prognozavo gyvenimo būdą ($\beta = -0,034, p = 0,012$) Šiaurės Europos šalyse, tačiau šio ryšio kryptis neigiama. Tai rodo, kad didesnis atvirumas patyrimui prognozavo mažiau aktyvų gyvenimo būdą. Vakarų ($\beta = 0,209, p < 0,001$), Rytų ($\beta = 0,149, p < 0,001$) ir Pietų Europos ($\beta = 0,226, p < 0,001$) šalyse atvirumas patyrimui teigiamai prognozavo gyvenimo būdą. Tai rodo, kad didesnis atvirumas patyrimui minėtose Europos šalyse prognozuoja aktyvesnį gyvenimo būdą.

Didesnis atvirumas patyrimui prognozavo geresnius pažintinius gebėjimus Šiaurės ($\beta = 0,096, p < 0,001$), Vakarų ($\beta = 0,075, p < 0,001$) ir Rytų Europos ($\beta = 0,060, p < 0,001$) šalyse, tačiau Pietų Europos šalyse ($\beta = -0,017, p = 0,381$) minėtas ryšys buvo statistiškai nereikšmingas. Stipriausias atvirumo patyrimui ryšys su pažintiniais gebėjimais nustatytas Šiaurės Europos regiono šalyse.

Nustatyta, kad išsilavinimas yra svarbus pažintinių gebėjimų veiksnys visose Europos šalių regionų grupėse, tačiau stipriausiai pažintinius gebėjimus jis prognozuoja Pietų Europos šalyse ($\beta = 0,170, p < 0,001$). Kiek silpniau – Šiaurės ($\beta = 0,141, p < 0,001$), Vakarų ($\beta = 0,029, p = 0,049$) ir Rytų Europos šalyse ($\beta = 0,060, p = 0,006$).

Mediacinis modelis, kuriame atsižvelgiama į skirtingus Europos šalių regionus, pateikiamas 6 pav.



6 pav. Struktūrinių lygčių modelis, kuriame išsilavinimas, ekstravertiškumas, sutarumas, atvirumas patyrimui ir gyvenimo būdas kaip minėtų veiksnių mediatorius prognozuoja skirtingų Europos šalių regionų pažintinius gebėjimus

Pastaba. g1 – dalyvavimas savanoriškoje ar labdaringoje veikloje; g2 – dalyvavimas švietimo ar mokymo kursuose; g3 – lankymasis sporto, socialiniuose ar kituose panašiuose klubuose; g4 – dalyvavimas politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis; g5 – knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas; g6 – žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžių, sudoku) sprendimas; g7 – kortų arba tokių žaidimų kaip šachmatai žaidimas; g8 – interneto naudojimas; g9 – alkoholio vartojimas; g10 – kompiuterio naudojimo įgūdžiai; p1 – žodinis sklandumas; p2 – 10-ies žodžių sekos neuždelstas atgaminimas; p3 – 10-ies žodžių sekos uždelstas atgaminimas; p4 – matematiniai įgūdžiai (atimties skaičiavimo įgūdžiai); p5 – matematiniai įgūdžiai (procentų skaičiavimo įgūdžiai); modelyje nepavaizduotos liekamųjų paklaidų koreliacijos; diagramoje pateikiami standartizuoti koeficientai; $*p \leq 0,05$, $**p < 0,01$.

Mediacinės analizės rezultatai, atsižvelgiant į skirtingus Europos šalių regionus, pateikti 11 priede.

Apibendrinant galima teigti, kad mediacinis modelis, kuriame gyvenimo būdo veiksniai medijuoja išsilavinimo ir asmenybės bruožų sąsajas su pažintiniais gebėjimais, statistiškai reikšmingai skyrėsi pagal lytį, amžių ir gyvenamąjį Europos regioną. Vyrams atvirumas patyrimui stipriau prognozavo aktyvesnį gyvenimo būdą, o moterims didesnę įtaką pažintiniams gebėjimams turėjo išsilavinimas ir atvirumas patyrimui. Jaunesniems vyresnio amžiaus asmenims atvirumas patyrimui stipriau prognozavo pažintinius gebėjimus, o sutarumo bruožas buvo susijęs su silpnesniais pažintiniais gebėjimais. Europos regionuose išsilavinimo, asmenybės bruožų ir gyvenimo būdo sąsajos su pažintiniais gebėjimais skyrėsi. Šie rezultatai pabrėžia individualių skirtumų svarbą analizuojant pažintinius gebėjimus vyresniame amžiuje.

3.2. Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų veiksnių tyrimas Lietuvoje

Šiame skyriuje tyrimo rezultatai pristatomi remiantis iškeltais darbo uždaviniais. Atsižvelgiant į pirmąjį ir antrąjį uždavinius, siekta išanalizuoti skirtingų pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje ryšius su išsilavinimu, gyvenimo būdu ir asmenybės bruožais, taip pat įvertinti potencialių kontrolinių veiksnių, tokių kaip sociodemografiniai ir sveikatos rodikliai, svarbą pažintiniams gebėjimams. Rezultatų pristatymas pradedamas koreliacine analize, nagrinėjant statistiškai reikšmingus pažintinių gebėjimų ir įvairių kintamųjų, įskaitant sociodemografinius, gyvenimo būdo ir asmenybės bruožus, ryšius. Toliau analizuojami pažintinių gebėjimų skirtumai tarp grupių, remiantis sociodemografiniais, sveikatos bei naudojimosi internetu ir socialiniais tinklais veiksniais, siekiant atskleisti galimus jų įtakos pažintiniams gebėjimams skirtumus.

Pažintinių gebėjimų, asmenybės bruožų, gyvenimo būdo, sociodemografinių ir sveikatos veiksnių sąsajos. Analizuoti koreliaciniai pažintinių gebėjimų ryšiai su potencialiai svarbiais jų veiksniais, išskirtais teorinėje analizėje. 31 lentelėje pateiktos pažintinių gebėjimų ir jų veiksnių Pearsono koreliacijos.

31 lentelė. Pažintinių gebėjimų, asmenybės bruožų, gyvenimo būdo, sociodemografinių ir sveikatos veiksnių sąsajos (Pearsono koreliacijų koeficientai) ($N = 125$)

	<i>Atmintis r</i>	<i>Informacijos apdorojimo greitis r</i>	<i>Psichinės veiklos perkėlimas r</i>
<i>Sociodemografiniai veiksniai</i>			
Amžius	-0,35**	-0,61**	-0,24**
Išsilavinimas	0,16	0,23**	0,04
<i>Sveikatos veiksniai</i>			
Depresiškumas (somatinė-afektinė subskalė)	-0,04	-0,24**	0,04
Depresiškumas (kognityvinė subskalė)	-0,03	-0,22*	-0,02
Subjektyviai vertinama sveikata	0,01	-0,44**	-0,18*
Fizinis aktyvumas	-0,10	0,14	0,10
<i>Asmenybės bruožai</i>			
Neurotiškumas	-0,03	-0,23**	-0,08
Ekstravertiškumas	-0,02	0,17	0,05
Atvirumas patyrimui	0,21*	0,24**	0,13
Sutarumas	-0,13	0,02	0,10
Sąmoningumas	0,00	0,09	0,02
<i>Pažintinio rezervo subskalės (gyvenimo būdo veiksniai)</i>			
Edukacinė veikla	0,18*	0,37**	0,22*
Pomėgiai, laisvalaikio veikla	-0,12	0,12	0,19*
Socialinė veikla	-0,21*	-0,01	0,04
<i>Šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimas</i>			
Kompiuterio naudojimas	0,27**	0,57**	0,03
Išmaniojo telefono naudojimas	0,14	0,43**	0,16
IT naudojimo vertinimas	0,15	0,54**	0,13

Pastaba. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

Sąsajų analizė atskleidžia gana nevienareikšmius rezultatus. Kaip tikėtasi, stipriausios sąsajos nustatytos tarp visų pažintinių gebėjimų ir amžiaus. Kuo žmogus vyresnis, tuo pažintiniai gebėjimai prastesni. Išsilavinimas susijęs tik su informacijos apdorojimo greičiu ($r = 0,23$, $p < 0,01$), t. y. kuo aukštesnis išsilavinimas, tuo didesnis informacijos apdorojimo greitis. Tarp kitų pažintinių gebėjimų ir išsilavinimo statistiškai reikšmingų sąsajų nenustatyta.

Tik keli asmenybės bruožai buvo susiję su keletu iš pažintinių gebėjimų, t. y. atvirumas patyrimui statistiškai reikšmingai teigiamai buvo susijęs su atmintimi ($r = 0,21$, $p = 0,020$) ir informacijos apdorojimo greičiu ($r = 0,240$, $p = 0,007$). Taigi galima manyti, kad atviresni patyrimui asmenys pasižymi geresne atmintimi ir didesniu informacijos apdorojimo greičiu. Neurotiškumas buvo susijęs tik su informacijos apdorojimo greičiu ($r = -0,23$, $p < 0,01$). Stipriau išreikštą neurotiškumą turintys asmenys pasižymi mažesniu informacijos apdorojimo greičiu. Tarp kitų asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų statistiškai reikšmingų sąsajų nenustatyta.

Gyvenimo būdo skalę sudarė trys subskalės. Minėtina, kad tik edukacinės veiklos subskalė buvo susijusi su visais pažintiniais gebėjimais ($r = 0,18$, $p = 0,047$; $r = 0,37$, $p < 0,01$; $r = 0,22$, $p = 0,019$). Tai reiškia, kad asmenys, turintys ne tik formalų išsilavinimą, bet ir siekiantys papildomų žinių dalyvaudami kursuose ar mokymuose, vėlesniuose amžiaus tarpsniuose pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais. Aktyvaus laisvalaikio ir pomėgių subskalės įverčiai teigiamai ($r = 0,19$, $p = 0,034$) buvo susiję tik su psichinės veiklos perkėlimu. Socialinio įsitraukimo subskalės įverčiai buvo neigiamai susiję su atmintimi ($r = -0,21$, $p = 0,019$). Socialiai aktyvesni asmenys pasižymėjo prastesne atmintimi.

Naudojimasis kompiuteriu statistiškai reikšmingai buvo susijęs su atmintimi ($r = 0,27$, $p < 0,01$) ir informacijos apdorojimo greičiu ($r = 0,57$, $p < 0,01$), o išmaniojo telefono naudojimas ($r = 0,43$, $p < 0,01$) ir subjektyvus kompiuterio naudojimo įgūdžių vertinimas – tik su informacijos apdorojimo greičiu ($r = 0,54$, $p < 0,01$). Vadinas, geriau savo įgūdžius vertinantiesiems asmenims būdingesnis didesnis informacijos apdorojimo greitis.

Depresiškumas (tiek somatinė-afektinė subskalė, tiek kognityvinė) buvo susijęs tik su informacijos apdorojimo greičiu ($r = -0,24$, $p < 0,01$; $r = -0,22$, $p = 0,014$). Stipriau išreikštą depresiškumą turintys asmenys pasižymi mažesniu informacijos apdorojimo greičiu.

Reikšmingos sąsajos nustatytos ir tarp subjektyviai vertinamos sveikatos bei informacijos apdorojimo greičio ($r = -0,44$, $p < 0,01$) ir psichinės veiklos perkėlimo ($r = -0,18$, $p = 0,048$). Prasčiau savo sveikatą vertinantys asmenys pasižymi prastesniais informacijos apdorojimo greičio ir psichinės veiklos perkėlimo įverčiais. Su fiziniu (ne)aktyvumu statistiškai reikšmingų sąsajų nenustatyta.

Pažintinių gebėjimų palyginimas, atsižvelgiant į sociodemografinius veiksnius. Pažintiniai gebėjimai palyginti skirtingose sociodemografinėse grupėse, pritaikius nepriklausomų imčių Studento t testą. Pažintiniai gebėjimai lyginti pagal lytį, gyvenamąją vietovę, šeiminių padėčių, namų ūkio dydį ir darbinę padėtį. Rezultatai pateikiami 32 lentelėje.

32 lentelė. Įvairių sociodemografinių grupių pažintinių gebėjimų palyginimas, pritaikius nepriklausomų imčių Studento *t* testą (*N* = 125)

	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>Cohen d</i>
<i>Atmintis</i>					
<i>Lytis</i>					
Vyrai	30	0,08 (2,15)	0,235 (123)	0,814	0,04
Moterys	95	−0,02 (2,06)			
<i>Gyvenamoji vietovė</i>					
Didmiestis	72	0,49 (2,11)	−3,224 (123)	0,002	0,59
Ne didmiestis	53	−0,67 (1,83)			
<i>Šeiminė padėtis</i>					
Susituokę arba gyvena su partneriu	60	−0,25 (1,93)	1,304 (123)	0,195	0,23
Kita	65	0,23 (2,19)			
<i>Namų ūkio dydis</i>					
Vienas asmuo	56	0,38 (2,24)	1,844 (123)	0,068	0,33
Daugiau negu vienas asmuo	69	−0,31 (1,90)			
<i>Darbinė padėtis</i>					
Dirba	28	0,26 (2,35)	−0,760 (123)	0,449	1,56
Nedirba	97	−0,08 (1,99)			
<i>Informacijos apdorojimo greitis</i>					
<i>Lytis</i>					
Vyrai	30	0,39 (1,53)	1,432 (123)	0,155	0,23
Moterys	95	−0,02 (2,06)			
<i>Gyvenamoji vietovė</i>					
Didmiestis	72	−0,13 (1,85)	0,988 (123)	0,325	0,18
Ne didmiestis	53	0,17 (1,45)			

	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>Coheno d</i>
Šeiminė padėtis					
Susituokę arba gyvena su partneriu	60	0,34 (1,61)	-2,200	0,030	0,39
Kita	65	-0,32 (1,73)	(123)		
Namų ūkio dydis					
Vienas asmuo	56	-0,16 (1,71)	0,191	0,849	0,17
Daugiau negu vienas asmuo	69	0,13 (1,70)	(123)		
Darbinė padėtis					
Dirba	28	0,82 (1,22)	-3,609	0,001	0,62
Nedirba	97	-0,24 (1,75)	(62,218)		
<i>Psichinės veiklos perkėlimas</i>					
Lytis					
Vyrai	30	-0,18 (1,92)	-0,610 (123)	0,543	0,13
Moterys	95	0,06 (1,80)			
Gyvenamoji vietovė					
Didmiestis	72	0,07 (1,89)	-0,504	0,615	0,09
Ne didmiestis	53	-0,09 (1,71)	(123)		
Šeiminė padėtis					
Susituokę arba gyvena su partneriu	60	-0,03 (1,20)	0,191	0,849	0,04
Kita	65	0,03 (1,65)	(123)		
Namų ūkio dydis					
Vienas asmuo	56	0,11 (1,60)	0,613	0,541	0,11
Daugiau negu vienas asmuo	69	-0,09 (1,99)	(123)		
Darbinė padėtis					
Dirba	28	0,004 (1,82)	-0,015	0,988	0,00
Nedirba	97	-0,001 (1,83)	(123)		

Nustatyta, kad atminties gebėjimai skiriasi gyvenamosios vietovės aspektu ($t(123) = -3,224, p = 0,02$). Didmiestyje gyvenantys asmenys ($M = 0,49, SD = 2,11$) pasižymi geresne atmintimi negu gyvenantys kitose vietovėse ($M = -0,67, SD = 1,83$). Nustatytas vidutinis efekto dydis (Coheno $d = 0,59$). Informacijos apdorojimo greitis skyrėsi šeiminių padėties ($t(123) = -2,200, p = 0,03$) ir darbinės situacijos ($t(123) = -3,609, p = 0,01$) aspektais. Susituokusiems arba su partneriu gyvenantiems asmenims ($M = 0,34, SD = 1,61$) būdingas didesnis informacijos apdorojimo greitis negu nesusituokusiems ar vienišiams ($M = -0,32, SD = 1,73$) asmenim. Didesniu informacijos apdorojimo greičiu taip pat pasižymi dirbantys asmenys ($M = 0,82, SD = 1,22$), palyginti su nedirbančiaisiais ($M = -0,24, SD = 1,75$). Nustatyti kiek daugiau negu mažo ir vidutinio efekto dydžiai (Coheno d – atitinkamai 0,39 ir 0,62). Atsižvelgus į kitus sociodemografinius rodiklius, atminties ir informacijos apdorojimo greičio įverčių skirtumų nenustatyta. Psichinės veiklos perkėlimo gebėjimai nesiskyrė jokių sociodemografiniu aspektu.

Pažintinių gebėjimų palyginimas, atsižvelgiant į sveikatos veiksnius. Pažintiniai gebėjimai taip pat lyginti atsižvelgiant į skirtingus sveikatos rodiklius. Rezultatai pateikiami 33 lentelėje.

33 lentelė. Įvairių sveikatos grupių pažintinių gebėjimų palyginimas, pritaikius nepriklausomų imčių Studento t testą ($N = 125$)

	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>Cohen's d</i>
<i>Atmintis</i>					
<i>Sveikatos problemos</i>					
Turi	117	0,05 (1,96)	0,660	0,530	0,29
Neturi	8	-0,75 (3,41)	(7,321)		
<i>Vaistų vartojimas</i>					
Vartoja	88	-0,01 (1,98)	-0,067	0,946	0,01
Nevartoja	37	0,02 (2,32)	(123)		
<i>Informacijos apdorojimo greitis</i>					
<i>Sveikatos problemos</i>					
Turi	117	-0,15 (1,64)	-3,919	<0,001	0,62
Neturi	8	2,16 (1,11)	(123)		
<i>Vaistų vartojimas</i>					
Vartoja	88	-0,34 (1,78)	-4,184	<0,001	0,75
Nevartoja	37	0,80 (1,18)	(99,50)		
<i>Psichinės veiklos perkėlimas</i>					
<i>Sveikatos problemos</i>					
Turi	117	-0,08 (1,82)	-1,914	0,058	0,77
Neturi	8	1,18 (1,45)	(123)		
<i>Vaistų vartojimas</i>					
Vartoja	88	0,02 (1,88)	0,186	0,853	0,04
Nevartoja	37	-0,05 (1,69)	(123)		

Sveikatos problemų ($t(123) = -3,919, p < 0,01$) ir vaistų vartojimo ($t(99,50) = -4,184, p < 0,01$) aspektais skiriasi tik informacijos apdorojimo greitis. Sveikatos problemų turintys asmenys ($M = -0,15, SD = 1,64$) pasižymi mažesniu informacijos apdorojimo greičiu negu neturintieji sveikatos problemų ($M = 2,16, SD = 1,11$), kaip ir vaistus vartojantys asmenys ($M = -0,34, SD = 1,78$), palyginti su vaistų nevartojančiais asmenimis ($M = 0,80, SD = 1,18$). Nustatyti vidutinis ir didelis efekto dydžiai (Coheno d – atitinkamai 0,62 ir 0,75). Tarp kitų pažintinių gebėjimų sveikatos ir vaistų vartojimo skirtumų nenustatyta.

Pažintiniai gebėjimai papildomai lyginti atsižvelgiant į alkoholio vartojimo ir rūkymo įpročių aspektus. Įvertinus rūkymo aspektu, matyti, kad pažintiniai gebėjimai nesiskiria, tačiau nustatyta, kad psichinės veiklos perkėlimo ($t(123) = -2,071, p = 0,04$) ir informacijos apdorojimo greičio ($t(123) = -2,433, p < 0,02$) gebėjimai skiriasi atsižvelgiant į alkoholio vartojimą. Atminties gebėjimai alkoholio vartojimo aspektu nesiskyrė. Per pastarąją savaitę alkoholį vartoję asmenys ($M = 0,22, SD = 1,63$) pasižymėjo didesniu informacijos apdorojimo greičiu (palyginti su alkoholio nevartojusiais asmenimis ($M = -0,61, SD = 1,75$)), taip pat geresniais psichinės veiklos perkėlimo gebėjimais ($M = 0,20, SD = 1,78$) (palyginti su alkoholio nevartojusiais asmenimis ($M = -0,55, SD = 1,82$)).

Skirtingi pažintiniai gebėjimai lyginti atsižvelgiant į skirtingus interneto ir socialinių tinklų naudojimo rodiklius. Rezultatai pateikiami 34 lentelėje.

Pažintinių gebėjimų palyginimas atsižvelgiant į naudojimąsi internetu ir socialiniais tinklais. Toliau pateikiama pažintinių gebėjimų analizė, atsižvelgiant į naudojimąsi internetu ir socialiniais tinklais, siekiant nustatyti galimus šių grupių skirtumus.

34 lentelė. *Internetu ir socialiniais tinklais besinaudojančių asmenų pažintinių gebėjimų palyginimas, pritaikius nepriklausomų imčių Studento t testą ($N = 125$)*

	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>Coheno d</i>
<i>Atmintis</i>					
<i>Internetas</i>					
Naudojasi	105	0,15 (2,08)	-1,89 (123)	0,061	0,48
Nesinaudoja	20	-0,80 (1,90)			
<i>Socialiniai tinklai</i>					
Turi	90	0,17 (2,13)	-1,517 (123)	0,132	0,31
Neturi	35	-0,45 (1,89)			
<i>Informacijos apdorojimo greitis</i>					
<i>Internetas</i>					
Naudojasi	105	0,34 (1,55)	-5,645 (123)	<0,001	1,44
Nesinaudoja	20	-1,76 (1,36)			

	<i>n</i>	<i>M (SD)</i>	<i>t (df)</i>	<i>p</i>	<i>Coheno d</i>
<i>Socialiniai tinklai</i>					
Turi	90	0,42 (1,55)	-4,779	<0,001	0,94
Neturi	35	-1,07 (1,61)	(123)		
<i>Psichinės veiklos perkėlimas</i>					
<i>Internetas</i>					
Naudojasi	105	0,12 (1,80)	-1,775	0,078	0,43
Nesinaudoja	20	-0,66 (1,82)	(123)		
<i>Socialiniai tinklai</i>					
Turi	90	0,17 (1,75)	-1,748	0,083	0,34
Neturi	35	-0,45 (1,94)	(123)		

Nustatyta, kad tik informacijos apdorojimo greitis skiriasi interneto ($t(123) = -5,645$, $p < 0,01$) ir socialinių tinklų naudojimo ($t(123) = -4,779$, $p < 0,01$) aspektais. Asmenys, kurie naudoja internetu ($M = 0,34$, $SD = 1,55$), išsiskiria didesniu informacijos apdorojimo greičiu, palyginti su asmenimis, kurie internetu nesinaudoja ($M = -1,76$, $SD = 1,36$). Analogiškai didesniu informacijos apdorojimo greičiu pasižymi socialiniais tinklais besinaudojantys asmenys ($M = 0,42$, $SD = 1,55$), palyginti su asmenimis, kurie socialiniais tinklais nesinaudoja ($M = -1,07$, $SD = 1,61$). Nustatyti dideli efekto dydžiai. Kiti pažintiniai gebėjimai interneto ir socialių tinklų naudojimo aspektais nesiskyrė.

Prognostiniai pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje veiksniai. Remiantis teorinės analizės dalyje aprašytais ir vėliau patvirtintais koreliaciniais ryšiais, taip pat atlikus grupių palyginimą, išskirtos trys trijų žingsnių hierarchinės regresijos. Siekta įvertinti skirtingų gyvenimo būdo veiksnų prognostinę reikšmę pažintiniams gebėjimams vyresniame amžiuje, atsižvelgiant į sociodemografinius, sveikatos, informacinių šiuolaikinių technologijų ir interneto bei socialinių tinklų naudojimo bei asmenybės kintamuosius. Skirtingų pažintinių gebėjimų hierarchinės regresinės analizės atliktos atskirai, įtraukiant veiksnus, specifiskai susijusius su atitinkamu pažintiniu gebėjimu.

Pirmiausia siekta įvertinti atminties prognostinius veiksnus. Nepriklausomi kintamieji buvo įtraukiami trimis etapais: 1) sociodemografiniai veiksniai; 2) asmenybės bruožai; 3) gyvenimo būdo veiksniai. Multikolinearumo (VIF reikšmės < 2) ar išskirtinių reikšmių (Cooko reikšmės < 1) problemos nenustatyta.

Pirmasis regresijos modelis paaiškino 24 proc. atminties gebėjimų dispersijos. Atminties gebėjimus prognozavo amžius ($\beta = -0,423$, $p < 0,001$) ir gyvenamoji vietovė ($\beta = 0,366$, $p < 0,001$). Vis dėlto įtraukti asmenybės bruožai ir skirtingi gyvenimo būdo veiksniai antrame (R^2 pokytis = 0,03, F pokytis = 0,943, $p = 0,456$) ir trečiame modeliuose (R^2 pokytis = 0,04,

F pokytis = 1,762, $p = 0,141$) atminties gebėjimų prognozės nepagerino. Antrasis ir trečiasis modeliai buvo statistiškai nereikšmingi. Į paskutinį regresijos modelį įtraukus asmenybės bruožus ir gyvenimo būdo veiksnius, statistiškai reikšmingai atminties gebėjimus prognozavo tik amžius ($\beta = -0,394$, $p < 0,001$) ir gyvenamoji vietovė ($\beta = 0,253$, $p = 0,005$). Taigi geresnius atminties gebėjimus prognozavo mažesnis amžius ir gyvenimas didmiestyje, o ne asmenybės bruožai ar gyvenimo būdo veiksniai. Hierarchinės regresijos rezultatai pateikiami 35 lentelėje.

35 lentelė. *Atminties prognostinių veiksnių hierarchinės regresijos modelių rezultatai (N = 125)*

<i>Atminties veiksniai</i>	<i>Modelis</i>		
	<i>Socio-demografiniai ir sveikatos veiksniai</i>	<i>Asmenybės bruožai</i>	<i>Gyvenimo būdo veiksniai</i>
	β		
Amžius	-0,423***	-0,427***	-0,386***
Gyvenamoji vietovė	0,336***	0,322***	0,263**
Neurotiškumas		0,001	0,049
Ekstravertiškumas		-0,126	-0,039
Atvirumas patyrimui		0,112	0,152
Sutarumas		-0,113	-0,062
Sąmoningumas		0,065	0,049
Edukacinė veikla			0,069
Laisvalaikio veikla			-0,124
Socialinė veikla			-0,152
Kompiuterio naudojimas			0,127
Išmaniojo telefono naudojimas			-0,062
R ²	0,250	0,279	0,330
F	20,286***	6,456***	4,600***
df1, df2	2, 122	7, 117	12, 112
R 2 adj	0,237***	0,235	0,258
ΔR^2 adj		-0,002	0,023
ΔF		0,943	1,723
$\Delta df1, df2$	2, 122	5, 117	5, 112

Pastaba. * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$; koreguoto determinacijos koeficiento pokytis (ΔR^2 adj) skaičiuojamas palyginus jį su prieš tai buvusio modelio koeficientu.

Vertinti informacijos apdorojimo greičio gebėjimų prognostiniai veiksniai. Nepriklausomi kintamieji buvo įtraukiami trimis etapais: 1) sociodemografiniai ir sveikatos veiksniai; 2) asmenybės bruožai; 3) gyvenimo būdo veiksniai. Multikolinearumo (VIF reikšmės < 2) ar išskirtinių reikšmių (Cooko reikšmės < 1) problemos nenustatyta.

Pirmasis regresijos modelis paaiškino 49 proc. informacijos apdorojimo greičio dispersijos. Informacijos apdorojimo greitį prognozavo amžius ($\beta = -0,517$, $p < 0,001$), išsilavinimas ($\beta = 0,229$, $p = 0,001$), šeiminė padėtis ($\beta = 0,139$, $p = 0,046$) ir subjektyviai vertinama sveikata ($\beta = -0,179$, $p = 0,038$). Į antrąjį modelį įtraukti asmenybės bruožai (R^2 pokytis = 0,02, F pokytis = 1,085, $p = 0,373$) informacijos apdorojimo greičio prognozės nepagerino.

Paskutinis regresijos modelis, į kurį buvo įtraukti skirtingi gyvenimo būdo veiksniai, paaiškino 57 proc. informacijos apdorojimo greičio dispersijos, R^2 pokytis = 0,10 buvo statistškai reikšmingas (F pokytis = 3,495, $p = 0,001$). Rezultatai rodo, kad papildomai įtraukti įvairūs gyvenimo būdo veiksniai kartu su sociodemografiniais, sveikatos ir asmenybės bruožais statistškai reikšmingai pagerina modelį ir papildomai paaiškina 10 proc. informacijos apdorojimo greičio dispersijos. Galutiniame modelyje informacijos apdorojimo greitį stipriausiai prognozavo amžius ir kompiuterio naudojimas. Hierarchinės regresinės analizės rezultatai pateikiami 12 priede.

Minėtina, kad šiame modelyje dalis veiksnių statistškai reikšmingai neprognozavo informacijos apdorojimo greičio nė viename modelio etape. Taigi, siekiant supaprastinti modelį ir atrinkti tik statistškai reikšmingus veiksnius, pritaikytas žingsninis kintamųjų šalinimas (angl. *stepwise deletion*), nepasitelkiant automatizuotos kintamųjų šalinimo procedūros. Tai reiškia, kad kiekviename etape sprendimą šalinti kintamąjį priimdavo tyrėjas. Remtasi $p < 0,05$ reikšmingumo lygmeniu. Kiekviename etape buvo šalinamas regresorius, kurio p vertė buvo didžiausia, tada modelis vertintas iš naujo. Atlikus pašalinimą, modelis lygintas pasitelkus koreguotą R^2 . Pašalintos depresiškumo subskalės, alkoholio vartojimo, sveikatos problemų, vaistų vartojimo, interneto naudojimo, kompiuterio naudojimo gebėjimų vertinimo, darbinės padėties, išsilavinimo kintamieji ir pažintinio rezervo (CRS) socialinės ir edukacinės veiklos subskalės. Koreguoto modelio R^2 (1 žingsnio $R^2 = 0,488$, $p < 0,001$, 2 žingsnio $R^2 = 0,489$, $p < 0,001$, 3 žingsnio $R^2 = 0,568$, $p < 0,001$), pritaikius žingsninį regresorių šalinimo metodą, skyrėsi nuo pirminio modelio visais teoriniu, koreliaciniais ryšiais ir grupių palyginimo pagrindu atrinktais kintamaisiais R^2 (1 žingsnio $R^2 = 0,488$, $p < 0,001$, 2 žingsnio $R^2 = 0,489$, $p < 0,374$, 3 žingsnio $R^2 = 0,532$, $p < 0,001$), tačiau nedaug. Toliau pateikiami koreguotos hierarchinės regresijos rezultatai.

Pritaikius žingsninį kintamųjų šalinimą, multikolinearumo (VIF reikšmės < 2) ar išskirtinių reikšmių (Cooke reikšmės < 1) problemos nenustatyta. Pirmasis koreguotos hierarchinės regresijos modelis paaiškino 38 proc. informacijos apdorojimo greičio dispersijos. Rezultatai rodo, kad, didėjant amžiui, informacijos apdorojimo greitis mažėja. Gauti rezultatai atskleidė, kad didesniu informacijos apdorojimo greičiu pasižymi susituokę asmenys arba asmenys, gyvenantys su partneriu.

Antrasis regresijos modelis paaiškino 41 proc. dispersijos, tačiau R^2 pokytis = 0,05 buvo statistiškai nereikšmingas (F pokytis = 2,180, $p < 0,061$). Vadinasi, pirmasis ir antrasis modeliai statistiškai reikšmingai nesiskyrė ir asmenybės bruožai kartu su kitais sociodemografiniais kintamaisiais informacijos apdorojimo greičio prognozės nepagerino.

Paskutinis regresijos modelis, į kurį buvo įtraukti skirtingi gyvenimo būdo veiksniai, išmaniojo telefono ir kompiuterio naudojimas, paaiškino 53 proc. informacijos apdorojimo greičio dispersijos, R^2 pokytis = 0,13 buvo statistiškai reikšmingas (F pokytis = 11,525, $p < 0,001$). Rezultatai rodo, kad papildomai įtraukti gyvenimo būdo veiksniai, kompiuterio ir išmaniojo telefono naudojimas kartu su sociodemografiniais ir asmenybės veiksniais statistiškai reikšmingai pagerina modelį ir papildomai paaiškina 13 proc. informacijos apdorojimo greičio dispersijos. Galutiniame modelyje informacijos apdorojimo greitį prognozavo amžius, šeiminė padėtis, atvirumo patyrimui bruožas, kompiuterio ir išmaniojo telefono naudojimas. Hierarchinės regresinės analizės rezultatai pateikiami 36 lentelėje.

36 lentelė. Informacijos apdorojimo greičio prognostinių veiksnių hierarchinės regresijos modelių rezultatai ($N = 125$)

<i>Informacijos apdorojimo greičio veiksniai</i>	<i>Modelis</i>		
	<i>Socio-demografiniai ir sveikatos veiksniai</i>	<i>Asmenybės bruožai</i>	<i>Gyvenimo būdo veiksniai</i>
	β		
Amžius	-0,588***	-0,574***	-0,366***
Šeiminė padėtis	0,126*	0,122*	0,160
Neurotiškumas		-0,134	-0,072
Ekstravertiškumas		-0,074	-0,007
Atvirumas patyrimui		0,155*	0,134*
Sutarumas		0,007	0,011
Sąmoningumas		0,072	0,024
Laisvalaikio veikla			-0,115
Kompiuterio naudojimas			0,360**
Išmaniojo telefono naudojimas			0,153*
R^2	0,387	0,406	0,532
F	38,529***	13,097***	15,100***
df1, df2	2, 122	7, 117	10, 114
R^2 adj	0,488***	0,489	0,568**
ΔR^2 adj		0,001	0,079
ΔF		2,180	11,525
$\Delta df1, df2$	2, 122	5, 117	3, 114

Pastaba. * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$; koreguoto determinacijos koeficiento pokytis (ΔR^2 adj) skaičiuojamas palyginus jį su prieš tai buvusio modelio koeficientu.

Siekta įvertinti psichinės veiklos perkėlimo prognostinius veiksnius. Nepriklausomi kintamieji buvo įtraukiami trimis etapais: 1) sociodemografiniai ir sveikatos veiksniai, 2) asmenybės bruožai, 3) gyvenimo būdo veiksniai. Multikolinearumo (VIF reikšmės <2) ar išskirtinių reikšmių (Cooکو reikšmės <1) problemų nenustatyta.

Pirmasis regresijos modelis paaiškino tik 5 proc. psichinės veiklos perkėlimo dispersijos. Psichinės veiklos perkėlimą prognozavo tik amžius ($\beta = -0,208$, $p = 0,011$). Įtraukti asmenybės bruožai ir skirtingi gyvenimo būdo veiksniai antrame (R^2 pokytis = 0,02, F pokytis = 0,555, $p = 0,734$) ir trečiame modeliuose (R^2 pokytis = 0,05, F pokytis = 1,220, $p = 0,294$) psichinės veiklos perkėlimo prognozės nepagerino. Antrasis ir trečiasis modeliai buvo statistiškai nereikšmingi. Hierarchinės regresijos rezultatai pateikiami 37 lentelėje.

37 lentelė. *Psichinės veiklos perkėlimo prognostinių veiksnų hierarchinės regresijos modelių rezultatai (N = 125)*

<i>Psichinės veiklos perkėlimo veiksniai</i>	<i>Modelis</i>		
	<i>Sociodemografiniai ir sveikatos veiksniai</i>	<i>Asmenybės bruožai</i>	<i>Gyvenimo būdo veiksniai</i>
	β		
Amžius	-0,208**	-0,212**	-0,153
Subjektyviai vertinama sveikata	-0,114	0,122	-0,067
Neurotiškumas		-0,008	-0,045
Ekstravertiškumas		-0,072	-0,066
Atvirumas patyrimui		0,101	0,050
Sutarumas		0,096	0,083
Sąmoningumas		-0,003	0,013
Edukacinė veikla			0,143
Laisvalaikio veikla			0,117
Socialinė veikla			-0,077
Kompiuterio naudojimo įgūdžių vertinimas			-0,065
Interneto naudojimas			0,027
Socialinių tinklų naudojimas			-0,051
Alkoholio vartojimas			0,126
R^2	0,071	0,092	0,133
F	4,638**	1,697	1,204
df1, df2	2, 122	7, 117	14, 110
R^2 adj	0,055**	0,038	0,023
ΔR^2 adj		-0,017	-0,015
ΔF		0,555	0,737
$\Delta df1, df2$	2, 122	5, 117	7, 110

Pastaba. * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$; koreguoto determinacijos koeficiento pokytis (ΔR^2 adj) skaičiuojamas jį palyginus su prieš tai buvusio modelio koeficientu.

Mediacinis gyvenimo būdo vaidmuo asmenybės bruožams, išsilavinimui ir pažintiniams gebėjimams. Remiantis regresinės analizės rezultatais, analizuotas mediacinis modelis, kuriame kompiuterio ir išmaniojo telefono naudojimas vertinami kaip mediatoriai tarp atvirumo patyrimui bruožo ir informacijos apdorojimo greičio. Amžius ir šeiminė padėtis įtraukti kaip kontroliniai kintamieji. Vis dėlto mediacijos efekto nenustatyta. Rezultatai pateikiami 38 lentelėje.

38 lentelė. *Visas, tiesioginis ir netiesioginis efektas pagrindiniame mediacijos modelyje, kuriame kompiuterio naudojimas laikomas medijuojančiu veiksniu tarp atvirumo ir informacijos apdorojimo greičio (N = 125)*

<i>Nepriklausomi kintamieji</i>	<i>Mediatorius</i>	<i>Visas efektas</i> β	<i>Tiesioginis efektas</i> β	<i>Netiesioginis efektas</i> β	<i>95 % PI po sav</i> <i>Min. Maks.</i>	
Atvirumas patyrimui	Kompiuterio naudojimas	0,17*	0,14*	0,03	-0,032	0,098
Atvirumas patyrimui	Išmaniojo telefono naudojimas	0,15*	0,17*	0,02	-0,004	0,056

Pastaba. PI po sav.– pasikliautiniai intervalai, pritaikius savirankos metodą; * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$

Tyrimo rezultatai atskleidė, kad vyresnio amžiaus asmenų pažintiniai gebėjimai statistiškai reikšmingai susiję su įvairiais sociodemografiniais ir sveikatos veiksniais, asmenybės bruožais ir skirtingais gyvenimo būdo veiksniais. Vis dėlto išskirtini tam tikri šių sąsajų ypatumai. Aukštesnis išsilavinimas sietinas su greitesniu informacijos apdorojimu, tačiau sąsajų tarp kitų pažintinių gebėjimų ir išsilavinimo nenustatyta. Didmiestyje gyvenantys asmenys pasižymėjo geresne atmintimi negu kitose vietovėse gyvenantys asmenys. Didesnis informacijos apdorojimo greitis būdingesnis susituokusiems ar su partneriu gyvenantiems asmenims, taip pat dirbantiems asmenims, palyginti su asmenimis, kurie nedirba ir gyvena vieni.

Didesnis depresiškas sietinas su mažesniu informacijos apdorojimo greičiu. Prastesnis subjektyvus savo sveikatos vertinimas buvo susijęs su mažesniu informacijos apdorojimo greičiu ir psichinės veiklos perkėlimu, fizinis aktyvumas nebuvo statistiškai reikšmingai susijęs su pažintiniais gebėjimais. Sveikatos problemos ir vaistų vartojimas buvo susiję su mažesniu informacijos apdorojimo greičiu.

Didesnis atvirumas patyrimui sietinas su geresne atmintimi ir didesniu informacijos apdorojimo greičiu, o labiau išreikštas neurotiškumas – su mažesniu informacijos apdorojimo greičiu.

Pažintinio rezervo edukacinės veiklos subskalės įverčiai buvo susiję su visais pažintiniais gebėjimais, o laisvalaikio ir pomėgių subskalės įverčiai – tik su psichinės veiklos perkėlimu. Socialinės veiklos subskalė buvo neigiamai susijusi su atmintimi. Naudojimasis kompiuteriu buvo susijęs su geresne atmintimi ir didesniu informacijos apdorojimo greičiu, o išmaniojo telefono naudojimas ir naudojimosi kompiuterio įgūdžių vertinimas – tik su didesniu informacijos apdorojimo greičiu. Saikingas alkoholio vartojimas buvo susijęs su geresniais psichinės veiklos perkėlimo gebėjimais ir greitesniu informacijos apdorojimu, tačiau atminties vertinimas, atsižvelgus į alkoholio vartojimą, nesiskyrė. Naudojimasis internetu ir socialiniais tinklais buvo susijęs su didesniu informacijos apdorojimo greičiu.

Atmintį vyresniame amžiuje prognozavo tik šie sociodemografiniai veiksniai: amžius ir gyvenamoji vietovė. Mažesnis amžius ir gyvenimas didmiestyje prognozavo geresnę atmintį. Informacijos apdorojimo greitį labiausiai prognozavo amžius, atvirumas patyrimui bei naudojimasis kompiuteriu ir išmaniuoju telefonu. Taigi jaunesnio amžiaus, atviresni patyrimui ir besinaudojantys kompiuteriu bei išmaniuoju telefonu asmenys pasižymėjo didesniu informacijos apdorojimo greičiu. Psichinės veiklos perkėlimo šiame tyrime neprognozavo nė vienas iš įtrauktų veiksnių.

Mediacinio gyvenimo būdo efekto tarp išsilavinimo, asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų šiame tyrime nenustatyta.

4. REZULTATŲ APTARIMAS

Visuomenei senstant, su amžiumi susiję pokyčiai tampa vis aktualesnė mokslinė ir praktinė problema. Pažintinis senėjimas – itin daug dėmesio pastaraisiais dešimtmečiais sulaukiantis senėjimo aspektas. Stebint individualius pažintinių pokyčių skirtumus, keliama klausimai, kokie veiksniai lemia pažintinių gebėjimų pokyčių trajektoriją vyresniame amžiuje. Remiantis pažintinio rezervo teorija (Stern, 2002, 2009), ją papildančiomis teorijomis (Hultsch et al., 1999; Park & Reuter-Lorenz, 2009; Nyberg et al., 2012; Raichlen & Alexander, 2017) bei empiriniais tyrimais (Valenzuela et al., 2011; Luchetti et al., 2015; Sogaard & Ni, 2018; Weinstein et al., 2018; Schott & Krull, 2019), daromos prielaidos, kad, be jau žinomų veiksnių, tokių kaip išsilavinimas, pažintiniams gebėjimams vyresniame amžiuje gali būti svarbūs pačios asmenybės ypatumai ir įvairūs gyvenimo būdo aspektai. Disertacijos tikslas – įvertinti kompleksines išsilavinimo, gyvenimo būdo ir asmenybės bruožų sąsajas su vyresnio amžiaus žmonių pažintiniais gebėjimais. Tyrimas apėmė platų veiksnių spektrą tarpkultūrinėje imtyje. Taip pat tai vienas pirmųjų tyrimų Lietuvoje, kuriame analizuojami pažintinio senėjimo veiksniai.

Vienas iš pagrindinių tyrimo uždavinių – išanalizuoti svarbiausius vyresnio amžiaus žmonių pažintinių gebėjimų veiksnius, nurodomus pažintinį senėjimą analizuojančiuose tyrimuose (Bielak et al., 2007; León et al., 2011, 2014; Valenzuela et al., 2011; Luchetti et al., 2015; Christie et al., 2017; Clare et al., 2017; Sogaard & Ni, 2018; Weinstein et al., 2018; Kimura et al., 2019; Schott & Krull, 2019). Atlikta duomenų analizė parodė, kad su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje susiję įvairūs sociodemografiniai veiksniai, asmenybės bruožai, įvairūs gyvenimo būdo veiksniai, apimantys edukacinę, fizinę, pažintinę (skaitymas, kryžiažodžių sprendimas ir pan.) veiklą, kompiuterio, išmaniojo telefono ir interneto naudojimą. Nustatyta ir tai, kad vyresnio amžiaus asmenų pažintiniai gebėjimai skirtingose Europos šalyse statistiškai reikšmingai skiriasi.

Taip pat buvo vertintas gyvenimo būdo mediacinis vaidmuo sąsajoms tarp išsilavinimo, asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų. Mokslinės literatūros analizė (Gheysen et al., 2018; Sogaard & Ni, 2018; Dause & Kirby, 2019) parodė, kad aktyvus gyvenimo būdas, t. y. įsitraukimas į socialinę, protinę, fizinę ir kitokią veiklą, taip pat tokių šiuolaikinių informacinių technologijų, kaip kompiuterio ir interneto naudojimas, gali būti mechanizmas, paaiškinantis ryšį tarp pažintinių gebėjimų ir išsilavinimo bei asmenybės bruožų. Sudarytas mediacinis modelis patvirtino, kad gyvenimo būdas iš dalies paaiškina asmenybės bruožų ir išsilavinimo sąsajas su

pažintiniais gebėjimais, taigi gali būti bendras šių veiksmų psichologinis mechanizmas. Taip pat nustatyta, kad mediacinis modelis, kuriame gyvenimo būdo veiksniai medijuoja išsilavinimo ir asmenybės bruožų sąsajas su pažintiniais gebėjimais, statistiškai reikšmingai skyrėsi pagal lytį, amžių ir gyvenamąją Europos regioną. Tolesniuose skyriuose rezultatai ir jų reikšmė pristatomi detaliau.

4.1. Sociodemografinės vyresnio amžiaus žmonių pažintinių gebėjimų prielaidos

Remiantis pažintinio rezervo teorija (Stern, 2002, 2009), išsilavinimas laikomas pagrindiniu pažintinio rezervo veiksmu ir paaiškina individualius pažintinių gebėjimų skirtumus vyresniame amžiuje. Išsilavinimo reikšmę pažintiniams gebėjimams pagrindžia ir daugybė pastarųjų metų tyrimų (Stern, 2002, 2009; De Almeida et al., 2024). Disertacijos tyrimų duomenys leidžia patvirtinti prielaidą, kad išsilavinimas yra vienas iš reikšmingiausių pažintinius gebėjimus prognozuojančių veiksmų.

Kiti demografiniai ypatumai vertintini kaip kontroliniai kintamieji, siekiant atmesti prielaidą apie jų potencialią reikšmę ir įvertinti kitų veiksmų svarbą pažintiniam funkcionavimui vyresniame amžiuje. Daugelis į tyrimą įtrauktų sociodemografinių kintamųjų buvo statistiškai nereikšmingi, tačiau rezultatai atskleidė tam tikrų pažintinių gebėjimų skirtumų, atsižvelgiant į šeiminių ir finansinę padėtį.

Disertacijoje pristatytos analizės duomenimis, geresnę finansinę padėtį turintys asmenys pasižymėjo geresniais pažintiniais gebėjimais. Nors daugelyje tyrimų analizuojamas finansinių sunkumų, esančių ankstyvuojų gyvenimo laikotarpiu, poveikis pažintiniams gebėjimams, panašūs rezultatai matyti ir vertinant vyresnio amžiaus asmenų imtį. Žemesnė socioekonominė padėtis, įskaitant finansinę padėtį, sietina su prastesniais pažintiniais gebėjimais (Migeot et al., 2022; De Almeida et al., 2024). Ši sąsaja aiškinama įvairiai. Pirmiausiai, kaip pagrindinis psichologinis mechanizmas, aiškinantis minėtą sąsają, išskiriamas išsilavinimas (De Almeida et al., 2024). Tai reiškia, kad geresnę socioekonominę padėtį užimantys asmenys yra finansiškai pajėgesni ir gali turėti daugiau galimybių įsitraukti į edukacinę veiklą bei siekti aukštesnio išsilavinimo, kuris, kaip jau minėta, laikytinas pagrindine geresnių pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje prielaida (Stern, 2002). Kiti tyrėjai (Domènech-Abella et al., 2018; Sasaki et al., 2021) žemesnę socioekonominę padėtį sieja su depresijos simptomais, kurie taip pat turi sąlytį su prastesniais pažintiniais gebėjimais. Be to, nuolatinis įtampos išgyvenimas dėl finansinių sunkumų, tyrimų duomenimis (Kim et al., 2013; Luby et al.,

2013; Chen et al., 2021), susijęs su hipokampo ir migdolinio kūno tūrio mažėjimu bei su neigiamais prefrontalinės žievės aktyvumo pokyčiais, o šios smegenų sritys siejamos su atmintimi ir vykdomosiomis funkcijomis.

Taip pat nustatyta, kad susituokę ar su partneriu gyvenantys asmenys pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais, palyginti su vienišais asmenimis. Šie rezultatai papildė užsienio tyrimų (Chen et al., 2021; Lee et al., 2024) rezultatus, rodančius sąsajas tarp šeiminės padėties ir pažintinių gebėjimų. Chen ir kt. (2021) teigimu, stipresnis vienišumo efektas pažintiniams gebėjimams sietinas ir su jo trukme – ankstesniu gyvenimo laikotarpiu (iki 55 metų) išsiskyrę, vieniši ar našliai likę asmenys (ypač vyrai) pasižymėjo kelis kartus didesne demencijos rizika. Kaip nurodo Lee ir kt. (2024), partnerystė ar santuoka sukuria tam tikrą terpę, kurioje žmogus išgyvena draugystę, gauna socialinį palaikymą, taip pat, tikėtina, labiau įsitraukia į kognityviškai stimuliuojančią veiklą, taigi turi daugiau prielaidų formuoti geresnius pažintinius gebėjimus. Jau anksčiau Hossainas ir Jamesas (2002) aprašė „apsauginį santuokos efektą“, nurodydami, kad santuoka ir partnerystė sietina su geresne sveikata ir ilgaamžiškumu, tampa svarbiu asmeniui resursu, suteikdama emocinį ir socialinį palaikymą bei skatindama sveikesnį gyvenimo būdą. Zhango ir kt. (2024) vertinimu, tiek emocinis palaikymas, tiek depresiškumas atlieka mediacinį vaidmenį šeiminės padėties ir pažintinių gebėjimų sąsajoje. Tyrėjų teigimu, santuoka ar partnerystė yra svarbus emocinio palaikymo šaltinis, o emocinis palaikymas siejamas su depresiškumu, kuris gali turėti įtakos pažintiniams gebėjimams. Nurodoma ir finansinių išteklių svarba – partnerystėje gyvenantys asmenys gali patirti mažiau finansinių sunkumų negu asmenys, gyvenantys vieni.

Disertacijoje pristatomų tyrimų rezultatai atskleidė ir gyvenamosios vietos svarbą. Asmenys, gyvenantys Šiaurės ir Vakarų Europos regionuose, išsiskiria geresniais pažintiniais gebėjimais, palyginti su Rytų ir Pietų Europos regionais. Panašių rezultatų galima pastebėti ir užsienio šalių tyrimuose (Formanek et al., 2019), rodančiuose, kad Šiaurės Europos regiono šalyse gyvenantys asmenys pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais negu asmenys iš kitų Europos šalių regionų. Šios sąsajos aiškinamos jau minėta pažintinio rezervo teorija. Tyrėjų teigimu, gyvenimas valstybėse, kurių socioekonominė padėtis pranašesnė (Skandinavijos šalys), įgalina asmenis per visą gyvenimą labiau įsitraukti į įvairią intelektualiai skatinančią veiklą, o ši veikla statistiškai reikšmingai prisideda prie didesnio pažintinio rezervo formavimosi (Wang et al., 2017; Cermakova et al., 2018; Formanek et al., 2019) ir atitinkamai tampa geresnių pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje prielaida. Pažymėtinas ir kultūrinio požiūrio į gyvenimo būdą vyresniame amžiuje aspektas. Tyrimai atskleidžia, kad Viduržemio jūros šalyse pensinis

laikotarpis dažniau suvokiamas kaip poilsis ir atsipalaidavimas, o Šiaurės šalyse – kaip galimybė aktyviai leisti laiką, sportuoti ar užsiimti savanoriška veikla (Börsch-Supan et al., 2008). Gyvenimo būdo skirtumai gali prisidėti prie skirtingo pažintinio rezervo formavimosi ir atitinkamai sietis su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje.

Išsami Lietuvoje atlikto tyrimo analizė atskleidė ir daugiau sociodemografinių veiksnių ir pažintinių gebėjimų sąsajų ypatumų. Pavyzdžiui, atminties gebėjimai buvo geresni asmenų, gyvenančių didmiesčiuose. Šis reiškinys jau aprašytas mokslinėje literatūroje (Saenz et al., 2017; Lawrence et al., 2023). Lawrence ir kt. (2023) atkreipė dėmesį, kad gyvenamosios vietos sąsajai su pažintiniais gebėjimais aktualus kaupiamasis efektas, t. y. ko gero, vyresniame amžiuje aktualesnės ankstyvesnės patirtys, o ne gyvenamosios vietos pokyčiai. Tyrėjai taip pat rėmėsi pažintinio rezervo teorija ir kėlė prielaidą, kad gyvenamoji vieta, pavyzdžiui, gyvenimas dideliame mieste, sukuria sąlygas didesniems ištekliams (tokiems kaip išsilavinimas, finansai ir kiti socioekonominiai ištekliai) gauti ir prisideda prie didesnio pažintinio rezervo formavimosi, taigi yra susijusi su geresniais pažintiniais gebėjimais.

Darbinė padėtis sietina tik su informacijos apdorojimo greičiu, o ne su kitais pažintiniais gebėjimais (dirbantys asmenys pasižymėjo didesniu informacijos apdorojimo greičiu). Darbo ypatumų ir pažintinių gebėjimų sąsajos gana sudėtingos, nes skirtingi darbo komponentai su pažintiniais gebėjimais gali sietis labai įvairiai. Tyrimai rodo, kad kai kurie su darbu susiję veiksniai (pavyzdžiui, pamaininis darbas, ilgesnės darbo valandos ir su darbu susijęs stresas) sietini su prastesniais pažintiniais gebėjimais (Bufano et al., 2024). Kita vertus, kaip teigia Sternas (2002), kompleksiška profesinė veikla prisideda prie pažintinio rezervo formavimosi, taigi sietina su geresniais pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje. Leist ir kt. (2013) atliktas tyrimas patvirtina, kad dalyvumas darbo rinkoje apskritai susijęs su geresniais pažintiniais gebėjimais. Tyrėjų teigimu, asmenys, turėję įdarbinimo pertraukų, pasižymėjo prastesniais pažintiniais gebėjimais negu asmenys, dalyvaujantys darbo rinkoje nuosekliai, t. y. neturintys įdarbinimo pertraukų. Fisher ir kt. (2014) papildė šį teiginį, nurodydami, kad su geresniais pažintiniais gebėjimais susijęs ne tik darbas, bet ir aukštesni darbo reikalavimai. Mokslininkai taip pat remiasi pažintinio rezervo teorija ir teigia, kad su įsidarbinimu susiję veiksniai prisideda prie visapusiškos smegenų stimuliacijos ir pažintinio rezervo formavimosi. Vance ir kt. (2016) laikosi nuomonės, kad darbas pirmiausia suteikia galimybę mokytis ir įgyti naujų įgūdžių, formuoja erdvę socialinei sąveikai, padeda nusistatyti stabilią dienotvarkę ir rutiną, suteikia finansinių išteklių, taip pat sietinas su prasmės

jautimu ir tikslų išsikėlimu, o pastarieji gyvenimo aspektai susiję su smegenų neuroplastiškumu, kuris įgalina smegenų kompensacinius mechanizmus.

Vis dėlto disertacijoje aptariamų tyrimų duomenys apie darbinę situaciją buvo prieštaringi. Reikšmingos sąsajos atskleistos tik nagrinėjant Lietuvoje atlikto tyrimo imtį, o ne analizuojant SHARE tyrimą. Kadangi Lietuvoje atlikto tyrimo imtis buvo nedidelė, galima daryti prielaidą, kad darbinės padėties reikšmingumas galėjo susidaryti dėl jaunesnio amžiaus, bet ne dėl pačios darbinės padėties. Tyrimo imtį sudarė asmenys nuo 65 iki 92 m. Tik jaunesnių dalyvių (nuo 65 iki 67 m.) dalis buvo ir tebedirbantys asmenys, o vyresni tyrimo dalyviai jau išėję į pensiją. Pažymėtina ir tai, kad į tyrimą nebuvo įtraukti kiti svarbūs komponentai, sietini su darbine veikla (pavyzdžiui, profesinės veiklos pobūdis, darbo valandos, su darbu susijęs patiriamas stresas ir kt.). Minėtą aspektą tikslinga priskirti prie atlikto tyrimo ribotumų. Taigi darbinės padėties sąsaja su informacijos apdorojimo greičiu vertintina atsargiai.

Svarbu paminėti ir su sveikata susijusius aspektus. SHARE tyrimo duomenimis, depresiškumas ir subjektyviai vertinama sveikata taip pat sietina su pažintiniais gebėjimais. Labiau išreikštas depresiškumas ir prasčiau vertinama sveikata turėjo sąsajų su prastesniais pažintiniais gebėjimais. Tyrimo, analizuojančio Lietuvos imtį, duomenimis, prasčiau subjektyviai vertinama sveikata susijusi su mažesniu informacijos apdorojimo greičiu ir mažesniais psichinės veiklos perkėlimo įverčiais, o labiau išreikštas depresiškumas – tik su lėtesniu informacijos apdorojimo greičiu. Panašius rezultatus atskleidžia ir kiti tyrimai (Nuño et al., 2021). Šios sąsajos galėtų būti aiškinamos pirmiausia tuo, kad depresijos simptomai (pavyzdžiui, energijos trūkumas, nuovargis, sumažėjusi motyvacija ir kt.) gali trukdyti efektyviai apdoroti informaciją ir greitai priimti sprendimus. Be to, savo sveikatą blogiau vertinantys asmenys dažnai patiria neigiamų emocijų, kurios gali neigiamai veikti šių asmenų pažintinius gebėjimus. Taip pat tikėtina, kad dalies vartojamų medikamentų šalutinis poveikis ir dėl sveikatos problemų prasta savijauta ar nuovargis gali lemti lėtesnį informacijos apdorojimo greitį ir, apskritai, prastesnius pažintinius gebėjimus.

4.2. Asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų sąsajos

Asmenybės bruožai pastaraisiais metais mokslinėje literatūroje išskiriami kaip svarbūs veiksniai, susiję su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje. Nustatyta statistiškai reikšmingų sąsajų su neurotiškumu (Boyle et al., 2010; Hock et al., 2014; Šramova & Selvek, 2016), atvirumu patyrimui, ekstravertiškumu (Champman et al., 2012; Curtis et al., 2014; Luchetti et al.,

2015), sąmoningumu (Maldonato et al., 2017). Kai kuriuose tyrimuose (Hock et al., 2014) nurodomos sąsajos ir su sutarumu. Teigiama, kad asmenybės bruožai gali tiek atlikti pažintinio funkcionavimo apsauginę funkciją, tiek būti rizikos veiksniu (Duberstein et al., 2010). Vis dėlto minėtina, kad tyrimų rezultatai ne visada nuoseklūs, jų trūksta, randama prieštaringumų, o psichologiniai šių sąsajų mechanizmai iki galo neaiškūs. Vienas iš svarbiausių šios disertacijos uždavinių – išanalizuoti skirtingų asmenybės bruožų sąsajas su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje.

Tyrimų rezultatai atskleidė, kad su pažintiniais gebėjimais sietini visi asmenybės bruožai, išskyrus sutarumą. Labiau linkę į ekstravertiškumą, atviresni patyrimui ir sąmoningesni asmenys pasižymi geresniais pažintiniais gebėjimais, o stipriau išreikštą neurotiškumą turintiems asmenims būdingi silpnesni pažintiniai gebėjimai. Panašūs rezultatai pateikiami ir daugelyje kitų tyrimų, atliktų užsienyje. Pavyzdžiui, Meier ir kt. (2002) nurodo, kad aukštesnis ekstravertiškumo lygis sietinas su geresne epizodine atmintimi, nepriklausomai nuo amžiaus, lyties ar išsilavinimo. Kiti tyrimai šiuos duomenis papildė: teigiama, kad labiau išreikštas ekstravertiškumas susijęs su geresne atmintimi (ypač ilgalaikę), taip pat su didesniu informacijos apdorojimo greičiu (Maldonato et al., 2017) ir, apskritai, su geresniais pažintiniais gebėjimais (Graham & Lachman, 2014; Maldonato et al., 2017) (plačiau šių sąsajų mechanizmai nagrinėjami 4.4 skyriuje).

Minėtina ir labiau išreikšto neurotiškumo sąsaja su prastesniais pažintiniais gebėjimais (Boyle et al., 2010; Hock et al., 2014; Šramova & Selvek, 2016). Neurotiškumo ir pažintinių sutrikimų sąsajos gana kompleksiškos, jos gali priklausyti nuo įvairių veiksnių (Luchetti et al., 2015), aiškinamos taip pat įvairiai. Pirmiausia, atkreipiamas dėmesys į elgesio ypatumus. Stipriai išreikštu neurotiškumu pasižymintys asmenys dažniau patiria nerimą, kuris gali trikdyti atlikti tam tikrą veiklą (pavyzdžiui, įvertinti pažintines užduotis). Manoma, kad vertinami neurotiški asmenys yra labiau trikdami nerimastingų minčių ir negali pakankamai gerai susikaupti atlikdami užduotį, taigi testus atlieka prasčiau (Curtis et al., 2014; Katsumi et al., 2017; Maldonato et al., 2017). Be to, asmenybės bruožai gali sietis su mitybos pasirinkimu, svaigiųjų medžiagų vartojimu, gydymo nurodymų laikymusi ir pan., o tai ne visada palanku bendrajai smegenų sveikatai. Aukštu neurotiškumo lygiu pasižymintys asmenys labiau linkę pasirinkti nesveiką gyvenimo būdą dėl silpnesnės impulsų kontrolės, nesilaikyti gydymo nurodymų, dažniau susiduria su miego sutrikimais. Visi šie aspektai turi nepageidaujamą poveikį galvos smegenų būklei ir, atitinkamai, pažintiniams gebėjimams (Boyle et al., 2010). Maldonato ir kt. (2017) teigimu,

neurotiškumas taip pat susijęs su socioekonominiu nepriteklumi, dėl kurio asmuo gali mažiau įsitraukti į protiškai sužadinančią veiklą.

Žvelgiant iš neurofiziologinės perspektyvos, neurotiškumo ir pažintinių gebėjimų sąsajos aiškinamos keliais būdais. Tikėtina, kad, susidūrus su stresą keliančia situacija, simpatinė nervų sistema yra suaktyvinama kur kas greičiau ir lengviau. Be to, neurotiškumas siejamas su padidėjusia ašies, jungiančios tokias struktūras kaip pagumburis, hipofizė ir antinksčiai, veikla (angl. *hypothalamic–pituitary–adrenal axis*). Reakcijos į stresą metu sužadintos antinksčių liaukos ir išskiriami streso hormonai (kortizolis, adrenalinas, noradrenalinai). Ilgalakis padidėjęs šios ašies aktyvumas siejamas su neigiamais pokyčiais hipokampe, tiksliau tariant, pasireiškia jo atrofija (Duberstein et al., 2010; Chapman et al., 2012; Curtis et al., 2014; Maldonato et al., 2017). Žinoma, kad hipokampus iš esmės laikomas pagrindiniu atminties centru smegenyse (Boyle et al., 2010). Taigi bet kokie degeneraciniai jo pakitimai turi neigiamos įtakos atminčiai ir kitiems pažintiniams gebėjimams. Pastebima pokyčių ir kitose smegenų struktūrose. Kaip teigia Jacksonas ir kt. (2011), asmenybės bruožai susiję su neuroanatominiu galvos smegenų integralumu. Tai reiškia, kad asmenybės bruožai galimai turi sąsają su struktūriniais galvos smegenų pokyčiais per gyvenimą (pavyzdžiui, su pilkosios ir baltosios galvos smegenų medžiagos apimtimi – baltosios galvos smegenų medžiagos apimtis iš esmės atspindi nervinių jungčių integralumą smegenyse). Asmenys, pasižymintys aukštu neurotiškumo lygiu, stipriau patiria emocijas, susidūrę su stresą keliančiomis situacijomis, jų kortizolio lygis kraujyje yra aukštesnis. Padidėjęs emocinis jautrumas, patiriamas esant labiau išreikštam neurotiškumui, ilgainiui pažeidžia nervines jungtis smegenyse ir sietinas su žievės apimties mažėjimu kaktinėje galvos smegenų srityje bei su greitesniu požiivio (ypač migdoliniame kūne) nykimu (Jackson et al., 2011; Hock et al., 2014; Klaming et al., 2016).

Įvairūs tyrimai taip pat rodo, kad teigiamą įtaką pažintiniams gebėjimams senstant daro didesnis sąmoningumas (Maldonato et al., 2017). Jis sietinas su geresniais atminties gebėjimais ir mažesniu pažinimo prastėjimu per gyvenimą (Luchetti et al., 2015). Mažesnis sąmoningumas susijęs su atminties sutrikimais (Leavitt et al., 2017). Chapmanas ir kt. (2012), atlikę longitudinalinį tyrimą, nurodo lėtesnį veikliosios ir epizodinės atminties, verbalinių gebėjimų, vykdomųjų funkcijų, informacijos apdorojimo ir apskritai pažintinių gebėjimų blogėjimą didėjant amžiui, esant stipriau išreikštam sąmoningumo bruožiui. Siekiant paaiškinti minėto asmenybės bruožo ir pažintinių gebėjimų sąsajas, pasitelkiama ne viena prielaida. Visų pirma, šios sąsajos gali būti vertinamos kaip netiesioginės. Tikėtina, kad

sąmoningesni asmenys yra labiau organizuoti ir linkę siekti tikslų, todėl jie daugiau ar mažiau įsitraukia į įvairias iššūkių keliančias veiklas, rečiau renkasi nesveiką gyvenimo būdą. Visa tai užtikrina visapusiškai geresnius sveikatos rodiklius, įskaitant ir pažintinius gebėjimus (Chapman et al., 2012; Luchetti et al., 2015; Maldonato et al., 2017).

Siekiant paaiškinti sąmoningumo ir pažintinių gebėjimų ryšį, dažnai remiamasi kompensacine prielaida (Chapman et al., 2012; Waris et al., 2018). Asmenys, turintys prastesnius pažintinius gebėjimus, tam tikra prasme juos kompensuoja ir todėl yra labiau organizuoti, linkę planuoti, atkakliai dirbti ir pan. Kaip nurodo Chapmanas ir kt. (2012), dėl prastėjančio pažintinio pajėgumo ir siekio išlaikyti buvusį funkcionalumą tai itin būdinga vyresnio amžiaus asmenims. Taip pat keliama prielaida, kad sąmoningesni asmenys galimai patiria didesnę nerimą, kai yra vertinami, nes nori geriau atlikti užduotį ir bijo prasčiau pasirodyti. Visa tai gali neigiamai atsiliiepti pažintinių gebėjimų vertinimo rezultatams (Waris et al., 2018).

Minėti ryšiai aiškinami ir neurofiziologinių aspektų prielaida. Žinoma, kad didesniu sąmoningumu pasižymintys asmenys neretai pasirenka aktyvesnį gyvenimo būdą, sportuoja arba mankština. Aktyvi fizinė veikla siejama su didesne galvos smegenų apimtimi kaktinėje žievės srityje ir mažesne smegenų atrofija frontalinės, parietalinės žievės srityse, atsirandančia dėl senėjimo procesų. Jacksono ir kt. (2011) teigimu, didesnis sąmoningumas sietinas su didesne kaktinės skilties (orbitofrontalinės) žievės apimtimi. Mažiau sąmoningiems asmenims būdingas greitesnis baltosios galvos smegenų medžiagos nykimas. Vis dėlto šie priežastiniai ryšiai galutinai nėra aiškūs. Žinoma, kad asmenys, kurių pažintiniai gebėjimai išlieka geri vyresniame amžiuje, išlieka tokie pat sąmoningi, kaip ir anksčiau (Maldonato et al., 2017). Taigi gali būti, kad, didėjant amžiui, geresnis pažintinis funkcionavimas leidžia išlaikyti aukštesnį sąmoningumą.

Tyrimų, kuriuose nagrinėjamos atvirumo patyrimui sąsajos su pažintiniais gebėjimais, rezultatai skiriasi. Vieni tyrimai atskleidžia labai silpnus atvirumo patyrimui ir pažintinių gebėjimų ryšius arba nenurodo jokių sąsajų (Uttl et al., 2013), kituose tyrimuose (Waris et al., 2018) ši sąsaja akivaizdi. Disertacijoje pristatomo tyrimo rezultatai papildoma pastarąsias analizes, pagrindžiančias teigiamas atvirumo patyrimui ir pažintinių gebėjimų sąsajas. Atliktame tyrime tai vienas iš svarbiausių pažintinius gebėjimus prognozuojančių veiksnių. Galimi minėtų sąsajų mechanizmai išsamiau aptariami 4.4 skyriuje.

4.3. Gyvenimo būdo ir pažintinių gebėjimų sąsajos

Vienas iš svarbiausių šios disertacijos uždavinių – išanalizuoti skirtingų gyvenimo būdo kintamųjų sąsajas su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje. Mokslinėje literatūroje gyvenimo būdas nėra nuosekliai konceptualizuojamas, jam tirti pasitelkiami skirtingi gyvenimo būdo veiksniai (Clare et al., 2017; Schott & Krull, 2019). Atliekant tyrimą, pasirinkti dažniausiai empiriniuose tyrimuose aprašomi aspektai: įvairi socialinė, protinė, fizinė veikla, rūkymo ir alkoholio vartojimo įpročiai. Pastaraisiais metais daugėja tyrimų, kuriuose vienu iš gyvenimo būdo kintamųjų, siejamų su pažintiniais gebėjimais, laikytinos šiuolaikinės informacinės technologijos ir interneto naudojimas (Bielak et al., 2007), todėl, atliekant disertacijoje pristatomą tyrimą, gyvenimo būdo konstruktui priskirti ir minėti veiksniai. Patvirtinančioji faktorių analizė leido patvirtinti prielaidą, kad šie veiksniai, išskyrus rūkymo įpročius, gali būti nagrinėjami kaip vienas gyvenimo būdo faktorius.

Disertacijos rezultatai atskleidė, kad asmenys, įsitraukiantys į skirtingą laisvalaikio veiklą, besinaudojantys kompiuteriu, išmaniuoju telefonu ir internetu, išsiskiria geresniais pažintiniais gebėjimais negu to nedarantieji. Nustatyta statistiškai reikšmingų sąsajų su alkoholio vartojimo įpročiais – saikingas alkoholio vartojimas savaitę prieš atliekant tyrimą taip pat buvo susijęs su geresniais pažintiniais gebėjimais. Remiantis atlikta duomenų analize, galima teigti, kad geresniais pažintiniais gebėjimais išsiskiria asmenys, kurie dalyvauja savanoriškoje ar labdaringoje veikloje, švietimo ar mokymo kursuose, lanko sporto, socialinius ar kitus klubus, dalyvauja politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis, žaidžia kortomis ir šachmatais. Išsamesnė Lietuvoje atlikto tyrimo duomenų analizė atskleidė ir tam tikrą sąsajų tarp skirtingų gyvenimo būdo veiksmų ir pažintinių gebėjimų specifiškumą. Pavyzdžiui, įsitraukimas į edukacinę veiklą per visą gyvenimą sietinas su visais pažintiniais gebėjimais, o laisvalaikio veikla ir pomėgiai – tik su psichinės veiklos perkėlimu. Minėtina, kad socialinis aktyvumas išsiskyrė neigiama sąsaja su atminties gebėjimais.

Dalis gautų rezultatų papildė daugelio kitų tyrėjų gautus duomenis (Christie et al., 2017; Sogaard & Ni, 2018; Kimura et al., 2019; Schott & Krull, 2019). Pavyzdžiui, kaip nurodo Gheysen ir kt. (2018), smegenų atsinaujinimo procesus tiesiogiai veikia fizinis aktyvumas. Taigi fizinis aktyvumas išskiriamas kaip vienas iš pagrindinių gyvenimo būdo komponentų, sietinų su geresniu pažintiniu funkcionavimu (Sogaard & Ni, 2018; Kimura et al., 2019). Kituose tyrimuose nurodoma, kad įvairi protinė (Gheysen et al., 2018), socialinė (Haslam et al., 2014; Dause & Kirby, 2019; Kimura et al., 2019) ir

skirtinga laisvalaikio veikla (pavyzdžiui, edukacinė veikla, skaitymas, muzikavimas) (Fratiglioni et al., 2004; Dause & Kirby, 2019) susijusi su mažesne demencijos rizika ir geresniais pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje. Japonijoje atlikto tyrimo duomenimis (Sala et al., 2019), skirtingos laisvalaikio veiklos (vertinta daugiau kaip 150 skirtingų laisvalaikio veiklų) statistiškai reikšmingai susijusios su geresniais pažintiniais gebėjimais ir geresne psichikos sveikata. Taigi disertacijoje pristatomo tyrimo rezultatai, atskleidžiantys panašias sąsajas, prisideda prie įrodymų apie įvairios laisvalaikio veiklos naudą pažintiniams gebėjimams. Vis dėlto atskiro dėmesio kiek reikalauja socialinio įsitraukimo sąsajų su pažintiniais gebėjimais analizė. Kiti tyrėjai yra nustatę reikšmingų sąsajų tarp socialinio aktyvumo ir pažintinių gebėjimų, tačiau Yangas ir kt. (2020), atlikę metaanalizę, daro išvadą, kad socialinis aktyvumas nėra susijęs su geresniais pažintiniais gebėjimais. Tyrėjų teigimu, prieštaringų duomenų gali atsirasti dėl tyrimuose vertinamų skirtingų socialinių veiklų. Iš tiesų, disertacijoje pristatomame tyrime naudotu Pažintinio rezervo klausimynu (CRS) vertinamos tik kelios su socialiniu aktyvumu susijusios veiklos: giminių ar draugų lankymas, dalyvavimas religinėje veikloje ar vykdytina savanoriška veikla, bendravimas su kitų kartų žmonėmis. Tikėtina, kad šie klausimai neapima viso socialinės veiklos kompleksiskumo ir mažai sietini su pažintine veikla. Neaiškus lieka ir veiklos pobūdis (pavyzdžiui, ką iš tiesų apima draugų ar giminių lankymas). Be to, klausimas apie priklausymą religinei bendruomenei ir savanorišką veiklą yra sujungtas į vieną, todėl tyrimo dalyviai gali jo nesuprasti (pavyzdžiui, jei žmogus nepriklauso religinei bendruomenei, bet vykdo savanorišką veiklą, jis gali susitelkti tik ties pirmąją klausimo dalimi ir praleisti antrąją). Taigi gautus rezultatus tikslinga vertinti atsargiau.

Vienas iš reikšmingiausių atlikto tyrimo rezultatų – nustatytos kompiuterio, išmaniojo telefono ir interneto naudojimo sąsajos su pažintiniais gebėjimais. Kaip jau minėta, ryšiai, nustatomi tarp pažintinių gebėjimų ir šiuolaikinių informacinių technologijų bei interneto naudojimo, yra prieštaringiausi. Viena vertus, kalbama apie naudą smegenims (Klimova & Valis, 2018; Choi et al., 2021; Liang et al., 2023), kita vertus, yra įrodymų apie žalingą poveikį pažintiniams gebėjimams (Wilmer et al., 2017). Be to, tyrimų iš esmės trūksta. Disertacijoje pristatomų tyrimų analizė atskleidė statistiškai reikšmingas teigiamas sąsajas tarp pažintinių gebėjimų ir kompiuterių, išmaniųjų telefonų ir interneto naudojimo. Geresniais pažintiniais gebėjimais išsiskyrė asmenys, besinaudojantys internetu ir kompiuteriu. Išsami duomenų analizė, pasitelkus Lietuvoje surinktus duomenis, parodė, kad šios sąsajos nevienareikšmiškos ir pasižymi tam tikru

specifiškumu. Pavyzdžiui, kompiuterį naudojantys asmenys išsiskyrė geresniais atminties gebėjimais ir didesniu informacijos apdorojimo greičiu. Išmaniojo telefono naudojimas teigiamai buvo susijęs tik su atminties gebėjimais. Nė vieno iš prietaisų naudojimas nesietinas su psichinės veiklos perkėlimu. Rezultatai atskleidė ir tai, kad internetu ir socialiniais tinklais besinaudojantys asmenys pasižymi didesniu informacijos greičiu. Vis dėlto kiti tyrimo dalyvių pažintiniai gebėjimai neišsiskyrė.

Pozityvus kompiuterių, išmaniųjų telefonų ir interneto poveikis pažintiniams gebėjimams bei skirtingos įvairių prietaisų naudojimo sąsajos su pažintiniais gebėjimais gali būti aiškinamos šių prietaisų naudojimo ypatumais ir tikslingumu. Pavyzdžiui, kaip nurodo Gatto ir Tak (2008), vyresnio amžiaus žmonės kompiuterį ir internetą pirmiausia naudoja komunikacijai (el. laiškamams rašyti) ir informacijos paieškai. Kompiuteris ir internetas taip pat pasitelkiami informacijai apie sveikatą ir finansus ieškoti, internetinei bankininkystei, dokumentams rengti, tekstams redaguoti, žaidimams ir rankdarbiams. Internetas leidžia susisiekti su įvairiomis institucijomis dėl paslaugų, vykdyti savanorišką veiklą ir kt. Kitaip tariant, visa tai leidžia naudoti pažintinius išteklius ne tik pasyviai pasitelkiant tam tikrą informacijos turinį, bet ir aktyviai šią informaciją apdorojant. Tyrimai rodo, kad išmanieji telefonai vyresnių amžiaus asmenų dažniausiai pasitelkiami socialinei žiniasklaidai ir naujienoms skaityti (Busch et al., 2021). Taigi išmaniajame telefone atliekama veikla, galima manyti, yra pasyvesnė. Atsižvelgiant į skirtingus kompiuterio ir išmaniojo telefono naudojimo tikslus, galima daryti prielaidą, kad informacijos apdorojimo greitis gali būti susijęs su kompiuterio ir interneto naudojimu, bet ne su išmaniaisiais telefonais, nes pastarieji dažniausiai naudojami pasyviau ir ribotiau, o tai gali skirtingai veikti smegenų funkcijas.

Tyrimai (Tun & Lachman, 2010) rodo, kad vyresnio amžiaus asmenys, turintys didesnę kompiuterio naudojimo patirtį, internetinės paieškos metu pasižymi didesniu aktyvumu prefrontalinėje smegenų skiltyje. Pastebėta, kad kompiuterio naudojimo patirtis siejama su pakitusiu neuroniniu minėtos srities aktyvumu, o tai atitinka kompiuterio keliamus daugiafunkcio darbo reikalavimus, įskaitant dėmesio perkėlimą bei motorinių, sensorinių ir pažintinių įgūdžių koordinavimą. Taigi gebėjimas integruotai valdyti ir planuoti minėtas veiklas gali prisidėti prie pažintinių gebėjimų palaikymo vyresniame amžiuje, panašiai kaip išsilavinimas ar intelektualiai sudėtinga profesinė veikla.

Atkreiptinas dėmesys, kad aptartų rezultatų nenuoseklumas gali atsirasti dėl imties ribotumo ir metodologinių ypatumų. Tikėtina, kad kompiuteriu dažniau naudojosi jaunesni dalyviai, vis dar aktyvūs profesinėje veikloje.

Vyresni tyrimo dalyviai gali neturėti poreikio naudotis kompiuteriu kasdienėms užduotims atlikti ir dažniau rinktis išmanųjį telefoną. Taigi sąsajos tarp informacijos apdorojimo greičio ir mobiliųjų įrenginių gali neatsiskleisti ne dėl prietaisų poveikio pažintiniams gebėjimams, o dėl amžiaus skirtumų. Išskirtini ir metodologiniai ypatumai. Pavyzdžiui, psichinės veiklos perkėlimas vertintas Bergo Viskonsino kortelių užduotimi, kuri daugeliui tyrimo dalyvių buvo sunkiai suprantama. Galima manyti, kad kitų užduočių įtraukimas galėtų pateikti kitokį vaizdą, taigi šį aspektą tikslinga priskirti prie tyrimo ribotumų. Vis dėlto abiejų tyrimų rezultatai suteikia tvirtą pagrindą kompiuterio, išmaniojo telefono ir interneto naudojimą traktuoti kaip svarbius išteklius pažintiniams gebėjimams puoselėti vyresniame amžiuje.

Remiantis pažintinio rezervo teorija (Stern, 2002, 2009), taip pat ją papildančiomis, pavyzdžiui, smegenų palaikymo (Nyberg et al., 2012) ar neurokognityvinių pastolių (angl. *Neurocognitive scaffolding*) (Park & Reuter-Lorenz, 2009) teorijomis, kurių prielaidos didele dalimi remiasi smegenų plastiškumo idėjomis, galima teigti, kad skirtingi gyvenimo būdo veiksniai įgalina įvairius smegenų palaikymo, atsijauginimo ir kompensacinius mechanizmus. Tai sietina su geresniu pažintiniu funkcionavimu vyresniame amžiuje. Taigi įvairi socialinė, kultūrinė, fizinė, laisvalaikio veikla (Valenzuela et al., 2011; Clare et al., 2017; León-Estrada et al., 2017; Liang et al., 2023) prisideda prie pažintinio rezervo formavimosi, kuris atitinkamai leidžia išsaugoti geresnius pažintinius gebėjimus ilgesnį laiką. Naujausi duomenys (Liang et al., 2023), taip pat ir disertacijoje pristatytų abiejų tyrimų rezultatai rodo, kad naudojimasis internetu ir įsitraukimas į šiuolaikinių informacinių technologijų (kompiuteris, išmanusis telefonas) naudojimą yra statistiškai reikšmingi geresnių pažintinių gebėjimų veiksniai.

4.4. Skirtingų pažintinių gebėjimų komponentų prognostiniai veiksniai vyresniame amžiuje

Pažintinių gebėjimų pokyčiai vyresniame amžiuje yra sudėtingas ir kompleksiško požiūrio reikalaujantis reiškinys. Disertacijoje pristatomu tyrimu siekta ne tik nustatyti statistiškai reikšmingus ryšius, bet ir išanalizuoti svarbiausius prognostinius pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje veiksnius. Tyrimo duomenimis, svarbiausi pažintinius gebėjimus prognozuojantys veiksniai yra sociodemografinės charakteristikos: amžius, išsilavinimas ir šeiminė padėtis, sveikatos ypatumai (pavyzdžiui, subjektyviai vertinama sveikata), kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius, depresiskumas, asmenybės bruožai ir skirtingi gyvenimo būdo veiksniai.

Visų pirma, rezultatų analizė atskleidė asmenybės bruožų (atvirumo patyrimui, ekstravertiškumo ir sutarumo) prognostinę reikšmę pažintiniams gebėjimams. Taigi toliau aptarsime šių trijų asmenybės bruožų sąsajas su pažintiniais gebėjimais ir šių sąsajų mechanizmus.

Asmenybės bruožai. Nagrinėjant ryšį tarp ekstravertiškumo ir pažintinių gebėjimų, pasitelkiamos įvairios prielaidos. Viena vertus, laikomasi nuomonės, kad ekstravertiški asmenys greičiau apdoroja informaciją, yra atkaklesni, taigi turi tam tikrą pranašumą atlikdami pažintines užduotis. Be to, manoma, kad ekstravertiškumas yra didesnės socialinės stimuliacijos prielaida. Tai reiškia, kad ekstravertiški asmenys dažniau įsitraukia į įvairias veiklas, bendrauja, tyrinėja naujas erdves ir pan. Visa tai sudaro galimybę įgyti įvairiapusišką patirtį, kuri, remiantis pažintinio rezervo teorija (Stern, 2002, 2009), siejama su geresniais pažintiniais gebėjimais. Kitas būdas ekstravertiškumo ir pažintinio funkcionavimo sąsajoms paaiškinti remiasi neurofiziologiniais tyrimais. Žinoma, kad ekstravertams būdingesnės teigiamos emocijos (Katsumi et al., 2017). Šie asmenys dažniau išsiskiria optimizmu, siekia teigiamų emocijų savo aplinkoje. Taigi gali būti keliama prielaida, kad, informacijos kodavimo procesą (t. y. ką nors įsimenant) lydint pozityvioms emocijoms, galvos smegenyse sudaromi tam tikri žymekliai (angl. *markers*), kurie išsaugomi kartu su vadinamuoju atminties pėdsaku (hipotetinis pastovus pokytis nervų sistemoje, atsiradęs ką nors įsiminus). Šie žymekliai vėliau sustiprina tam tikro atsiminimo atgaminimą. Kitaip tariant, tam tikrą informaciją tampa lengviau atsiminti (Curtis et al., 2014).

Atvirumas patyrimui moksliniuose tyrimuose dažnai siejamas su geresniais verbaliniais, atminties gebėjimais, erdvinio mąstymu ir su geresniu pažintiniu funkcionavimu (Champman et al., 2012; Curtis et al., 2014; Luchetti et al., 2015; Leavitt et al., 2017; Weinstein et al., 2018). Šie ryšiai nustatyti ir atlikus disertacijoje pristatomą tyrimą. Mokslinėje literatūroje pateikiamos įvairios atvirumo patyrimui ir pažintinių gebėjimų prielaidos. Pirmiausia, manoma, kad šio asmenybės bruožo ir pažintinių gebėjimų ryšys yra netiesioginis. Tikėtina, kad atviresni patyrimui asmenys dažniau įsitraukia į įvairią protiškaiai žadinančią veiklą ir dažnai siekia aukštesnio išsilavinimo (Chapman et al., 2012). Pavyzdžiui, daugiau skaito knygas ar laikraščius, sprendžia kryžiažodžius, groja muzikos instrumentais, naudojami šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis, įsitraukia į socialinę ir kultūrinę veiklą ir kt. (Wang et al., 2013; Fancourt & Steptoe, 2018). Įvairi laisvalaikio ir profesinė veikla, aukštesnis išsilavinimas sietinas su geresniu pažintiniu funkcionavimu per gyvenimą (Stern, 2002, 2009; Scarmeas & Stern, 2003; Arenaza-Urquijo et al., 2015; Clare et al., 2017; Leavitt et al., 2017).

Daroma ir kitų prielaidų, pavyzdžiui, keliamos diferencijuoto išsaugojimo (angl. *differential preservation*) ir išlaikytos diferenciacijos (angl. *preserved differentiation*) hipotezės. Pirmoji hipotezė teigia, kad įsitraukimas į fizinio aktyvumo reikalaujančias veiklas tam tikra prasme keičia pažintinių gebėjimų raidą per gyvenimą. Taigi jeigu atvirumas patyrimui turi įtakos, kiek asmuo įsitraukia į protiškaip ar fiziškai stimuliuojančią veiklą dėl savo įgimto polinkio tai daryti (Costa & McCrae, 1992b; Curtis et al., 2014; Žukauskienė ir Barkauskienė, 2006), visa tai turi tam tikrą poveikį ir pažintiniams gebėjimams. Tai reiškia, kad atviresni patyrimui vyresnio amžiaus asmenys patirs mažiau negatyvių pažintinių pokyčių. Antroji hipotezė teigia, kad aktyvesni asmenys, visų pirma, išsiskiria geresniais pažintiniais gebėjimais negu mažiau aktyvūs asmenys. Taigi atvirumo patyrimo įtaka pažintiniams gebėjimams per gyvenimą išlieka tokia pati (Bielak et al., 2014).

Šiuolaikiniai tyrimai leidžia kiek kitaip vertinti asmenybės ir pažintinių gebėjimų sąsajas. Manoma, kad atvirumas patyrimui gali būti susijęs su neurofiziologiniais ypatumais, pavyzdžiui, su dopamino neurotransmitteriais, kurių išsiskyrimas yra vienas iš fiziologinių veiksnių, skatinančių žmogų veikti, tyrinėti ir kartu darančių įtaką pažintiniams procesams (Maldonato et al., 2017). Kita vertus, minėtinas Soubelet ir Salthouse (2011) atliktas tyrimas, kurio metu siekta patikrinti, kokią įtaką atvirumo patyrimui ir pažintinių gebėjimų ryšiui turi asmens aktyvumas ir įsitraukimas į įvairias veiklas. Nustatyta, kad atvirumo patyrimui ir pažintinių gebėjimų ryšys statistiškai reikšmingas kontroliuojant tyrimo dalyvių veiklumą.

Kiek mažiau tikėtas disertacijoje pristatomo tyrimo rezultatas – sutarumo prognostinė reikšmė pažintiniams gebėjimams. Šiandien beveik nėra įrodymų, kaip nors siejančių šį asmenybės bruožą su pažintiniais gebėjimais. Vieni tyrimai rodo silpnas sutarumo ir geresnių atminties gebėjimų sąsajas, tiksliau – uždelstą atgaminimą (Hock et al., 2014), kitais tyrimais statistiškai reikšmingos sąsajos nenustatomos (Luchetti et al., 2015). Nepavyksta rasti ir mechanizmų, galinčių paaiškinti minėto bruožo sąsajas su pažintiniais gebėjimais. Problemą akcentuoja ir kiti tyrėjai (Chapman et al., 2012). Sutarumu įprastai apibrėžiamas asmens kuklumas, sukalbamumas, gebėjimas suprasti ir užjausti kitą, pastangos padėti, altruizmas ir kt. (Costa & McCrae, 1992b; Žukauskienė ir Barkauskienė, 2006; Curtis et al., 2014). Remiantis Brazilijoje atliktu tyrimu (Corrêa et al., 2020), galima teigti, kad su geresniais vyresnio amžiaus asmenų pažintiniais gebėjimais sietinas altruizmas. Pagrindinė tyrėjų prielaida – vyresnio amžiaus žmonių altruizmas, galima manyti, neturi tiesioginės įtakos pažintiniams gebėjimams, jis labiau sietinas su kitais veiksniais, pavyzdžiui, su gaunama socialine parama, gera savijauta dėl bendravimo, bendro fizinio aktyvumo ir polinkio įsitraukti į įvairią

socialinę ar savanorišką veiklą ir pan. Darytina prielaida, kad kai kurie ypatumai, sietini su sutarumu (pavyzdžiui, altruizmas), gali (netiesiogiai) sietis su geresniais pažintiniais gebėjimais, tačiau to negalima pasakyti apie kitus su šiuo bruožu susijusius ypatumus. Ateityje tikslinga analizuoti ne vien didžiuosius faktorius, bet ir juos sudarančius žemesniojo lygmens veiksnus.

Išsamesnė Lietuvoje surinktų duomenų analizė atskleidė, kad statistiškai reikšmingą prognostinę vertę pažintiniams gebėjimams turi tik atvirumo patyrimui bruožas, tačiau per drąsu teigti, kad kitų sąsajų nėra. Tiksliau, galima teigti, kad kitų sąsajų nepavyko atskleisti. Šis rezultatų skirtumas gali būti lemiamas daugelio priežasčių. Kaip teigia Curtis ir kt. (2014), įtakos gali turėti metodologiniai skirtumai, nepakankama statistinė galia ar pernelyg skirtingos imčių charakteristikos. Graham ir Lachman (2014) manymu, rezultatų įvairovė gali priklausyti ir nuo vertinamų pažintinių gebėjimų bei nuo asmenybės bruožų. Iš tiesų, SHARE ir Lietuvoje atlikto tyrimo metodologiniai sprendimai skyrėsi. Be to, statistiškai reikšmingai skyrėsi imties dydžiai. Atsižvelgiant į tai, kad Lietuvoje sudaryta imtis buvo gana homogeniška ir riboto dydžio, reikšmingi skirtumai galėjo likti neatskleisti.

Gyvenimo būdas. Disertacijoje pristatomo tyrimo rezultatų analizė atskleidė, kad daugelis gyvenimo būdo veiksnių turi svarbią prognostinę reikšmę pažintiniams gebėjimams vyresniame amžiuje (pavyzdžiui, dalyvavimas savanoriškoje ar labdaringoje veikloje, švietimo ar mokymo kursuose, sporto, socialinių ar kitų klubų lankymas, dalyvavimas politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis, žaidimas kortomis ir šachmatais). Statistiškai reikšmingiausiai pažintinius gebėjimus prognozavo knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas, žodžių ar skaičių žaidimų sprendimas, naudojimas kompiuteriu ir internetu. Vis dėlto, remiantis Valenzuelos ir kt. (2011) teiginiais, galima teigti, kad pažintinio funkcionavimo raiškai vyresniame amžiuje svarbi viso gyvenimo patirtis. SHARE tyrime laisvalaikio veikla vertinta sąlygiškai ribotai, t. y. teiraujantis dalyvių, ar per pastaruosius metus jie įsitraukė į tam tikrą veiklą. Taigi atlikta išsamesnė Lietuvoje surinktų duomenų analizė, įtraukiant laisvalaikio veiklą, vertinamą per visą suaugusiojo gyvenimą, ir išsamiau vertinant įvairius gyvenimo būdo aspektus (plačiau vertinamas šiuolaikinių technologijų naudojimas, plačiau ir išsamiau vertinama skirtinga laisvalaikio veikla ir fizinis aktyvumas). Minėta analizė atskleidė tam tikrą specifiškumą, priklausomai nuo vertinamų pažintinių gebėjimų. Kompiuterio ir išmaniojo telefono naudojimas prognozavo tik informacijos apdorojimo greitį, tačiau ne kitus pažintinius gebėjimus. Kitos šiuolaikinės informacinės technologijos ar interneto naudojimas neprognozavo atminties ir psichinės veiklos perkėlimo. Nepavyko atskleisti ir prognostinės laisvalaikio veiklos reikšmės pažintiniams

gebėjimams. Vis dėlto negalima kategoriškai atmesti galimų šių ryšių prielaidų dėl jau anksčiau minėtų šio tyrimo imties trūkumų. Taigi, nepaisant minėtų ribotumų, toliau detaliau aptariami nustatyti svarbiausi prognostiniai gyvenimo būdo veiksniai.

Pirmiausia, nustatyta, kad įvairi laisvalaikio veikla, ypač knygų ir žurnalų skaitymas, statistiškai reikšmingai prognozuoja geresnius pažintinius gebėjimus vyresniame amžiuje. Panašūs rezultatai nurodomi ir kituose empiriniuose tyrimuose. Remiantis Shin ir kt. (2020) atliktu tyrimu, galima teigti, kad su geresniais pažintiniais gebėjimais taip pat susijęs knygų skaitymas, įvairių kryžiažodžių sprendimas, žaidžiami stalo žaidimai ir kompiuterio naudojimas. Tyrėjų vertinimu, įsitraukimas į minėtas veiklas (ypač į knygų skaitymą) ne tik sietinas su geresniais pažintiniais gebėjimais, bet ir turi modifikuojantį efektą Alzheimerio ligai. Tai reiškia, kad gali sulėtinti ligos progresavimą ir apskritai atitolinti jos pasireiškimą. Minėtą prielaidą pagrindžia ir kiti tyrimai (Wilson et al., 2007). Kaip teigia Wilsonas ir kt. (2007), dažnesnis įsitraukimas į protiškai sužadinančią veiklą vyresniame amžiuje, įskaitant skaitymą, sietinas su lėtesniu pažintinių gebėjimų silpnėjimu ir išskirtinas kaip apsauginis atminties silpnėjimo veiksnys. Rezultatai statistiškai reikšmingai prisideda prie įrodymų, kad įsitraukimas į įvairių laisvalaikio veiklą ne tik per gyvenimą, bet ir vyresniame amžiuje puoselėja smegenų sveikatą.

Kitas svarbus gyvenimo būdo aspektas, prognozavęs pažintinius gebėjimus, – kompiuterio, išmaniųjų telefonų ir interneto naudojimas. Gauti rezultatai statistiškai reikšmingai papildo šiuo metu aktualią neuropsichologinių tyrinėjimų sritį, pasižyminčią tam tikra rezultatų įvairove ir nenuoseklumu. Disertacijoje pristatomo tyrimo rezultatai prisideda prie naujausių užsienio tyrimais gautų duomenų, rodančių pozityvų technologijų (kompiuterių, išmaniųjų telefonų) naudojimo, taip pat naudojimosi internetu potencialą smegenų sveikatai. Pavyzdžiui, Liang ir kt. (2023) šiuolaikines informacines technologijas traktuoja kaip vieną iš svarbiausių geresnio pažintinio funkcionavimo prielaidų. Tyrėjų teigimu, šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimas prisideda prie pažintinio rezervo, lemiančio individualius pažintinius skirtumus vyresniame amžiuje, formavimosi. Taigi galima kalbėti apie šiuolaikinių technologijų (kompiuterių ir išmaniųjų telefonų) naudojimo ir naudojimosi internetu teigiamą įtaką sveikam pažintiniam senėjimui.

Apibendrinant galima teigti, kad disertacijoje pristatomo tyrimo rezultatai papildo naujausius užsienio mokslininkų tyrimus (Shin et al., 2020; Leung et al., 2022; Liang et al., 2023), atskleidžiančius, kad ne tik įvairi laisvalaikio veikla, apimanti fizinį ir protinį aktyvumą, bet ir naudojimasis

internetu, kompiuteriais ir išmaniaisiais telefonais prognozuoja geresnius pažintinius gebėjimus vyresniame amžiuje, tikėtina, prisidėdami prie pažintinio rezervo formavimosi (Liang et al., 2023). Šiuos veiksmus galima laikyti svarbia sėkmingo pažintinio senėjimo prielaida.

4.5. Prognostinių pažintinių gebėjimų veiksmų tarpkultūrinis aspektas vyresniame amžiuje

Vienas iš disertacijoje pristatomo tyrimo uždavinių – ne tik išanalizuoti svarbiausius prognostinius pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje veiksmus, bet ir atsižvelgti į tarpkultūrinius šių ryšių skirtumus. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad vyresnio amžiaus asmenų pažintiniai gebėjimai skirtingose Europos šalyse statistiškai reikšmingai skiriasi. Tai rodo, kad šalies kontekstas gali turėti įtakos pažintiniams gebėjimams, o tam tikri veiksniai, būdingi šaliai, gali būti su šiais skirtumais susiję.

Atlikta analizė parodė, kad individualaus lygmens veiksniai statistiškai reikšmingai prognozuoja pažintinius gebėjimus. Šiose sąsajose išlieka svarbūs šalių skirtumai. Vis dėlto atliekant tyrimą įtraukti šalies lygmens veiksniai (BVP vienam gyventojui ir Aktyvaus senėjimo indeksas) tiesioginio poveikio pažintiniams gebėjimams neturėjo. Minėtina nustatyta statistiškai reikšminga interneto naudojimo ir BVP vienam gyventojui sąveika. Tai leidžia manyti, kad interneto poveikis pažintiniams gebėjimams priklauso nuo šalies ekonominės padėties ir gali būti stipresnis turtingesnėse šalyse, kuriose geresnės finansinės sąlygos sudaro palankesnes galimybes naudotis šiuolaikinėmis technologijomis.

Pažintinių gebėjimų skirtumus tarp skirtingų šalių atskleidžia ir kiti tyrimai. Pavyzdžiui, Carmel ir Tur-Sinai (2021) nagrinėjo pažintinių gebėjimų skirtumus tarp Europos šalių, teigdami, kad socioekonominiai veiksniai gali turėti netiesioginę įtaką pažintiniams gebėjimams išsaugoti vyresniame amžiuje. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad aukščiausi pažintinių gebėjimų rodikliai būdingi Šiaurės ir Centrinės Europos šalims, o žemiausi – Rytų Europai ir Viduržemio jūros regionui. Minėti skirtumai išliko statistiškai reikšmingi net atsižvelgus į sociodemografinius ir klinikinius veiksmus. Atkreiptas dėmesys, kad Rytų Europos šalims būdingas didžiausias išankstinės pensijos gavėjų procentas, aukščiausias kasdienės veiklos apribojimų ir depresijos simptomų paplitimas. Šiaurės ir Centrinėje Europoje, priešingai, nustatyta daugiausia aktyvų gyvenimo būdą palaikančių asmenų. Rezultatai parodė, kad Rytų Europa ir (kiek mažesniu mastu) Viduržemio jūros regionas išsiskiria nepalankesnėmis gyvenimo kokybės sąlygomis, ypač išsilavinimo bei fizinės ir psichikos sveikatos srityse. Carmel ir Tur-Sinai

(2021) pabrėžia, kad minėti skirtumai, kuriuos didele dalimi lemia šalių ekonominė padėtis, gali būti siejami su nevienodu pažintinio rezervo lygiu, taigi vyresnio amžiaus asmenų pažintiniai gebėjimai skirtingose šalyse taip pat gali skirtis.

Panašius rezultatus pateikia Formanekas ir kt. (2019). Nurodoma, kad aukščiausi pažintiniai gebėjimai būdingi Skandinavijos ir Vakarų Europos šalims, o žemiausi – Centrinei ir Rytų Europai. Minėti skirtumai taip pat iš dalies grindžiami ekonominiais veiksniais: stiprios gerovės valstybės Skandinavijoje gali sudaryti sąlygas gyventojams aktyviai dalyvauti intelektinėje veikloje ir taip prisidėti prie didesnio pažintinio rezervo formavimosi (Wang et al., 2017; Cermakova et al., 2018). Antra vertus, nepalankūs ekonominiai skirtumai gali lemti spartesnę pažintinių gebėjimų nuosmukį. Danielewicz ir kt. (2016) nustatė, kad vyresnio amžiaus asmenys, gyvenantys mažiausių pajamų kvintilio regionuose, dvigubai dažniau patiria pažintinių gebėjimų nuosmukį negu asmenys, gyvenantys turtingesniuose regionuose, nepriklausomai nuo individualių savybių. Šie duomenys patvirtina, kad socialinė ir ekonominė aplinka yra statistiškai reikšmingai susijusi su pažintiniais gebėjimais.

Atkreiptinas dėmesys, kad ne visi tyrimai patvirtina ekonominių sąlygų įtaką pažintiniams gebėjimams. Pavyzdžiui, Hesselas ir kt. (2018), atlikę tyrimą, nenustatė ryšio tarp ekonominio vystymosi ar jo pokyčių ir vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų. Tyrėjų teigimu, lemiamą vaidmenį atlieka ne tik ekonominės sąlygos, bet ir konkrečios veiklos, kurios gali šį ryšį medijuoti. Viena iš tokių veiklų yra naudojimasis šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis ir internetu. Tyrimai (Kamin & Lang, 2018; De Rosso Krug et al., 2019) rodo, kad naudojimasis internetu gali būti kognityviškai stimuliuojanti veikla, mažinanti socioekonominius apribojimus, skatinanti socializaciją ir siejama su aktyvesniu gyvenimo būdu. Šios sąsajos nustatytos ir disertacijoje pristatytame tyrime. Vis dėlto pažymėtina, kad ne visi vyresnio amžiaus asmenys linkę naudotis internetu ar turi tokią galimybę. De Rosso Krugo ir kt. (2019) teigimu, pagrindinės priežastys, dėl kurių vyresni žmonės nesinaudoja internetu, yra didelės įrangos ir interneto prieigos išlaidos, duomenų saugumo klausimai ir žinių apie technologijų naudojimą trūkumas. Panašius duomenis pateikia Chan ir kt. (2023). Nurodoma, kad mažas pajamas gaunančių vyresnio amžiaus suaugusiųjų socialiniai ir ekonominiai ištekliai yra svarbūs veiksniai, lemiantys technologijų naudojimą. Pajamos, suvokiamos išlaidos ir technologijų prieinamumas tampa itin reikšmingi veiksniai, kai ištekliai riboti. Taigi socioekonominiai aspektai gali būti susiję ir su tuo, kiek vyresnio amžiaus žmonės įsitraukia į šiuolaikinių technologijų ir interneto naudojimą.

Apibendrinant galima teigti, kad rezultatai pabrėžia individualių ir šalies lygmens veiksnių sąveikos svarbą pažintinei sveikatai. Naudojimasis internetu gali turėti teigiamą poveikį pažintiniams gebėjimams, tačiau šis poveikis stipresnis šalyse, kuriose skaitmeninės galimybės labiau prieinamos dėl didesnių ekonominių išteklių. Tai rodo, kad socialinė ir ekonominė aplinka bei technologijų prieinamumas yra esminiai aspektai, į kuriuos svarbu atsižvelgti kuriant programas ir iniciatyvas, skirtas vyresnio amžiaus asmenų pažintiniams gebėjimams palaikyti.

4.6. Gyvenimo būdo vaidmuo išsilavinimo ir asmenybės bruožų sąsajoms su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje

Nagrinėjant pažintinių gebėjimų ir amžiaus sąsajas, gauta įrodymų, pagrindžiančių reikšmingą asmenybės bruožų ir skirtingų gyvenimo būdo veiksnių vaidmenį prognozuojant pažintinius gebėjimus vyresniame amžiuje. Šios sąsajos aiškinamos įvairiai, apimant tiek elgesio aspektus, tiek neurofiziologinius rodiklius, tačiau viena iš pagrindinių šių sąsajų prielaidų yra pažintinis rezervas (Stern, 2002, 2009). Daugėja duomenų, leidžiančių manyti, kad asmenybės bruožai yra vieni iš svarbiausių pažintinių gebėjimų veiksnių (Soubelet & Salthouse, 2011; Hill et al., 2014; Leavitt et al., 2017; Tautvydaitė et al., 2017). Manoma, kad tam tikrų bruožų išreikštumas formuoja elgesį, kuris atitinkamai sietinas su pažintiniais gebėjimais. Pavyzdžiui, atviresni patyrimui asmenys gali būti labiau linkę išbandyti ką nors nauja, aktyviau dalyvauti visuomeninėje, profesinėje veikloje, apskritai pasižymėti aktyvesniu gyvenimo būdu (Leavitt et al., 2017). Atliekant disertacijoje pristatomą tyrimą, padaryta prielaida, kad asmenybės bruožai kartu su vienu iš pagrindinių ir jau plačiai ištirtinėtų pažintinių gebėjimų veiksnių (išsilavinimu) prognozuos pažintinius gebėjimus, o šį ryšį medijuos gyvenimo būdas. Tai reiškia, kad tam tikrais asmenybės bruožais išsiskiriantys asmenys skirsis savo gyvenimo būdo ypatumais, kurie atitinkamai prognozuos pažintinius gebėjimus. Taigi vienas iš pagrindinių tyrimo uždavinių – įvertinti mediacinį modelį, kuriame gyvenimo būdo veiksniai medijuoja išsilavinimo ir asmenybės bruožų sąsajas su pažintiniais gebėjimais.

Disertacijoje pristatytas tyrimas pateikė duomenų, stiprinančių prielaidą, kad vieni iš svarbiausių pažintinių gebėjimų veiksnių yra ne tik išsilavinimas, bet ir asmenybės bruožai. Atlikta mediacinė analizė parodė, kad, net ir atsižvelgiant į svarbius sociodemografinius ir sveikatos kintamuosius, asmenybės bruožai (ekstravertiškumas, sutarumas ir atvirumas patyrimui) turi statistiškai reikšmingą netiesioginį efektą pažintiniams gebėjimams, kurie iš

dalies medijuojami gyvenimo būdo. Tai reiškia, kad minėti bruožai, kaip ir išsilavinimas, tampa prielaida įsitraukti į skirtingą protinę, socialinę ir fizinę veiklą, įskaitant naudojimąsi šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis ir internetu. Tikėtina, kad įsitraukimas į šias veiklas prisideda prie pažintinio rezervo, kuris galėtų paaiškinti individualius pažintinius skirtumus vyresniame amžiuje, formavimosi (Soubelet & Salthouse, 2011; Valenzuela et al., 2011; Hill et al., 2014; Clare et al., 2017; Leavitt et al., 2017; León-Estrada et al., 2017; Tautvydaitė et al., 2017; Liang et al., 2023).

Individualūs gyvenimo būdo, išsilavinimo ir asmenybės bruožų sąsajų su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje skirtumai. Disertacijoje pristatyto tyrimo analizė atskleidė, kad mediacinis modelis, kuriame gyvenimo būdo veiksniai medijuoja išsilavinimo ir asmenybės bruožų sąsajas su pažintiniais gebėjimais, statistiškai reikšmingai skyrėsi pagal lytį, amžių ir gyvenamąją Europos šalių regioną.

Lyčių skirtumų analizė atskleidė, kad vyrams didesnis atvirumas patyrimui stipriau prognozuoja aktyvesnį gyvenimo būdą, o moterims aukštesnis išsilavinimas ir atvirumas patyrimui stipriau prognozuoja geresnius pažintinius gebėjimus. Siekiant suprasti gyvenimo būdo skirtumus tarp vyrų ir moterų bei sąsajas su atvirumu patyrimui, tikslinga išskirti keletą aspektų. Atvirumas patyrimui apskritai atspindi vaizduotę, kūrybiškumą, intelektinį smalsumą ir estetiškes patirties vertinimą (McCrae & Costa, 1997), tačiau, kaip teigia Costa ir kt. (2001), esama skirtumų tarp lyčių žemesniuose atvirumo patyrimui bruožuose. Vyrų didesnis atvirumas patyrimui labiau siejamas su susidomėjimu ką nors aktyviai tyrinėti, o moterims aktualesni meniniai interesai. Tikėtina, kad dėl šių asmenybinių skirtumų vyrai gali būti linkę į fiziškai aktyvesnį gyvenimo būdą. Tyrimai (Lee, 2005; McCarthy & Warne, 2022) rodo, kad vyrai, palyginti su moterimis, yra fiziškai aktyvesni. Kita vertus, tyrimai taip pat atskleidžia, kad vyrai, palyginti su moterimis, dažniau turi antsvorio ir (arba) yra nutukę, jų bendrasis KMI yra didesnis (McCarthy & Warne, 2022). Didesnis KMI gali sietis su uždegiminiais procesais, širdies ir kraujagyslių ligomis, su atitinkamai prastesniais pažintiniais gebėjimais ir didesne pažintinio senėjimo sparta (Chan et al., 2013; Memel et al., 2016). Minėtina ir tai, kad, atliekant tyrimą, gyvenimo būdo konstruktas apėmė įvairius veiksnius, įskaitant naudojimąsi kompiuteriu ir internetu. Tyrimai parodė, kad vyresnio amžiaus moterys dažniau jaučia nerimą susidūrusios su kompiuterio naudojimo reikme, o vyresnio amžiaus vyrai kompiuteriais naudojami noriau (Czaja et al., 2006). Tai gali paaiškinti, kodėl moterų atvirumo patyrimui prognostinė vertė yra didesnė pažintiniams gebėjimams, bet ne aktyvesniam gyvenimo būdai. Tyrimai taip pat rodo (Chee et al., 2005), kad moterims labiau negu vyrams būdingas didesnis mokymosi pastovumas,

akademiniis įsitraukimas ir geresni mokymosi pasiekimai (aukštesni pažymių vidurkiai). Sterno (2002) teigimu, išsilavinimas – vienas iš svarbiausių pažintinį rezervą formuojančių veiksnių, leidžiančių tikėtis geresnių pažintinių gebėjimų, taigi, galima teigti, kad dėl didesnio akademinio įsitraukimo moterų pažintiniai gebėjimai vyresniame amžiuje gali būti geresni. Be to, atvirumas patyrimui siejamas su didesniu intelektiniu smalsumu (skaitymas, kultūrinis įsitraukimas ir pan.), o tai, galima manyti, taip pat prisideda prie pažintinio rezervo formavimosi ir geresnių pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje. Taigi, atsižvelgiant į lyčių skirtumus bei į atvirumo patyrimui sąsajas su gyvenimo būdu ir pažintiniais gebėjimais, galima daryti išvadą, kad fizinis aktyvumas ir intelektinis įsitraukimas skirtingai veikia vyrų ir moterų pažintinius gebėjimus.

Amžiaus grupių analizė parodė, kad jaunesnėje vyresnio amžiaus asmenų (65–84 m.) grupėje didesnis atvirumas patyrimui stipriau prognozuoja geresnius pažintinius gebėjimus negu vyresnių asmenų (85–100 m.) grupėje, o didesnis jaunesnių asmenų sutarumas, atvirkščiai, stipriau prognozuoja prastesnius pažintinius gebėjimus. Minėtina, kad asmenybės bruožai per gyvenimą išlieka gana stabilūs, tačiau tyrimai rodo (Donnellan & Lucas, 2008), kad, didėjant amžiui, pastebima kai kurių pokyčių – atvirumas patyrimui ilgainiui mažėja. Atvirumas patyrimui siejamas su intelektiniu smalsumu ir kultūriniu įsitraukimu, taigi, jam sumažėjus, vyresnio amžiaus asmenys gali mažiau domėtis įvairiomis intelektinėmis, socialinėmis ir kitomis veiklomis, galinčiomis prisidėti prie pažintinių gebėjimų tausojoimo ir lavinimo. Didėjant amžiui, sutarumas, kita vertus, tampa labiau išreikštas (Donnellan & Lucas, 2008). Tyrimai rodo, kad aukštas sutarumas gali reikšti didesnį polinkį į konformizmą, taip pat gali būti neigiamai susijęs su atvirumu patyrimui (DeYoung et al., 2005). Visa tai sietina su mažesniu asmens polinkiu priimti intelektinius iššūkius arba vengimu mąstyti kritiškai, t. y. sietina su mažesniu įsitraukimu į pažintinę veiklą, kuri svarbi, norint vyresniame amžiuje išlaikyti gerus pažintinius gebėjimus.

Europos šalių regionų analizė patvirtino, kad skirtinguose Europos regionuose sąsajos tarp išsilavinimo, asmenybės bruožų, gyvenimo būdo ir pažintinių gebėjimų skiriasi. Analizės rezultatai atskleidė, kad išsilavinimas statistiškai reikšmingai susijęs su aktyvesniu gyvenimo būdu visose tirtose šalių grupėse, tačiau ši sąsaja stipriausia Rytų ir Pietų Europos šalyse. Taip pat nustatyta, kad išsilavinimo poveikis pažintiniams gebėjimams statistiškai reikšmingas visose šalių grupėse, tačiau stipriausias Pietų Europos šalyse. Siekiant suprasti minėtus skirtumus, pabrėžtinas socioekonominis aspektas. Rytų ir Pietų Europos regionuose dėl prastesnės ekonominės situacijos gali būti patiriama didesnių iššūkių, siekiant kurti aktyvų ir turiningą gyvenimo

būdą, taigi šiuose šalių regionuose tyrimai atskleidžia mažiau aktyvų gyvenimą (Formanek et al., 2019; Carmel & Tur-Sinai, 2021). Kita vertus, didesnis išsilavinimas siejamas su aukštesniu socioekonominiu statusu (Tompsett & Knoester, 2023), sveikatai palankesniu elgesiu (Cutler & Lleras-Muney, 2010). Taigi galima daryti prielaidą, kad Rytų ir Pietų Europos šalyse išsilavinimas gali suteikti geresnes ekonomines galimybes, leidžiančias investuoti į aktyvesnį gyvenimo būdą, sveikatos priežiūrą, kokybiškesnę mitybą ir fizinį aktyvumą bei formuoti sveikesnius gyvenimo būdo įpročius dėl didesnio informuotumo apie sveikatą ir geresnių galimybių dalyvauti sveikatinimo veiklose. Vadinas, išsilavinimo efektas šiose šalyse gali būti stipresnis. Tai leidžia teigti, kad švietimo svarba pažintiniams gebėjimams palaikyti gali būti didesnė regionuose, kuriuose kyla didesnių socialinių ir ekonominių iššūkių.

Asmenybės bruožų analizė atskleidė, kad didesnis sutarumas reikšmingai prognozuoja aktyvesnį gyvenimo būdą Šiaurės ir Pietų Europos šalyse, tačiau neturi statistiškai reikšmingo poveikio Vakarų ir Rytų Europos regionuose. Sutarumas apima tokias savybes kaip sukalbamumas, kuklumas, gebėjimas suprasti ir užjausti kitus, altruizmas ir pan. (Costa & McCrae, 1992b). Tyrimai rodo, kad didesnis sutarumas siejamas su didesniu socialiniu įtraukumu (Connolly & Sevā, 2021). Tai gali būti susiję su stipresnėmis socialinėmis struktūromis ir sveikatingumo kultūra Šiaurės ir Pietų Europos regionuose. Tikėtina, kad Vakarų ir Rytų Europoje gyvenimo būdai didesnę įtaką turi kiti veiksniai, pavyzdžiui, ekonominės sąlygos ar sveikatos priežiūros sistemos. Be to, nustatyta, kad didesnis sutarumas susijęs su prastesniais pažintiniais gebėjimais Šiaurės, Vakarų ir Pietų šalyse, o Rytų šalyse šis ryšys nebuvo statistiškai reikšmingas. Kaip jau minėta, sutarumas gali reikšti didesnį polinkį į konformizmą ir turėti sąsajų su mažesniu įsitraukimu į pažintinę veiklą (DeYoung et al., 2005), taigi sietinas su prastesniais pažintiniais gebėjimais.

Nustatyta, kad didesnis atvirumas patyrimui statistiškai reikšmingai prognozavo geresnius pažintinius gebėjimus Šiaurės, Vakarų ir Rytų Europos šalyse, bet Pietų šalių regione šis ryšys nebuvo statistiškai reikšmingas. Minėtas rezultatas atitinka jau aptartus rezultatus. Vis dėlto atvirumas patyrimui turi skirtingą poveikį gyvenimo būdai, priklausomai nuo regiono. Vakarų, Rytų ir Pietų Europos šalyse didesnis atvirumas patyrimui prognozuoja aktyvesnį gyvenimo būdą, tačiau Šiaurės šalyse šis ryšys buvo neigiamas. Pozityvios sąsajos tarp atvirumo patyrimui ir aktyvesnio gyvenimo būdo bei geresnių pažintinių gebėjimų tikėtinos dėl minėtam bruožiui būdingo noro išbandyti ką nors nauja, siekti įvairiapusiškai protą sužadinančių veiklų ir pan. Neigiama atvirumo patyrimui ir gyvenimo būdo sąsaja Šiaurės regiono šalyse gali atspindėti kai kurias kultūrines normas. Pavyzdžiui, Šiaurės ir Pietų

Europos šalių regionų kultūros gali skirtis kolektyvizmo dimensija. Tyrimai rodo, kad internalizuotas kolektyvizmas sietinas su mažesniu vienišumu ir didesniu socialiniu įsitvirtinimu (Heu et al., 2018), taigi Pietų Europoje, kurioje šeimos ryšiai ir bendruomeniškumas yra itin svarbūs, atvirumas patyrimui gali skatinti aktyvumą ir socialinį įsitraukimą, t. y. turėti sąsają su aktyvesniu gyvenimo būdu. Labiau individualistiniuose šalių regionuose atvirumas patyrimui gali pasireikšti kitais aspektais, nebūtinai apimančiais aktyvesnį gyvenimo būdą. Vadinasi, išsilavinimas, asmenybės bruožai ir gyvenimo būdas turi skirtingą reikšmę pažintiniams gebėjimams skirtinguose Europos regionuose. Tai reiškia, kad, siekiant geriau suprasti veiksnius, lemiančius pažintinius gebėjimus senėjimo procese, būtina atsižvelgti į regioninį šalių kontekstą.

Apibendrinant galima teigti, kad asmenybės bruožų, išsilavinimo, gyvenimo būdo ir pažintinių gebėjimų sąsajos skiriasi priklausomai nuo lyties, amžiaus ir gyvenamojo Europos šalies regiono. Rezultatai parodė, kad vyrų atvirumas patyrimui stipriau susijęs su aktyvesniu gyvenimo būdu, o moterų didesnis išsilavinimas ir atvirumas patyrimui – su geresniais pažintiniais gebėjimais. Minėtina ir tai, kad jaunesnių vyresnio amžiaus asmenų grupės didesnis atvirumas patyrimui stipriau prognozuoja pažintinius gebėjimus ir, priešingai, didesnis sutarumas stipriau prognozuoja prastesnius pažintinius gebėjimus. Regioninė šalių analizė atskleidė, kad išsilavinimo ir gyvenimo būdo prognostinė vertė pažintiniams gebėjimams yra ryškiausia Pietų ir Rytų Europoje. Atkreiptinas dėmesys, kad daugeliu atveju koeficientų skirtumai nėra labai ženklūs, nors skirtumas statistiškai reikšmingas.

4.7. Apibendrinimas

Disertacija remiasi dviem tyrimais, nagrinėjančiais pažintinį senėjimą tiek plačioje Europos šalių imtyje (SHARE), įgalinančioje mokslinę diskusiją tarpkultūriniu lygmeniu, tiek siauresnėje Lietuvoje surinktų duomenų imtyje, tiriant subtilesnes su šia tematika susijusias ypatybes. Tai vienas iš pirmųjų tyrimų, nagrinėjančių pažintinį senėjimą ir su juo susijusius veiksnius Lietuvoje. Gauti rezultatai panašūs į kitose šalyse atliktų tyrimų rezultatus (Leavitt et al., 2017; Shin et al., 2020; Leung et al., 2022; Liang et al., 2023), tačiau disertacijoje pristatytų tyrimų rezultatai pateikia svarbių duomenų ir įžvalgų apie individualius pažintinių gebėjimų skirtumus vyresniame amžiuje.

Pažintinių gebėjimų veiksniai disertacijoje analizuojami remiantis pažintinio rezervo (Stern, 2002, 2009) teorija ir ją papildančiomis kitomis teorijomis (Small et al., 2006; Park & Reuter-Lorenz, 2009; Nyberg et al., 2012; Raichlen, & Alexander, 2017) bei empiriniais tyrimais (Valenzuela et

al., 2011; Luchetti et al., 2015; Sogaard & Ni, 2018; Weinstein et al., 2018; Schott & Krull, 2019). Disertacijoje pristatomų tyrimų rezultatai atskleidė, kad įvairūs sociodemografiniai ir sveikatos (pavyzdžiui, amžius, išsilavinimas, depresiškumas, subjektyviai vertinama sveikata), asmenybės (pavyzdžiui, atvirumo patyrimui bruožas) ar gyvenimo būdo (pavyzdžiui, knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas, kryžiažodžių ir sudoku sprendimas, naudojimasis kompiuteriu, internetu ir išmaniuoju telefonu) kintamieji yra svarbiausi pažintinius gebėjimus vyresniame amžiuje prognozuojantys veiksniai. Net ir kontroliuojant įvairius sociodemografinius, ekonominius ir su sveikata susijusius kintamuosius, išsilavinimas ir tokie asmenybės bruožai, kaip atvirumas patyrimui, sutarumas bei ekstravertiškumas, statistiškai reikšmingai prognozuoja pažintinius gebėjimus. Šis ryšys iš dalies medijuojamas gyvenimo būdo. Tyrimo rezultatai taip pat parodė, kad vyresnio amžiaus asmenų pažintiniai gebėjimai skiriasi priklausomai nuo šalies. Naudojimosi internetu ir šalies BVP vienam asmeniui sąveika atskleidė, kad šalyse, kurioms būdingas aukštesnis BVP vienam asmeniui, interneto naudojimas turi didesnę teigiamą poveikį pažintiniams gebėjimams. Tai rodo, kad ekonominė šalies padėtis gali stiprinti naudojimosi internetu įtaką vyresnio amžiaus žmonėms. Nustatyta ir individualių skirtumų sąveikaujant išsilavinimo, asmenybės bruožų, gyvenimo būdo ir pažintiniams gebėjimams.

Gauti rezultatai prisideda prie kitų tyrimų, pirmiausia, rodančių įvairių gyvenimo būdo veiksmų svarbą pažintiniams gebėjimams, įskaitant šiuolaikines technologijas (pavyzdžiui, kompiuteriai ir išmanieji telefonai) ir naudojimąsi internetu. Protiškai ir fiziškai aktyvus gyvenimo būdas prisideda prie geresnių pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje. Disertacijoje pristatytų tyrimų rezultatai papildė duomenis ir apie asmenybės bruožų svarbą minėtiems gebėjimams. Darytina prielaida, kad gyvenimo būdas gali būti laikomas psichologiniu mechanizmu, aiškinančiu sąsają tarp asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų.

Gauti duomenys reikšmingai prisideda prie šiuo metu aktualios pažintinio senėjimo tematikos tyrinėjimo ir supratimo. Rezultatai ne tik papildė užsienio šalių tyrimų duomenis apie pažintinių gebėjimų sąsajas su asmenybės bruožais, įvairiais gyvenimo būdo, sociodemografiniais ir sveikatos veiksniais, bet ir suteikia papildomų įrodymų bei įžvalgų apie smegenų sveikatą puoselėjančius veiksnius, atkreipiant dėmesį į itin greitai besikeičiančią ir aktualią šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimo sritį bei šios srities poveikį pažintiniams gebėjimams. Rezultatai taip pat leidžia formuoti tolesnių tyrimų gaires bei praktines rekomendacijas sveikatos specialistams, politikos formuotojams ir individualiems asmenims,

besirūpinantiems savo pažintinių gebėjimų funkcionavimu vyresniame amžiuje.

4.8. Tyrimo ribotumai ir tolesnių tyrimų gairės

Atlikti tyrimai pateikia reikšmingų įžvalgų apie sąlygiškai naują ir kompleksiško požiūrio reikalaujančią temą. Vis dėlto nepavyko išvengti tyrimo ribotumų. Pirmiausia, minėtina, kad atlikti skerspjūvio tyrimai. Pažintiniai pokyčiai yra dinaminis procesas, todėl ateityje tikslinga atlikti longitudinalinius tyrimus. Kompleksiškesnis požiūris leistų geriau suprasti pažintinius gebėjimus prognozuojančius veiksnius. Itin naudinga būtų nagrinėti ne tik koreliacinius ar prognostinius, bet ir priežastinius ryšius. Pavyzdžiui, tiek mokslinės literatūros analizė, tiek atliktas tyrimas leido daryti prielaidą, kad išitraukimas į aktyvų laisvalaikį ar kompiuterinis raštingumas yra geresnių pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje prielaida (Bielak, et al., 2007; Valenzuela et al., 2011; Liang et al., 2023). Vis dėlto yra duomenų, palaikančių ir priešingą šiai prielaidai mintį, kad geresni pažintiniai gebėjimai pirmiausia yra veiksniai, leidžiantys asmenims išitraukti į aktyvų laisvalaikį, naudotis technologijomis ir kt. (Salthouse, 2006). Disertacijoje taikyta skerspjūvio tyrimo strategija šių išvadų formuluoti neleidžia.

Svarbu atkreipti dėmesį į SHARE duomenų bazės ribotumus. SHARE tyrimas pateikia itin plataus spektro veiksnius, leidžiančius įvairiapusiškai analizuoti tiriamąją temą. Be to, SHARE suteikia galimybę dirbti su reprezentatyvia imtimi, o tai padeda formuluoti ir kai kurias tarpkultūriškai taikytinas išvadas. Vis dėlto, kaip neretai nutinka su didelės apimties duomenų bazėmis, SHARE duomenys leidžia prie temos prisiliesti sąlygiškai paviršutiniškai, analizuojami konstruktai vertinami ribotai, kartais apsiribojama tik keliais klausimais. Pavyzdžiui, vertinant įvairių laisvalaikio veiklą lieka neaišku, koku intensyvumu asmuo atlieka tam tikrą veiklą, koks šios veiklos atlikimo laikotarpis ir pan. Analogiškai vertintini ir klausimai apie šiuolaikinių informacinių technologijų naudojimą. Dėl tyrimo specifikos ir metodologinių galimybių, taikant SHARE, vertinami tik tam tikri pažintiniai gebėjimai, pasitelkiant tik keletą pažintinius gebėjimus vertinančių užduočių. Panašių pavyzdžių gausu, taigi galimybės atlikti giluminę analizę ribotos.

Svarbus ir SHARE naudojamų instrumentų validumas. Pavyzdžiui, asmenybės bruožams vertinti naudotas BFI-10. Levinsky ir Litwino (Levinsky & Litwin, cit iš. Bergmann et al., 2019) atlikta analizė atskleidė, kad didelėje dalyje Europos šalių BFI-10 struktūra neatitiko teorinės Didžiojo penketo struktūros. Atliekant disertacijoje pristatomą tyrimą, minėtos šalys į tolesnę duomenų analizę neįtrauktos, tačiau kilo abejonių dėl sutrumpinto klausimyno

naudojimo patikimumo. BFI-10 klausimyno ribotumas sukėlė papildomą iššūkį taikant daugiapakopę tiesinę regresiją. Minėtina, kad skirtingi tyrėjai nurodo nevienodą minimalų saugų grupių skaičių (McNeish & Stapelton, 2016; Hox & McNeish, 2020). Dažna rekomendacija – bent 50 grupių (Moieddin et al., 2007). Net ir visapusė SHARE tyrimo imtis leistų analizuoti tik 28 grupių (šalių) rezultatus (BFI-10 problemos šį skaičių sumažino iki 16). Ribotumas neleidžia taikyti sudėtingesnių modelių, apimančių daugiau atsitiktinių parametrų, ir lemia tai, kad daugiapakopės tiesinės regresijos rezultatus reikia vertinti labai atsargiai.

Siekiant atsižvelgti į minėtus tyrimo ribotumus ir orientuojantis į išsamesnę analizę, atliktas kitas tyrimas, kurio imtis sudaryta Lietuvoje. Susidurta su naujais iššūkiais, dėl kurių sudaryta imtis pasižymėjo tam tikrais ribotumais (pavyzdžiui, dydžio, homogeniškumo, motyvacijos). Atliekant tyrimus, skirtus reiškiniams, susijusiems su senėjimu, analizuoti, neretai susiduriama su bendra metodologine problema – atrankos šališkumu. Daugelis potencialių tyrimo dalyvių atsisako dalyvauti tyrime, nes yra arba „per daug sveiki“ (ir užsiėmę) arba „per daug ligoti“. Be to, žmonės, turintys ribotą socialinę ar finansinę paramą ir funkcinį apribojimą, apskritai gali būti mažiau linkę dalyvauti tyrimuose (Minder et al., 2002; Harada et al., 2013). Su šia problema teko susidurti ir atliekant disertacijoje pristatomą tyrimą. Dalis tyrimo dalyvių kategoriškai atsisakė dalyvauti tyrime, ypač dėl būtinybės atlikti užduotis kompiuteriu. Kai kurie tyrimo dalyviai atskleidė tyrėjai, kad jautė didelę baimę, jog jų pažintiniai gebėjimai (šiuos gebėjimus dalyviai traktavo tiesiogiai kaip protą) yra nusilpę. Pavyzdžiui, viena iš tyrimo dalyvių teigė: „Na, pažiūrėkime, kiek to proto pas mane dar likę.“ Tyrimo dizainas leido dalyviams gauti grįžtamąjį ryšį tyrėjams net netarpininkaujant, todėl „nesėkmė“ galėjo kelti frustraciją. Pavyzdžiui, Bergo Viskonsino kortelių atrankos testas, kiekvieną kartą priskyrus kortelę tam tikrai grupei, suteikdavo atsakymą, ar kortelė priskirta teisingai, ar neteisingai. Nepavykus teisingai priskirti kortelės keletą kartų iš eilės, įprastai pasireikšdavo dalyvių susierzinimas, noras nutraukti tyrimą, užduotis buvo kritikuojama. Galima manyti, kad dėl šios priežasties įvairių kintamųjų sąsajos su psichinės veiklos perkėlimu (vertinta atliekant Bergo Viskonsino kortelių atrankos testą) nebuvo išsamiai atskleistos. Kitas svarbus imties atrankos ribotumo aspektas – į tyrimo imtį pateko labiau išsilavinę žmonės, pasižymintys aktyvesniu gyvenimo būdu (pavyzdžiui, Trečiojo amžiaus universiteto studentai). Tikslinga aptarti ir tyrimo dalyvių atrankos strategiją. Siekiant surinkti kuo platesnę dalyvių imtį, taikyta patogioji atranka. Tikėtina, kad taikyti sklaidos apie tyrimą kanalai neleido pasiekti už tam tikrų socialinių ratų ribų esančių žmonių, pavyzdžiui, neturinčių išsilavinimo, gyvenančių

miesto ar kaimo rajonuose ir pan., todėl minėtų rezultatų negalima traktuoti kaip reprezentatyvių. Dėl minėtų priežasčių kai kurie tyrimo rezultatai gali būti neišsamūs, vadinasi, gauti rezultatai negali būti generalizuojami visiems vyresnio amžiaus asmenims.

Kaip svarbus ribotumas vyresnio amžiaus žmonių imtyje išskirtinas kompiuterizuotas pažintinių gebėjimų vertinimas. Tyrimo dalyvių kompiuterinio raštingumo lygis skyrėsi, taigi atitinkamai nevienodas buvo ir jų santykis su šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis. Vieni dalyviai labiau negu kiti galėjo jausti daugiau nerimo ir frustracijos, kai kurias užduotis atlikti ilgiau (nebūtinai dėl prastesnių gebėjimų – labiau dėl įpratimo trūkumo). Atsižvelgiant į dalyvių amžių ir sveikatos būklę, ilgesnis užduočių atlikimas galėjo statistiškai reikšmingai prisidėti prie didesnio tyrimo dalyvių nuovargio ir, atitinkamai, mažiau motyvuoti. Minėtina, kad, atliekant tyrimą, dalyvių nerimas ar motyvacija nebuvo kontroliuojami. Tyrimas truko 1,5–3 val. Taigi galima kelti klausimą ir dėl klausimynų pildymo bei užduočių atlikimo. Pavyzdžiui, NEO FFI sudarė 60 klausimų, šis klausimynas į tyrimą įtrauktas kaip paskutinis. Galima manyti, kad pavargę dalyviai klausimyną galėjo pildyti mažiau susikaupę. Visi šie veiksniai galėjo daryti nepageidaujamą įtaką duomenims, todėl kai kurie rezultatai galėjo neišryškėti. Taigi atlikto tyrimo duomenis reikėtų vertinti atsargiau, o ateities tyrimams rekomenduotina rinktis mažesnės apimties klausimynus. Atkreiptinas dėmesys, kad, tiriant vyresnio amžiaus asmenų imtį, tikslinga rinktis tradiciškesnį tyrimo formatą, naudojant popierių ir pieštuką.

Kaip ribotumą svarbu paminėti ir tai, kad dėl didelės tyrimo apimties įtraukti ne visi reikšmingi veiksniai. Pavyzdžiui, siekiant išsamiau atskleisti temą, galėjo būti svarbūs įvairūs su darbu susiję ypatumai (pavyzdžiui, darbinės (profesinės) veiklos sudėtingumas, bendrasis asmens darbo stažas, darbo sektorius, laikotarpis nuo išėjimo į pensiją ir kt.), taip pat su sveikata (pavyzdžiui, lėtinių ligų skaičius, rankos suspaudimo jėga ir kt.) ir ankstyvosios vaikystės patirtimis (pavyzdžiui, patirtas šeimoje nepritekliai, smurtas ir kt.) susiję kintamieji. Ateities tyrimuose aktualu šių kintamųjų svarbą pažintiniams gebėjimams analizuoti išsamiau. Be to, analizuojant pažintinius gebėjimus, tikslinga į tyrimą įtraukti ir kitus dėmenis, pavyzdžiui, verbalinį intelektą. Minėtina, kad, atliekant disertacijoje pristatomą tyrimą, atrinkti tik pagrindiniai pažintiniai gebėjimai, sietini su senėjimu.

Nepaisant išvardytų trūkumų, disertacija apėmė platų pažintinių gebėjimų veiksmų spektrą tarpkultūrinėje imtyje. Taip pat tai vienas iš pirmųjų lietuvių imties tyrimų, analizuojančių pažintinio senėjimo veiksmus. Taigi atliktas darbas pateikia svarbių žinių ir įžvalgų. Atliktas tyrimas ir analizuoti SHARE tyrimo duomenys leido atskleisti reikšmingus rodiklius,

susijusius su pažintiniu senėjimu, išskirti svarbiausius pažintinius gebėjimus prognozuojančius veiksnius ir aprašyti potencialius mechanizmus, paaiškinančius asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų sąsajas, atsižvelgiant į individualius skirtumus. Gauti rezultatai taip pat leidžia formuoti praktines rekomendacijas pažintiniams gebėjimams puoselėti ir gerinti bei gali reikšmingai prisidėti prie senėjimo stigmos mažinimo, keisti požiūrį į senėjimą.

4.9. Praktinės rekomendacijos

Senėjimas tampa viena aktualiausių visuomenėje gvildenamų temų, keliančių iššūkių individualiu, socialiniu ir ekonominiu lygmenimis. Optimalūs pažintiniai gebėjimai vyresniame amžiuje yra viena reikšmingiausių prielaidų visaverčiam žmogaus gyvenimui, socialiniam ir profesiniam dalyvumui, apskritai gyvenimo kokybei. Remiantis mokslinės literatūros analize ir atliktais tyrimais, galima formuoti rekomendacijas, skirtas tiek sveikatos priežiūros specialistams ir politikos formuotojams, tiek individualiems asmenims.

1. Pažintiniam funkcionavimui svarbūs įvairūs sociodemografiniai ypatumai, tokie kaip šeiminė ir finansinė padėtis, namų ūkio dydis, išsilavinimas.

1.1. Tyrimo rezultatai patvirtino išsilavinimo svarbą pažintiniams gebėjimams, todėl pirmiausia atkreiptinas dėmesys į tiek formalaus išsilavinimo, tiek įvairios edukacinės veiklos svarbą. Per visą gyvenimą naudinga lankyti įvairius kvalifikacijos kėlimo kursus, net ir esant vyresnio amžiaus prasminga visapusiškai siekti naujų žinių, lavinti turimus įgūdžius. Galima įsitraukti į Trečiojo amžiaus universiteto veiklą. Atkreiptinas dėmesys, kad tebedirbantiems vyresnio amžiaus asmenims taip pat svarbu ir prasminga įsitraukti į darbovietėje organizuojamus mokymus ir kursus, kilus poreikiui, turėti lygias galimybes persikvalifikuoti.

1.2. Gauti tyrimo rezultatai atskleidė, kad svarbu atkreipti dėmesį į asmens galimybes palaikyti ryšį su kitais asmenimis, gauti emocinę ir socialinę paramą. Vienišiemis, išsiskyrusiems asmenims ar našliams gali būti naudinga įsitraukti į socialinę grupę, turėti galimybę rasti bendraminčių ir artimų žmonių. Sveikatos politikos formuotojams rekomenduojama prioritetine užduotimi laikyti vyresnio amžiaus žmonių įsitraukimo į Lietuvoje veikiančias bendruomenes skatinimą, taip pat kitais būdais skatinti vyresnio amžiaus asmenų aktyvų dalyvumą visuomenės gyvenime (vieni iš pavyzdžių – organizacijos „Senjorų avilys“, „Bočiai“ ir kt.). Organizacijos, siejančios vyresnio amžiaus asmenis į grupes, siūlančios įvairių laisvalaikio

leidimo būdų, taip pat organizuojančios įvairias edukacines veiklas, suteikia vyresnio amžiaus žmonėms svarbių smegenų sveikatą puoselėjančių išteklių.

1.3. Atlikto tyrimo duomenimis, svarbus pažintinius gebėjimus prognozuojantis veiksnys – finansinė padėtis. Atkreiptinas politikos formuotojų dėmesys į skurdo prevencijos būtinybę. Vertinant individualiu lygmeniu, galima teigti, kad gana naudinga siekti likti darbo rinkoje ilgiau. Vis dėlto su sveikata susiję ypatumai gali kelti rimtų iššūkių dalyvumui darbo rinkoje. Tyrimo rezultatai taip pat atskleidė, kad bendroji asmens sveikata, taip pat depresiškumas prognozuoja pažintinius gebėjimus. Taigi atkreiptinas dėmesys į vyresnio amžiaus asmenų sveikatinimą, lėtinių ligų ir psichikos sveikatos sutrikimų prevenciją. Pabrėžtini ir su darbo kultūra susiję ypatumai. Darbdaviams rekomenduojama siekti užtikrinti lygias galimybes darbuotojams dalyvauti organizacijos socialinėje veikloje, siekti aukštesnės kvalifikacijos. Ypač svarbu pasirūpinti sveikatai palankiomis darbo sąlygomis, skatinant darbuotojų fizinį aktyvumą, užtikrinant sveiką darbo atmosferą, reikia vengti darbuotojų stigmatizavimo. Visapusiškas fizinės ir psichikos sveikatos palaikymas, destigmatizacija, lygių galimybių darbe vyresnio amžiaus asmenims suteikimas gali įgalinti vyresnio amžiaus asmenis ilgiau likti darbo rinkoje.

2. Gauti rezultatai atskleidė, kad fizinis aktyvumas reikšmingai prisideda prie geresnių pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje, todėl tiek per visą gyvenimą, tiek ir esant vyresnio amžiaus prasminga atlikti įvairius fizinius pratimus, išlaikyti fiziškai aktyvų gyvenimo būdą. Svarbu skatinti vyresnio amžiaus žmones daugiau judėti, reguliariai atlikti mankštą, atsižvelgiant į sveikatos galimybes daugiau vaikščioti.

3. Atlikto tyrimo rezultatai patvirtino, kad įvairi protinė veikla, apimanti skaitymą, kryžiažodžių ir sudoku sprendimą, reikšmingai prisideda prie geresnių pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje. Rekomenduotina skirti laiko įvairiai literatūrai skaityti, žaidimams žaisti, kryžiažodžiams spręsti.

4. Pažintiniams gebėjimams vyresniame amžiuje svarbūs ir asmenybės bruožai. Pavyzdžiui, tokie asmenybės bruožai kaip ekstravertiškumas, sąmoningumas, neurotiškumas ir atvirumas patyrimui reikšmingai susiję su pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje, o ekstravertiškumas, sutarumas ir atvirumas patyrimui prognozuoja geresnius pažintinius gebėjimus. Asmenybės bruožai santykinai išlieka stabilūs per visą gyvenimą, tačiau kai kuriems iš jų galima daryti tam tikrą įtaką arba galima išmokyti strategijų, kurios keičia minėtų bruožų raišką. Pavyzdžiui, dalyvavimas įvairiuose mokymuose gali didinti atvirumą patyrimui. Klaming ir kt. (2016), remdamiesi atlikto tyrimo duomenimis, teigia, kad dėmesingo įsisąmoninimo (angl. *mindfulness*) praktika gali būti itin naudinga vyresnio amžiaus

žmonėms, pasižymintiems aukštu neurotiškumu. Tyrimai rodo, kad dėmesingu įsisąmoninimu pagrįsta veikla ar meditacinė praktika gali pagerinti pažintinius gebėjimus, mažinti įtampą. Taip pat teigiama, kad minėtos praktikos padeda tobulinti susikaupimo įgūdžius, leidžiančius gerinti atmintį. Taigi sveikatos specialistams rekomenduojama į neuropsichologinio vertinimo rinkinį įtraukti asmenybės bruožų vertinimą, siekiant tiksliau numatyti galimą pažintinių gebėjimų pokyčių trajektoriją. Svarbu tiksliai individualiai parinkti įvairias lavinančias ar psichologinę gerovę stiprinančias veiklas, tokias kaip dėmesingas įsisąmoninimas.

5. Disertacijoje pristatytų dviejų tyrimų duomenų analizė parodė, kad naudojimasis šiuolaikinėmis technologijomis (kompiuteriais ir išmaniaisiais telefonais) bei naudojimasis internetu reikšmingai susiję su geresniais pažintiniais gebėjimais.

5.1. Atkreiptinas dėmesys į naudojimosi internetu ir šiuolaikinėmis informacinėmis technologijomis (tokiomis kaip kompiuteris, išmanusis telefonas) vyresniame amžiuje svarbą ir naudą. Kompiuterių, išmaniųjų telefonų ir interneto naudojimas įgalina asmenis įgyti naujų žinių ir įgūdžių, potencialiai prisidedančių prie pažintinio rezervo formavimosi ir, atitinkamai, prie geresnių pažintinių gebėjimų vyresniame amžiuje. Tyrimo rezultatai taip pat atskleidė, kad kompiuterių ir išmaniųjų telefonų naudojimas nevienodai susijęs su pažintiniais gebėjimais. Nustatyta, kad išmaniųjų telefonų naudojimas sietinas su geresne atmintimi, o kompiuterių naudojimas – ir su spartesniu informacijos apdorojimu. Viena iš galimų šio skirtumo priežasčių – skirtingas minėtų technologijų naudojimo pobūdis: kompiuteriai dažniau naudojami aktyvesnėms, kognityviai įtraukiančioms veikloms. Politikos formuotojams rekomenduojama vyresnio amžiaus žmonių kompiuterinio raštingumo ugdymą ir skatinimą traktuoti kaip vieną iš prioritetinių sveikatą puoselėjančių uždavinių, ypatingą dėmesį skiriant kompiuterių naudojimo įgūdžiams. Taip pat svarbu ne tik skatinti technologijų naudojimą, bet ir akcentuoti aktyvią veiklą skaitmeninėje aplinkoje, kuri galėtų turėti didesnę naudą pažintiniams gebėjimams negu pasyvus informacijos vartojimas.

5.2. Tyrimo rezultatai atskleidė, kad naudojimasis internetu susijęs su geresniais pažintiniais gebėjimais, tačiau šis ryšys skirtinguose Europos regionuose skiriasi, priklausomai nuo socioekonominio konteksto. Šalyse, kuriose BVP vienam gyventojui yra aukštesnis, interneto naudojimas stipriau prognozuoja geresnius pažintinius gebėjimus. Tai rodo, kad palankesnė ekonominė aplinka gali sustiprinti vyresnio amžiaus žmonėms teikiamą interneto naudą. Rezultatai pabrėžia socioekonominės aplinkos ir technologijų prieinamumo svarbą, todėl politikos formuotojams rekomenduojama šiuos veiksmus integruoti į strategijas ir iniciatyvas, skirtas vyresnio amžiaus

asmenų pažintiniams gebėjimams palaikyti ir stiprinti, kartu skatinant skaitmeninės infrastruktūros plėtrą.

6. Atliekant tyrimą, nustatyti statistiškai reikšmingi išsilavinimo, asmenybės bruožų, gyvenimo būdo ir pažintinių gebėjimų sąsajų skirtumai, priklausomai nuo lyties, amžiaus grupės ir gyvenamosios šalies regiono. Rezultatai pabrėžia individualizuotos sveikatos ir švietimo politikos svarbą. Nustatyta, kad tiek fizinis aktyvumas, tiek intelektinis įsitraukimas turi skirtingą reikšmę vyrų ir moterų pažintinei sveikatai. Sveikatos ir švietimo politikos formuotojams siūloma atkreipti dėmesį į skirtingus veiksnius, prisidedančius prie vyrų ir moterų pažintinės sveikatos. Vyrams gali būti naudinga skatinti ne tik fizinį aktyvumą, bet ir intelektinį įsitraukimą (pavyzdžiui, skaitymą, kultūrinį dalyvavimą). Moterims rekomenduotina daugiau dėmesio skirti fiziniam aktyvumui kaip priemonei pažintinei sveikatai palaikyti. Be to, vyriausio amžiaus asmenų grupei (nuo 85 m.) siūlytina stiprinti intelektinį aktyvumą ir kritinį mąstymą, siekiant išsaugoti pažintinius gebėjimus. Regioniniai Europos šalių skirtumai rodo, kad būtina didinti švietimo prieinamumą ir kurti politikos priemones, skatinančias aktyvų ir sveiką gyvenimo būdą, ypač tose Europos šalyse, kur socioekonominės sąlygos kelia iššūkių pažintinei sveikatai.

IŠVADOS

1. Sociodemografiniai veiksniai (amžius, išsilavinimas, finansinė, šeimninė padėtis, namų ūkio dydis) statistiškai reikšmingai susiję su vyresnio amžiaus asmenų pažintiniais gebėjimais. Su didesniu amžiumi sietini prastesni pažintiniai gebėjimai, o geresnė finansinė padėtis, aukštesnis išsilavinimas ir gyvenimas susituokus ar sudarius partnerystę bei didesnis namų ūkio dydis turi sąsają su geresniais pažintiniais gebėjimais.

2. Aukštesni asmenybės bruožų (ekstravertiškumo, sąmoningumo ir atvirumo patyrimui) įverčiai statistiškai reikšmingai susiję su geresniais pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje. Neurotiškumas sietinas su prastesniais vyresnio amžiaus asmenų pažintiniais gebėjimais.

3. Gyvenimo būdo veiksniai (įvairi laisvalaikio veikla, kompiuterio, išmaniojo telefono ir interneto naudojimas) sietini su geresniais pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje.

3.1. Europos sveikatos, senėjimo ir išėjimo į pensiją tyrimo duomenimis, vyresnio amžiaus asmenų įsitraukimas į laisvalaikio veiklas (dalyvavimas savanoriškoje ar labdaringoje veikloje, švietimo ar mokymo kursuose, sporto, socialinių ar kitų klubų lankymas, dalyvavimas politinėse organizacijose ar organizacijose, susijusiose su bendruomenėmis, žaidimas kortomis ir šachmatais, taip pat saikingas alkoholio vartojimas) sietinas su geresniais pažintiniais gebėjimais vyresniame amžiuje.

3.2. Lietuvoje atlikto gilinamojo tyrimo duomenimis, vyresnio amžiaus žmonės, kurie naudojami internetu ir kompiuteriu, taip pat subjektyviai geriau vertina naudojimosi kompiuteriu įgūdžius, išsiskiria geresne atmintimi, didesniu informacijos apdorojimo greičiu ir apskritai geresniais pažintiniais gebėjimais. Išmaniojo telefono naudojimas sietinas tik su geresniais atminties gebėjimais.

4. Pažintinius gebėjimus vyresniame amžiuje prognozuoja kompleksinė veiksnių visuma (įvairūs sociodemografiniai rodikliai, asmenybės bruožai ir gyvenimo būdo aspektai). Stipriausi pažintinių gebėjimų prognostiniai veiksniai: amžius, išsilavinimas, atvirumas patyrimui, knygų skaitymas, kryžiažodžių ir sudoku sprendimas, naudojimasis kompiuteriu, išmaniuoju telefonu ir internetu.

5. Europos sveikatos, senėjimo ir išėjimo į pensiją tyrimo duomenimis, vyresnio amžiaus asmenų pažintiniai gebėjimai atskirose Europos šalyse skiriasi. Su šiais skirtumais susiję ne tik individualūs, bet ir struktūriniai šalies veiksniai. Sociodemografiniai, sveikatos, asmenybės ir gyvenimo būdo veiksniai prognozuoja pažintinius gebėjimus individualiame lygmenyje. Šalių bendrasis vidaus produktas vienam asmeniui ir Aktyvaus senėjimo indeksas

tiesiogiai pažintinių gebėjimų neprognozuoja, tačiau nustatyta, kad šalyse, kuriose bendrasis vidaus produktas vienam asmeniui yra aukštesnis, geresnius pažintinius gebėjimus prognozuoja naudojimasis internetu.

6. Europos sveikatos, senėjimo ir išėjimo į pensiją tyrimo duomenimis, gyvenimo būdas iš dalies medijuoja ryšį tarp išsilavinimo, asmenybės bruožų (ekstravertiškumo, sutarumo, atvirumo patyrimui) ir pažintinių gebėjimų, taigi gali būti laikomas psichologiniu mechanizmu, padedančiu suprasti išsilavinimo, asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų sąsają. Nustatyta, kad šių sąsajų stiprumas skiriasi, priklausomai nuo lyties, amžiaus grupių ir regiono, kuriame asmuo gyvena.

6.1. Aukštesni atvirumo patyrimui įverčiai stipriau prognozuoja aktyvesnį vyrų gyvenimo būdą. Moterims aukštesni atvirumo patyrimui įverčiai stipriau prognozuoja geresnius pažintinius gebėjimus.

6.2. Aukštesnis išsilavinimas stipriau prognozuoja geresnius moterų pažintinius gebėjimus.

6.3. Aukštesni atvirumo patyrimui įverčiai stipriau prognozuoja geresnius jaunesnių vyresnio amžiaus asmenų grupės (65–84 m.) pažintinius gebėjimus, palyginti su vyresnių (85–100 m.) asmenų grupe. Aukštesni sutarumo bruožo įverčiai nebuvo statistiškai reikšmingi, vertinant vyresnių asmenų grupės pažintinius gebėjimus, tačiau jaunesnių vyresnio amžiaus asmenų grupėje (65–84 m.) aukštesni sutarumo įverčiai prognozavo prastesnius pažintinius gebėjimus.

6.4. Išsilavinimo, asmenybės bruožų, gyvenimo būdo ir pažintinių gebėjimų sąsajos statistiškai reikšmingai skyrėsi tarp Europos regionų grupių (Šiaurės, Vakarų, Rytų ir Pietų). Aukštesnis išsilavinimas visose Europos šalių regionų grupėse prognozuoja aktyvesnį gyvenimo būdą, tačiau labiausiai tai matyti Rytų ir Pietų Europos šalių regionuose. Aukštesni sutarumo įverčiai prognozuoja aktyvesnį gyvenimo būdą tik Šiaurės ir Pietų Europos regionų šalyse, tačiau sutarumo ryšys su pažintiniais gebėjimais neigiamas visuose regionuose, išskyrus Rytų Europą (ryšys statistiškai nereikšmingas). Aukštesni atvirumo patyrimui įverčiai prognozuoja aktyvesnį gyvenimo būdą Vakarų, Rytų ir Pietų šalyse, o Šiaurės Europos šalyse atvirumas patyrimui prognozuoja geresnius pažintinius gebėjimus. Pietų regiono šalyse minėto bruožo ryšys su pažintiniais gebėjimais nėra statistiškai reikšmingas. Aukštesnis išsilavinimas prognozuoja geresnius pažintinius gebėjimus visuose Europos šalių regionuose, ypač Pietų šalių regione.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Adams, J. M., & White, M. (2004). Biological ageing: A fundamental, biological link between socio-economic status and health? *European Journal of Public Health*, 14(3), 331–334. <https://doi.org/10.1093/eurpub/14.3.331>
- Ayers, S., Ayers, S., Ayers, S., Aarø, L. E., Williamson, G. M., Shaffer, D. R., Leventhal, E. A., Dougall, A. L., Benyamini, Y., Turner-Cobb, J. M., Boles, R. E., Stroebe, M., Petrie, K. J., Lester, N., Parkes, C. M., Benyamini, Y., Berry, J. W., Scott, S. E., Ogden, J., Kop, W. J., et al. (2001). Cambridge Handbook of Psychology, Health and Medicine. In *Cambridge University Press eBooks*. <https://doi.org/10.1017/cbo9780511543579>
- Altieri, M., Siciliano, M., Pappacena, S., Roldán-Tapia, M. D., Trojano, L., & Santangelo, G. (2018). Psychometric properties of the Italian version of the Cognitive Reserve Scale (I-CRS). *Neurological Sciences*, 39(8), 1383–1390. <https://doi.org/10.1007/s10072-018-3432-0>
- Anderson, N. D., & Craik, F. I. M. (2016). 50 years of cognitive aging theory. *The Journals of Gerontology Series B*, 72(1), 1–6. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbw108>
- Anderson, P., Anderson, V., & Lajoie, G. (1996). The tower of London test: Validation and standardization for pediatric populations. *The Clinical Neuropsychologist*, 10(1), 54–65. <https://doi.org/10.1080/13854049608406663>
- Anguera, J. A., & Gazzaley, A. (2011). Dissociation of motor and sensory inhibition processes in normal aging. *Clinical Neurophysiology*, 123(4), 730–740. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2011.08.024>
- Anstey, K. J., Von Sanden, C., Salim, A., & O’Kearney, R. (2007). Smoking as a risk factor for dementia and cognitive decline: a meta-analysis of prospective studies. *American Journal of Epidemiology*, 166(4), 367–378. <https://doi.org/10.1093/aje/kwm116>
- Antonova, E., Parslow, D., Brammer, M., Dawson, G. R., Jackson, S. H. D., & Morris, R. G. (2008). Age-related neural activity during allocentric spatial memory. *Memory*, 17(2), 125–143. <https://doi.org/10.1080/09658210802077348>
- Ardila, A., Ostrosky-Solís, F., & Bernal, B. (2006). Cognitive testing toward the future: The example of Semantic Verbal Fluency (ANIMALS). *International Journal of Psychology*, 41(5), 324–332. <https://doi.org/10.1080/00207590500345542>
- Arenaza-Urquijo, E. M., Wirth, M., & Chételat, G. (2015). Cognitive reserve and lifestyle: moving towards preclinical Alzheimer’s disease. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00134>

- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1971). The control of short-term memory. *Scientific American*, 225(2), 82–90. <https://doi.org/10.1038/scientificamerican0871-82>
- Avendano, M., Cylus, J., Sagan, A., Normand, C., Figueras, J., North, J., & White, C. (2019). Working at older ages. NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK550593/>
- Baars, J. (2012). *Aging and the Art of Living*. Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press
- Baddeley, A. (1992). Working memory. *Science*, 255(5044), 556–559. <https://doi.org/10.1126/science.1736359>
- Baddeley, A. (2013). Working memory and emotion: Ruminations on a theory of depression. *Review of General Psychology*, 17(1), 20–27. <https://doi.org/10.1037/a0030029>
- Baddeley, A. D. (2001). Attentional control in Alzheimer's disease. *Brain*, 124(8), 1492–1508. <https://doi.org/10.1093/brain/124.8.1492>
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In *The Psychology of learning and motivation* (pp. 47–89). [https://doi.org/10.1016/s0079-7421\(08\)60452-1](https://doi.org/10.1016/s0079-7421(08)60452-1)
- Bagdonas, A. ir Bliumas, R. (2019). *Aiškinamasis psichologijos terminų žodynas*. Mokslo ir enciklopedijų leidybos centras.
- Bagdonas, A., Barkauskienė, R., Kairys, A., Liniauskaitė, A., Valickas, G. ir Žukauskienė, R. (2012). *Taisyto NEO asmenybės (NEO PI-R) ir NEO penkių faktorių (NEO-FFI) klausimynų vadovas*. Vilnius: VU Specialiosios psichologijos laboratorija.
- Bayley, P. J., Wixted, J. T., Hopkins, R. O., & Squire, L. R. (2008). Yes/No recognition, forced-choice recognition, and the human hippocampus. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20(3), 505–512. <https://doi.org/10.1162/jocn.2008.20038>
- Bales, J. W., Wagner, A. K., Kline, A. E., & Dixon, C. E. (2009). Persistent cognitive dysfunction after traumatic brain injury: A dopamine hypothesis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(7), 981–1003. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2009.03.011>
- Ballesteros, S., Kraft, E., Santana, S., & Tziraki, C. (2015). Maintaining older brain functionality: A targeted review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 55, 453–477. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.06.008>
- Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In *Cambridge University Press eBooks* (pp. 1–34). <https://doi.org/10.1017/cbo9780511665684.003>
- Barbosa, R., Midão, L., Almada, M., & Costa, E. (2020). Cognitive performance in older adults across Europe based on the SHARE

- database. *Aging Neuropsychology and Cognition*, 28(4), 584–599. <https://doi.org/10.1080/13825585.2020.1799927>
- Barnes, C. A. (2003). Long-term potentiation and the ageing brain. *Philosophical Transactions – Royal Society. Biological Sciences (Print)*, 358(1432), 765–772. <https://doi.org/10.1098/rstb.2002.1244>
- Bartzokis, G., Cummings, J. L., Sultzer, D. L., Henderson, V. W., Nuechterlein, K. H., & Mintz, J. (2003). White matter structural integrity in healthy aging adults and patients with Alzheimer disease. *Archives of Neurology*, 60(3), 393. <https://doi.org/10.1001/archneur.60.3.393>
- Bäckman, L., Small, B. J., & Wahlin, Å. (2001). Aging and memory: Cognitive and biological perspectives. In J. E. Birren & K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of the Psychology of Aging* (5th ed., pp. 349–377). Academic Press.
- Bckman, L. (2000). Age-Related cognitive deficits mediated by changes in the striatal dopamine system. *American Journal of Psychiatry*, 157(4), 635–637. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.157.4.635>
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. (1996). *Manual for the Beck Depression Inventory-II*. Psychological Corporation.
- Benet-Martínez, V., & John, O. P. (1998). Los Cinco Grandes across cultures and ethnic groups: Multitrait-multimethod analyses of the Big Five in Spanish and English. *Journal of Personality and Social Psychology*, 75(3), 729–750. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.75.3.729>
- Benge, J. F., Kiselica, A. M., Aguirre, A., Hilsabeck, R. C., Douglas, M., Paydarfar, D., & Scullin, M. K. (2023). Technology use and subjective cognitive concerns in older adults. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 106, 104877. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2022.104877>
- Benito-León, J., Mitchell, A. J., Hernández-Gallego, J., & Bermejo-Pareja, F. (2013). Obesity and impaired cognitive functioning in the elderly: a population-based cross-sectional study (NEDICES). *European Journal of Neurology*, 20(6), 899. <https://doi.org/10.1111/ene.12083>
- Berg, W. K., & Byrd, D. L. (2002). The Tower of London Spatial Problem-Solving Task: Enhancing clinical and research implementation. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24(5), 586–604. <https://doi.org/10.1076/jcen.24.5.586.1006>
- Bergmann, M., & Börsch-Supan, A. (Eds.) (2021). *SHARE Wave 8 Methodology: Collecting Cross-National Survey Data in Times of COVID-19*. Munich: MEA, Max Planck Institute for Social Law and Social Policy.

- Bergmann, M., Kneip, T., De Luca, G., & Scherpenzeel, A. (2019). *Survey participation in the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), Wave 1–7. Based on Release 7.0.0. SHARE Working Paper Series (41-2019)*. Munich: MEA, Max Planck Institute for Social Law and Social Policy.
- Bergmann, M., Scherpenzeel, A., & Börsch-Supan, A. (Eds.) (2019). *SHARE Wave 7 Methodology: Panel Innovations and Life Histories*. Munich: MEA, Max Planck Institute for Social Law and Social Policy.
- Berryhill, M. E., & Jones, K. T. (2012). tDCS selectively improves working memory in older adults with more education. *Neuroscience Letters*, 521(2), 148–151. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2012.05.074>
- Betyar, M., Kheirkhah, F., Hosseini, S. R., Bijani, A., & Moudi, S. (2023). The impact of sleep quality on Cognitive Function in Community-Dwelling Older Adults. *Elderly Health Journal*. <https://doi.org/10.18502/ehj.v9i1.13103>
- Bianco, C. D., Garrouste, C., & Paccagnella, O. (2013). 18 Early-life circumstances and cognitive functioning dynamics in later life. In *De Gruyter eBooks* (pp. 209–224). <https://doi.org/10.1515/9783110295467.209>
- Bielak, A. A., Cherbuin, N., Bunce, D., & Anstey, K. J. (2014). Preserved differentiation between physical activity and cognitive performance across young, middle, and older adulthood over 8 years. *The Journals of Gerontology*, 69(4), 523–532. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbu016>
- Bielak, A. A. M., Hughes, T. F., Small, B. J., & Dixon, R. A. (2007). It's never too late to engage in lifestyle activities: Significant concurrent but not change relationships between lifestyle activities and cognitive speed. *The Journals of Gerontology Series B*, 62(6), 331–339. <https://doi.org/10.1093/geronb/62.6.p331>
- Blazer, D. G., Yaffe, K., & Liverman, C. T. (2015). *Introduction. Cognitive Aging* — *NCBI Bookshelf*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK316207/>
- Blinkouskaya, Y., & Weickenmeier, J. (2021). Brain shape changes associated with cerebral atrophy in healthy aging and Alzheimer's disease. *Frontiers in Mechanical Engineering*, 7. <https://doi.org/10.3389/fmech.2021.705653>
- Boyle, L. L., Lyness, J. M., Duberstein, P. R., Karuza, J., King, D. A., Messing, S., & Tu, X. (2010). Trait neuroticism, depression, and cognitive function in older primary care patients. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 18, 305–312. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181c2941b>

- Börsch-Supan, A., Brandt, M., Hunkler, C., Kneip, T., Korbmacher, J., Malter, F., Schaan, B., Stuck, S., & Zuber, S. (2013). Data resource profile: The survey of health, ageing and retirement in Europe (SHARE). *International Journal of Epidemiology*, 42(4), 992–1001. <https://doi.org/10.1093/ije/dyt088>
- Brandt, J., Spencer, M., & Folstein, M. (1988). Telephone interview for cognitive status [Dataset]. In *PsycTESTS Dataset*. <https://doi.org/10.1037/t28542-000>
- Brennan, S. E., McDonald, S., Page, M. J., Reid, J., Ward, S., Forbes, A. B., & McKenzie, J. E. (2020). Long-term effects of alcohol consumption on cognitive function: a systematic review and dose-response analysis of evidence published between 2007 and 2018. *Systematic Reviews*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1220-4>
- Brickman, A. M., Siedlecki, K. L., Muraskin, J., Manly, J. J., Luchsinger, J. A., Yeung, L., Brown, T. R., DeCarli, C., & Stern, Y. (2011). White matter hyperintensities and cognition: Testing the reserve hypothesis. *Neurobiology of Aging*, 32(9), 1588–1598. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2009.10.013>
- Brown, C. L., Robitaille, A., Zelinski, E. M., Dixon, R. A., Hofer, S. M., & Piccinin, A. M. (2016). Cognitive activity mediates the association between social activity and cognitive performance: A longitudinal study. *Psychology and Aging*, 31(8), 831–846. <https://doi.org/10.1037/pag0000134>
- Bufano, P., Di Tecco, C., Fattori, A., Barnini, T., Comotti, A., Ciocan, C., Ferrari, L., Mastorci, F., Laurino, M., & Bonzini, M. (2024). The effects of work on cognitive functions: a systematic review. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1351625>
- Buitenweg, J. I. V., Van De Ven, R. M., Prinssen, S., Murre, J. M. J., & Ridderinkhof, K. R. (2017). Cognitive flexibility training: A large-scale multimodal adaptive Active-Control intervention study in healthy older adults. *Frontiers in Human Neuroscience*, 11. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00529>
- Burgess, N., Maguire, E. A., Spiers, H. J., & O'Keefe, J. (2001). A temporoparietal and prefrontal network for retrieving the spatial context of lifelike events. *NeuroImage*, 14(2), 439–453. <https://doi.org/10.1006/nimg.2001.0806>
- Busch, P. A., Hausvik, G. I., Ropstad, O. K., & Pettersen, D. (2021). Smartphone usage among older adults. *Computers in Human Behavior*, 121, 106783. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106783>

- Cachón-Alonso, L., Hakulinen, C., Jokela, M., Komulainen, K., & Elovainio, M. (2023). Loneliness and cognitive function in older adults: Longitudinal analysis in 15 countries. *Psychology and Aging*, 38(8), 778–789. <https://doi.org/10.1037/pag0000777>
- Cadar, D. (2018). Cognitive ageing. In *InTech eBooks*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.79119>
- Campos, M. W., Serebrisky, D., & Castaldelli-Maia, J. M. (2017). Smoking and cognition. *Current Drug Abuse Reviews*, 9(2), 76–79. <https://doi.org/10.2174/1874473709666160803101633>
- Carmel, S., & Tur-Sinai, A. (2021). Cognitive decline among European retirees: impact of early retirement, nation-related and personal characteristics. *Ageing & Society*, 42(10), 2343–2369. <https://doi.org/10.1017/s0144686x21000064>
- Cattell, R. B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: A critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54(1), 1–22. <https://doi.org/10.1037/h0046743>
- Cermakova, P., Formanek, T., Kagstrom, A., & Winkler, P. (2018). Socioeconomic position in childhood and cognitive aging in Europe. *Neurology*, 91(17). <https://doi.org/10.1212/wnl.00000000000006390>
- Chan, D. Y. L., Lee, S. W. H., & Teh, P. (2023). Factors influencing technology use among low-income older adults: A systematic review. *Heliyon*, 9(9), e20111. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e20111>
- Chan, J. S. Y., Yan, J. H., & Payne, V. G. (2013). The impact of obesity and exercise on cognitive aging. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 5. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2013.00097>
- Chapko, D., McCormack, R., Black, C., Staff, R., & Murray, A. (2018). Life-course determinants of cognitive reserve (CR) in cognitive aging and dementia – a systematic literature review. *Ageing & Mental Health*, 22(8), 921–932. <https://doi.org/10.1080/13607863.2017.1348471>
- Chapman, B., Duberstein, P., Tindle, H. A., Sink, K. M., Robbins, J., Tancredi, D. J., & Franks, P. (2012). Personality predicts cognitive function over 7 years in older persons. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 20(7), 612–621. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e31822cc9cb>
- Charlton, R. A., Barrick, T. R., Lawes, I. N. C., Markus, H. S., & Morris, R. G. (2009). White matter pathways associated with working memory in normal aging. *Cortex*, 46(4), 474–489. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2009.07.005>
- Charlton, R., Barrick, T., Markus, H., & Morris, R. (2009). The relationship between episodic long-term memory and white matter integrity in

- normal aging. *Neuropsychologia*, 48(1), 114–122. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.08.018>
- Chee, K. H., Pino, N. W., & Smith, W. L. (2005). Gender differences in the academic ethic and academic achievement. *College Student Journal*, 39(3), 604. <https://digitalcommons.georgiasouthern.edu/soc-anth-facpubs/125/>
- Cheke, L. G., & Clayton, N. S. (2013). Do different tests of episodic memory produce consistent results in human adults? *Learning & Memory*, 20(9), 491–498. <https://doi.org/10.1101/lm.030502.113>
- Chen, C., Chen, S., Ye, Z., Shi, X., & Ma, T. (2023). *The Effect of Substance Use on Brain Ageing: A New Causal Inference Framework for Incomplete and Massive Phenomic Data*. arXiv (Cornell University). <https://doi.org/10.48550/arxiv.2303.03520>
- Chen, K., Li, Y., Yue, R., Jin, Z., Cui, S., Zhang, X., Zhu, D., & Li, Q. (2024). A nonlinear relationship between alcohol consumption and cognitive function in elderly people: a population-based study from NHANES 2011–2014. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2024.1458274>
- Chen, M. B., Yang, A., Yousef, H., Lee, D., Chen, W., Schaum, N., Lehallier, B., Quake, S. R., & Wyss-Coray, T. (2020). Brain endothelial cells are exquisite sensors of Age-Related circulatory cues. *Cell Reports*, 30(13), 4418–4432.e4. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2020.03.012>
- Chen, R., Weuve, J., Misra, S., Cuevas, A., Kubzansky, L. D., & Williams, D. R. (2021). Racial disparities in cognitive function among middle-aged and older adults: The roles of cumulative stress exposures across the life course. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 77(2), 357–364. <https://doi.org/10.1093/gerona/glab099>
- Chen, Z., Wu, H., Wang, X., Zeng, Y., Huang, G., Lv, Y., Niu, J., Meng, X., Cai, P., Shen, L., Gang, B., You, Y., Lv, Y., Ren, Z., Shi, Z., & Ji, Y. (2021). Association between marital status and cognitive impairment based on a cross-sectional study in China. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 37(1). <https://doi.org/10.1002/gps.5649>
- Cheng, S. (2016). Cognitive reserve and the prevention of dementia: The role of physical and cognitive activities. *Current Psychiatry Reports*, 18(9). <https://doi.org/10.1007/s11920-016-0721-2>
- Choi, E. Y., Wisniewski, K. M., & Zelinski, E. M. (2021). Information and communication technology use in older adults: A unidirectional or Bi-directional association with cognitive function? *Computers in Human Behavior*, 121, 106813. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106813>

- Christie, G. J., Hamilton, T. J., Manor, B., Farb, N. A. S., Farzan, F., Sixsmith, A., Temprado, J., & Moreno, S. (2017). Do lifestyle activities protect against cognitive decline in aging? A review. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00381>
- Clare, L., Wu, Y., Teale, J. C., Macleod, C., Matthews, F. E., Brayne, C., Woods, B., & Team, C. S. (2017). Potentially modifiable lifestyle factors, cognitive reserve, and cognitive function in later life: A cross-sectional study. *PLOS Medicine*, 14(3), e1002259. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002259>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). L. Erlbaum Associates.
- Colcombe, S. J., Erickson, K. I., Scalf, P. E., Kim, J., Prakash, R. S., McAuley, E., Elavsky, S., Márquez, D. X., Hu, L., & Kramer, A. F. (2006). Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. *The Journals of Gerontology. Series A, Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(11), 1166–1170. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.11.1166>
- Commodari, E., & Guarnera, M. (2008). Attention and aging. *Aging Clinical and Experimental Research*, 20(6), 578–584. <https://doi.org/10.1007/bf03324887>
- Compton, J., Van Amelsvoort, T., & Murphy, D. (2001). HRT and its effect on normal ageing of the brain and dementia. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 52(6), 647–653. <https://doi.org/10.1046/j.0306-5251.2001.01492.x>
- Connolly, F. F., & Sevä, I. J. (2021). Agreeableness, extraversion and life satisfaction: Investigating the mediating roles of social inclusion and status. *Scandinavian Journal of Psychology*, 62(5), 752–762. <https://doi.org/10.1111/sjop.12755>
- Corrêa, J. C., Ávila, M. P. W., Lucchetti, A. L. G., & Lucchetti, G. (2020). Altruism, volunteering and Cognitive Performance among Older adults: A 2-year longitudinal study. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 35(1), 66–77. <https://doi.org/10.1177/0891988720964260>
- Costa, P. T., & McCrae, R. B. (1992a). *Revised NEO Personality Inventory (NEO PI-R) and NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI)*. <http://ci.nii.ac.jp/ncid/BA20569924>
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992b). Four ways five factors are basic. *Personality and Individual Differences*, 13(6), 653–665. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(92\)90236-i](https://doi.org/10.1016/0191-8869(92)90236-i)

- Costa, P. T., Terracciano, A., & McCrae, R. R. (2001). Gender differences in personality traits across cultures: Robust and surprising findings. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(2), 322–331. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.2.322>
- Crowe, M., Andel, R., Pedersen, N. L., Johansson, B., & Gatz, M. (2003). Does participation in leisure activities lead to reduced risk of Alzheimer's disease? A prospective study of Swedish twins. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, 58(5), 249–255. <https://doi.org/10.1093/geronb/58.5.p249>
- Curtis, R. G., Windsor, T. D., & Soubelet, A. (2014). The relationship between Big-5 personality traits and cognitive ability in older adults – a review. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 22(1), 42–71. <https://doi.org/10.1080/13825585.2014.888392>
- Cutler, D. M., & Lleras-Muney, A. (2010). Understanding differences in health behaviors by education. *Journal of Health Economics*, 29(1), 1–28. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2009.10.003>
- Czaja, S. J., Charness, N., Fisk, A. D., Hertzog, C., Nair, S. N., Rogers, W. A., & Sharit, J. (2006). Factors predicting the use of technology: Findings from the center for research and education on aging and technology enhancement (create). *Psychology and Aging*, 21(2), 333–352. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.21.2.333>
- Čekanavičius, V. ir Murauskas, G. (2009). *Statistika ir jos taikymas (III)*. Vilnius: TEV.
- Danielewicz, A. L., Wagner, K. J. P., D'Orsi, E., & Boing, A. F. (2016). Is cognitive decline in the elderly associated with contextual income? Results of a population-based study in southern Brazil. *Cadernos De Saúde Pública*, 32(5). <https://doi.org/10.1590/0102-311x00112715>
- Dause, T. J., & Kirby, E. D. (2019). Aging gracefully: social engagement joins exercise and enrichment as a key lifestyle factor in resistance to age-related cognitive decline. *Neural Regeneration Research*, 14(1), 39. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.243698>
- De Almeida, F., Scott, I. J., Soro, J. C., Fernandes, D., Amaral, A. R., Catarino, M. L., Arêde, A., & Ferreira, M. B. (2024). Financial scarcity and cognitive performance: a meta-analysis. *Journal of Economic Psychology*, 101, 102702. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2024.102702>
- De Bruin, N., Bryant, D. C., MacLean, J. N., & Gonzalez, C. L. R. (2016). Assessing visuospatial abilities in Healthy aging: A novel visuomotor task. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 8. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2016.00007>
- DeYoung, C. G., Peterson, J. B., & Higgins, D. M. (2002). Higher-order factors of the Big Five predict conformity: Are there neuroses of

- health? *Personality and Individual Differences*, 33(4), 533–552. [https://doi.org/10.1016/s0191-8869\(01\)00171-4](https://doi.org/10.1016/s0191-8869(01)00171-4)
- Delrieu, J., Letenneur, L., & Dartigues, J. (2022). Alcohol consumption and cognition. *Pathy's Principles and Practice of Geriatric Medicine*, 1336–1341. <https://doi.org/10.1002/9781119484288.ch104>
- Denney, D. R., Gallagher, K. S., & Lynch, S. G. (2011). Deficits in processing speed in patients with multiple sclerosis: evidence from explicit and covert measures. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 26(2), 110–119. <https://doi.org/10.1093/arclin/acq104>
- De Rosso Krug, R., D'Orsi, E., & Xavier, A. J. (2019). Association between use of internet and the cognitive function in older adults, populational longitudinal study EpiFloripa Idoso. *Revista Brasileira De Epidemiologia*, 22. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190012>
- Dhakal, U., McLaughlin, S. J., & Kim, S. (2023). The impact of alcohol consumption on the cognitive performance of older adults with mild cognitive impairment. *Alzheimer's & Dementia*, 19(S23). <https://doi.org/10.1002/alz.077967>
- Dickstein, D. L., Kabaso, D., Rocher, A. B., Luebke, J. I., Wearne, S. L., & Hof, P. R. (2007). Changes in the structural complexity of the aged brain. *Aging Cell*, 6(3), 275–284. <https://doi.org/10.1111/j.1474-9726.2007.00289.x>
- Dingemans, E., & Henkens, K. (2019). Working after retirement and life satisfaction: Cross-national comparative research in Europe. *Research on Aging*, 41(7), 648–669. <https://doi.org/10.1177/0164027519830610>
- Domènech-Abella, J., Mundó, J., Leonardi, M., Chatterji, S., Tobiasz-Adamczyk, B., Koskinen, S., Ayuso-Mateos, J. L., & Haro, J. M. (2018). The association between socioeconomic status and depression among older adults in Finland, Poland and Spain: A comparative cross-sectional study of distinct measures and pathways. *Journal of Affective Disorders*, 241, 311–318. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.08.077>
- Donnellan, M. B., & Lucas, R. E. (2008b). Age differences in the big five across the life span: Evidence from two national samples. *Psychology and Aging*, 23(3), 558–566. <https://doi.org/10.1037/a0012897>
- Downer, B., Jiang, Y., Zanjani, F., & Fardo, D. (2014). Effects of alcohol consumption on cognition and regional brain volumes among older adults. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 30(4), 364–374. <https://doi.org/10.1177/1533317514549411>
- Duberstein, P. R., Chapman, B. P., Tindle, H. A., Sink, K. M., Bamonti, P., Robbins, J., Jerant, A. F., & Franks, P. (2010). Personality and risk for Alzheimer's disease in adults 72 years of age and older: A 6-year

- follow-up. *Psychology and Aging*, 26(2), 351–362. <https://doi.org/10.1037/a0021377>
- Engle, R. W. (2002). Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychological Science*, 11(1), 19–23. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.00160>
- Erber, J. T. (2005). *Aging and Older Adulthood*. Belmont, CA: Thomson/Wadsworth.
- Ertel, K. A., Glymour, M. M., & Berkman, L. F. (2008). Effects of social integration on preserving memory function in a nationally representative US elderly population. *American Journal of Public Health*, 98(7), 1215–1220. <https://doi.org/10.2105/ajph.2007.113654>
- European Agency for Safety and Health at Work (2020). *Key issues*. <https://visualisation.osha.europa.eu/ageing-and-osh#!/key-issue/early-exit-labour-market/LT/EU>
- Eurostat (2019) *Ageing Europe. Looking at the Lives of Older People in the EU*. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/10166544/KS-02-19%E2%80%91EN-N.pdf/c701972f-6b4e-b432-57d2-91898ca94893>
- Fancourt, D., & Steptoe, A. (2018). Cultural engagement predicts changes in cognitive function in older adults over a 10 year period: Findings from the English Longitudinal Study of Ageing. *Scientific Reports*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-018-28591-8>
- Fernández-Ballesteros, R., Robine, J. M., Walker, A., & Kalache, A. (2013). Active aging: A global goal. *Current Gerontology and Geriatrics Research*, 2013, 1–4. <https://doi.org/10.1155/2013/298012>
- Fisher, G. G., Stachowski, A., Infurna, F. J., Faul, J. D., Grosch, J., & Tetrick, L. E. (2014). Mental work demands, retirement, and longitudinal trajectories of cognitive functioning. *Journal of Occupational Health Psychology*, 19(2), 231–242. <https://doi.org/10.1037/a0035724>
- Formanek, T., Kagstrom, A., Winkler, P., & Cermakova, P. (2019). Differences in cognitive performance and cognitive decline across European regions: a population-based prospective cohort study. *European Psychiatry*, 58, 80–86. <https://doi.org/10.1016/j.eurpsy.2019.03.001>
- Foster, L., & Walker, A. (2014). Active and successful aging: A European Policy perspective. *The Gerontologist*, 55(1), 83–90. <https://doi.org/10.1093/geront/gnu028>
- Fratiglioni, L., Paillard-Borg, S., & Winblad, B. (2004). An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *Lancet Neurology (Print)*, 3(6), 343–353. [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(04\)00767-7](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(04)00767-7)

- Freund, A. M., Nikitin, J., & Riediger, M. (2012). Successful aging. *Handbook of Psychology*. 2nd ed. <https://doi.org/10.1002/9781118133880.hop206025>
- Funder, D. C. (2001). Personality. *Annual Review of Psychology*, 52(1), 197–221. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.197>
- Galanos, A. N., Pieper, C. F., Cornoni-Huntley, J. C., Bales, C. W., & Fillenbaum, G. G. (1994). Nutrition and function: Is there a relationship between body mass index and the functional capabilities of Community-Dwelling Elderly? *Journal of the American Geriatrics Society*, 42(4), 368–373. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1994.tb07483.x>
- Gatto, S. L., & Tak, S. H. (2008). Computer, internet, and e-mail use among older adults: Benefits and barriers. *Educational Gerontology*, 34(9), 800–811. <https://doi.org/10.1080/03601270802243697>
- Geerligns, L., Saliassi, E., Maurits, N. M., Renken, R. J., & Lorist, M. M. (2014). Brain mechanisms underlying the effects of aging on different aspects of selective attention. *NeuroImage*, 91, 52–62. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2014.01.029>
- Gheysen, F., Poppe, L., DeSmet, A., Swinnen, S. P., Cardon, G., De Bourdeaudhuij, I., Chastin, S., & Fias, W. (2018). Physical activity to improve cognition in older adults: Can physical activity programs enriched with cognitive challenges enhance the effects? A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12966-018-0697-x>
- Gilboa, A. (2004). Autobiographical and episodic memory – one and the same? *Neuropsychologia*, 42(10), 1336–1349. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2004.02.014>
- Giogkaraki, E., Michaelides, M. P., & Constantinidou, F. (2013). The role of cognitive reserve in cognitive aging: Results from the neurocognitive study on aging. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 35(10), 1024–1035. <https://doi.org/10.1080/13803395.2013.847906>
- Graham, E. K., & Lachman, M. L. (2014). Personality traits, facets and cognitive performance: Age differences in their relations. *Personality and Individual Differences*, 59, 89–95. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.11.011>
- Grigutyte, N., Mikuličiute, V., Petraškaitė, K., & Kairys, A. (2023). Beck scales (BDI-II, BAI, BHS, BSS, and CBOCI): Clinical and normative samples' comparison and determination of clinically relevant cutoffs. *Psichologija*, 67, 89–111. <https://doi.org/10.15388/psichol.2022.61>
- Hackman, D. A., Farah, M. J., & Meaney, M. J. (2010). Socioeconomic status and the brain: mechanistic insights from human and animal research.

- Nature Reviews. Neuroscience*, 11(9), 651–659.
<https://doi.org/10.1038/nrn2897>
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to Moderation, Mediation, and Conditional Analysis*. Guilford.
- Halpern, D. F., & Collaer, M. L. (2005). Sex differences in visuospatial abilities. In *Cambridge University Press eBooks* (pp. 170–212). <https://doi.org/10.1017/cbo9780511610448.006>
- Han, L., & Jia, J. (2021). Long-term effects of alcohol consumption on cognitive function in seniors: a cohort study in China. *BMC Geriatrics*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02606-y>
- Harada, C. N., Love, M. C. N., & Triebel, K. L. (2013). Normal cognitive aging. *Clinics in Geriatric Medicine*, 29(4), 737–752. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2013.07.002>
- Harris, S. J., & Dowson, J. H. (1982). Recall of a 10-Word list in the assessment of dementia in the elderly. *The British Journal of Psychiatry*, 141(5), 524–527. <https://doi.org/10.1192/bjp.141.5.524>
- Hashtroudi, S., Johnson, M. K., & Chrosniak, L. D. (1990). Aging and qualitative characteristics of memories for perceived and imagined complex events. *Psychology and Aging*, 5(1), 119–126. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.5.1.119>
- Haslam, C., Cruwys, T., & Haslam, S. A. (2014). “The we’s have it”: Evidence for the distinctive benefits of group engagement in enhancing cognitive health in aging. *Social Science & Medicine*, 120, 57–66. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.08.037>
- Head, D., & Isom, M. (2010). Age effects on wayfinding and route learning skills. *Behavioural Brain Research*, 209(1), 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2010.01.012>
- Head, D., Buckner, R. L., Shimony, J. S., Williams, L. E., Akbudak, E., Conturo, T. E., McAvoy, M., Morris, J.C., & Snyder, A. Z. (2004). Differential vulnerability of anterior white matter in nondemented aging with minimal acceleration in dementia of the Alzheimer type: Evidence from diffusion tensor imaging. *Cerebral Cortex (New York, N.Y. 1991)*, 14(4), 410–423. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhh003>
- Hedden, T., & Gabrieli, J. D. (2004). Insights into the ageing mind: A view from cognitive neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, 5(2), 87–96. doi:10.1038/nrn1323
- Heitz, R. P., Redick, T. S., Hambrick, D. Z., Kane, M. J., Conway, A. R. A., & Engle, R. W. (2006). Working memory, executive function, and general fluid intelligence are not the same. *Behavioral and Brain Sciences*, 29(2), 135–136. <https://doi.org/10.1017/s0140525x06319036>

- Henley, N. M. (1969). A psychological study of the semantics of animal terms. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 8(2), 176–184. [https://doi.org/10.1016/s0022-5371\(69\)80058-7](https://doi.org/10.1016/s0022-5371(69)80058-7)
- Herrera-Guzmán, I., Gudayol-Ferré, E., Herrera-Guzmán, D., Guàrdia-Olmos, J., Hinojosa-Calvo, E., & Herrera-Abarca, J. E. (2009). Effects of selective serotonin reuptake and dual serotonergic–noradrenergic reuptake treatments on memory and mental processing speed in patients with major depressive disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 43(9), 855–863. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2008.10.015>
- Hessel, P., Kinge, J. M., Skirbekk, V., & Staudinger, U. M. (2018). Trends and determinants of the Flynn effect in cognitive functioning among older individuals in 10 European countries. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 72(5), 383–389. <https://doi.org/10.1136/jech-2017-209979>
- Heu, L. C., Van Zomeren, M., & Hansen, N. (2018). Lonely alone or lonely together? A cultural-psychological examination of individualism–collectivism and loneliness in five European countries. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 45(5), 780–793. <https://doi.org/10.1177/0146167218796793>
- Hill, N. L., Kolanowski, A. M., Fick, D., Chinchilli, V. M., & Jablonski, R. A. (2014). Personality as a moderator of cognitive stimulation in older adults at high risk for cognitive decline. *Research in Gerontological Nursing*, 7(4), 159–170. <https://doi.org/10.3928/19404921-20140311-01>
- Hock, R. S., Lee, H. B., Bienvenu, O. J., Nestadt, G., Samuels, J. F., Parisi, J. M., Costa, P. T., & Spira, A. P. (2013). Personality and cognitive decline in the Baltimore epidemiologic catchment area follow-up study. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 22(9), 917–925. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2012.12.217>
- Hossain, B., & James, K. S. (2022). Association between poor self-reported health and unmarried status among adults: Examining the hypothesis of marriage protection and marriage selection in the Indian context. *BMC Public Health*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14170-0>
- Howieson, D. B., Holm, L. A., Kaye, J. A., Oken, B. S., & Howieson, J. (1993). Neurologic function in the optimally healthy oldest old: Neuropsychological evaluation. *Neurology*, 43(10), 1882. <https://doi.org/10.1212/wnl.43.10.1882>
- Howieson, D. B., Mattek, N., Dodge, H. H., Erten-Lyons, D., Zitzelberger, T., & Kaye, J. A. (2015). Memory complaints in older adults: Prognostic

- value and stability in reporting over time. *SAGE Open Medicine*, 3, 205031211557479. <https://doi.org/10.1177/2050312115574796>
- Hox, J., & McNeish, D. (2020). Small samples in multilevel modeling. In *Routledge eBooks* (pp. 215–225). <https://doi.org/10.4324/9780429273872-18>
- Hu, T., Zhao, X., Wu, M., Li, Z., Luo, L., Yang, C., & Yang, F. (2022). Prevalence of depression in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 311, 114511. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114511>
- Hultsch, D. F., Hertzog, C., Small, B. J., & Dixon, R. A. (1999). Use it or lose it: Engaged lifestyle as a buffer of cognitive decline in aging? *Psychology and Aging*, 14(2), 245–263. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.14.2.245>
- Ibáñez, V., Pietrini, P., Furey, M. L., Alexander, G. E., Millet, P., Bokde, A. L., Teichberg, D., Schapiro, M. B., Horwitz, B., & Rapoport, S. I. (2004). Resting state brain glucose metabolism is not reduced in normotensive healthy men during aging, after correction for brain atrophy. *Brain Research Bulletin*, 63(2), 147–154. <https://doi.org/10.1016/j.brainresbull.2004.02.003>
- Irani, F. (2010). Visual-spatial ability. In *Springer eBooks* (pp. 2652–2654). https://doi.org/10.1007/978-0-387-79948-3_1418
- Yang, Y., Wang, D., Hou, W., & Li, H. (2023). Cognitive decline associated with aging. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 25–46. https://doi.org/10.1007/978-981-99-1627-6_3
- Yang, X., Xu, X. Y., Guo, L., Zhang, Y., Wang, S. S., & Li, Y. (2022). Effect of leisure activities on cognitive aging in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1080740>
- Yates, L., Ziser, S., Spector, A., & Orrell, M. (2016). Cognitive leisure activities and future risk of cognitive impairment and dementia: Systematic review and meta-analysis. *International Psychogeriatrics*, 28(11), 1791–1806. <https://doi.org/10.1017/s1041610216001137>
- Yin, P., Ma, Q., Wang, L., Lin, P., Zhang, M., Qi, S., & Wang, Z. (2016). Chronic obstructive pulmonary disease and cognitive impairment in the Chinese elderly population: A large national survey. *International Journal of COPD*, 399. <https://doi.org/10.2147/copd.s96237>
- Yonelinas, A. P. (2002). The nature of recollection and familiarity: A review of 30 years of research. *Journal of Memory and Language*, 46(3), 441–517. <https://doi.org/10.1006/jmla.2002.2864>
- Jackson, J., Balota, D. A., & Head, D. (2011). Exploring the relationship between personality and regional brain volume in healthy aging.

- Neurobiology of Aging*, 32(12), 2162–2171.
<https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2009.12.009>
- Ji, Z., & Guo, K. (2023). The association between working memory and mathematical problem solving: A three-level meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1091126>
- Jiang, D., Xu, X., Liu, Z., & Yang, Q. (2023). Editorial: Mental health in older adults with cognitive impairments and dementia: A multidisciplinary perspective. *Frontiers in Psychiatry*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1297903>
- Jin, K., Zhang, T., Shaw, M., Sachdev, P. S., & Cherbuin, N. (2018). Relationship between sulcal characteristics and brain aging. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00339>
- John, O. P., Donahue, E. M., & Kentle, R. L. (1991). *The Big Five Inventory – Versions 4a and 54*. University of California, Berkeley, Institute of Personality and Social Research.
- John, O. P., Naumann, L. P., & Soto, C. J. (2008). Paradigm shift to the integrative Big-Five trait taxonomy: History, measurement, and conceptual issues. In O. P. John, R. W. Robins, & L. A. Pervin (Eds.), *Handbook of Personality: Theory and Research* (pp. 114–158). Guilford.
- Jones, R. N., Manly, J., Glymour, M. M., Rentz, D. M., Jefferson, A. L., & Stern, Y. (2011). Conceptual and measurement challenges in research on cognitive reserve. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(4), 593–601.
<https://doi.org/10.1017/s1355617710001748>
- Jordan, K., Heinze, H., Lutz, K., Kanowski, M., & Jäncke, L. (2001). Cortical activations during the mental rotation of different visual objects. *NeuroImage*, 13(1), 143–152. <https://doi.org/10.1006/nimg.2000.0677>
- Jurkuvėnas, V. (2016). *Informacijos apdorojimo greičio struktūra ir veiksniai* (Daktaro disertacija). Vilnius: Vilniaus universitetas.
<https://elaba.lt/object/elaba:19768075/19768075.pdf>
- Kahana, M. J., & Wagner, A. D. (Eds.). (2024). *The Oxford Handbook of Human Memory, Two Volume Pack: Foundations and Applications*. Oxford University Press.
- Kairys, A. (2008) Didysis penketas: už ir prieš. *Psichologija*, 37, 71–84.
<https://doi.org/10.15388/psichol.2008.0.261>
- Kalache, A., & Gatti, A. (2002). Active ageing: A policy framework. *The Aging Male*, 5(1), 1–37. <https://doi.org/10.1080/713604647>
- Kamin, S. T., & Lang, F. R. (2018). Internet use and cognitive functioning in late adulthood: Longitudinal findings from the survey of health, ageing

- and retirement in Europe (SHARE). *The Journals of Gerontology, Series B*. <https://doi.org/10.1093/geronb/gby123>
- Kanazawa, S. (2014). Intelligence and obesity. *Current Opinion in Endocrinology Diabetes and Obesity*, 21(5), 339–344. <https://doi.org/10.1097/med.0000000000000091>
- Kapasi, A., Capuano, A. W., Lamar, M., Leurgans, S. E., Evia, A. M., Bennett, D. A., Arfanakis, K., & Schneider, J. A. (2024). Atherosclerosis and hippocampal volumes in older adults: The role of age and blood pressure. *Journal of the American Heart Association*, 13(3). <https://doi.org/10.1161/jaha.123.031551>
- Karlawish, J., Powell, T., Czaja, S., Kramer, A., Hill-Briggs, F., Fick, D., Snyder, L., & Reuben, D. (2015). Definition of cognitive aging. *The Gerontologist*, 55(Suppl_2), 176. <https://doi.org/10.1093/geront/gnv547.05>
- Kartschmit, N., Mikolajczyk, R., Schubert, T., & Lacruz, M. E. (2019). Measuring cognitive reserve (CR) – a systematic review of measurement properties of CR questionnaires for the adult population. *PLOS One*, 14(8), e0219851. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219851>
- Katsumi, Y., Denkova, E., & Dolcos, S. (2017). Personality and memory. In *Springer eBooks* (pp. 1–9). https://doi.org/10.1007/978-3-319-28099-8_992-1
- Katzman, R., Aronson, M., Fuld, P., Kawas, C., Brown, T., Morgenstern, H., Frishman, W., Gidez, L., Eder, H., & Ooi, W. L. (1989). Development of dementing illnesses in an 80-year-old volunteer cohort. *Annals of Neurology*, 25(4), 317–324. <https://doi.org/10.1002/ana.410250402>
- Kennedy, K. M., & Raz, N. (2009). Aging white matter and cognition: Differential effects of regional variations in diffusion properties on memory, executive functions, and speed. *Neuropsychologia*, 47(3), 916–927. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.01.001>
- Khoe, W., Kroll, N. E., Yonelinas, A. P., Dobbins, I. G., & Knight, R. T. (2000). The contribution of recollection and familiarity to yes–no and forced-choice recognition tests in healthy subjects and amnesics. *Neuropsychologia*, 38(10), 1333–1341. [https://doi.org/10.1016/s0028-3932\(00\)00055-5](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(00)00055-5)
- Kim, P., Evans, G. W., Angstadt, M., Ho, S. S., Sripada, C. S., Swain, J. E., Liberzon, I., & Phan, K. L. (2013). Effects of childhood poverty and chronic stress on emotion regulatory brain function in adulthood. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(46), 18442–18447. <https://doi.org/10.1073/pnas.1308240110>
- Kimura, N., Aso, Y., Yabuuchi, K., Ishibashi, M., Hori, D., Sasaki, Y., Nakamichi, A., Uesugi, S., Fujioka, H., Iwao, S., Jikumaru, M.,

- Katayama, T., Sumi, K., Eguchi, A., Nonaka, S., Kakumu, M., & Matsubara, E. (2019). Modifiable lifestyle factors and cognitive function in older people: A cross-sectional observational study. *Frontiers in Neurology*, *10*. <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00401>
- Klaming, R., Veltman, D. J., & Comijs, H. C. (2016). The impact of personality on memory function in older adults – results from the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *32*(7), 798–804. <https://doi.org/10.1002/gps.4527>
- Klimova, B., & Valis, M. (2018). Smartphone applications can serve as effective cognitive training tools in healthy aging. *Frontiers in Aging Neuroscience*, *9*. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00436>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. (3rd ed., vol. 156). The Guilford Press.
- Kochhann, R., Bartrés-Faz, D., Fonseca, R. P., & Stern, Y. (2023). Editorial: Cognitive reserve and resilience in aging. *Frontiers in Psychology*, *13*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1120379>
- Köhler, S., Thomas, A. J., Barnett, N. A., & O'Brien, J. T. (2009). The pattern and course of cognitive impairment in late-life depression. *Psychological Medicine*, *40*(4), 591–602. <https://doi.org/10.1017/s0033291709990833>
- Kuczmarski, M. F., Kuczmarski, R. J., & Najjar, M. (2001). Effects of age on validity of self-reported height, weight, and body mass index. *Journal of the American Dietetic Association*, *101*(1), 28–34. [https://doi.org/10.1016/s0002-8223\(01\)00008-6](https://doi.org/10.1016/s0002-8223(01)00008-6)
- Kurpas, D., Mroczek, B., Brodowski, J., Urban, M., & Nitsch-Osuch, A. (2014). Does health status influence acceptance of illness in patients with chronic respiratory diseases? *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 57–66. https://doi.org/10.1007/5584_2014_47
- Lang, I., Wallace, R. B., Huppert, F. A., & Melzer, D. (2007). Moderate alcohol consumption in older adults is associated with better cognition and well-being than abstinence. *Age And Ageing*, *36*(3), 256–261. <https://doi.org/10.1093/ageing/afm001>
- Lawrence, E., John, S. E., & Bhatta, T. (2023). Urbanicity and cognitive functioning in later life. *Alzheimer's & Dementia. Diagnosis, Assessment & Disease Monitoring*, *15*(2). <https://doi.org/10.1002/dad2.12429>
- Leavitt, V. M., Buyukturkoglu, K., Inglese, M., & Sumowski, J. F. (2017). Protective personality traits: High openness and low neuroticism linked to better memory in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, *23*(13), 1786–1790. <https://doi.org/10.1177/1352458516685417>

- Lee, Y. (2005). Gender differences in physical activity and walking among older adults. *Journal of Women & Aging*, 17(1–2), 55–70. https://doi.org/10.1300/j074v17n01_05
- Lee, J., & Kim, H. (2022). Normal aging induces changes in the brain and neurodegeneration progress: Review of the structural, biochemical, metabolic, cellular, and molecular changes. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.931536>
- Lee, M. Y., Huang, X., & Hilal, S. (2024). Association between marital status and cognitive impairment in a multi-ethnic asian population. *Neuroepidemiology*, 1–9. <https://doi.org/10.1159/000538306>
- LeFevre, J., Fast, L., Skwarchuk, S., Smith-Chant, B. L., Bisanz, J., Kamawar, D., & Penner-Wilger, M. (2010). Pathways to mathematics: longitudinal predictors of performance. *Child Development*, 81(6), 1753–1767. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01508.x>
- Leist, A. K., Glymour, M. M., Mackenbach, J. P., Van Lenthe, F. J., & Avendano, M. (2013). Time away from work predicts later cognitive function: differences by activity during leave. *Annals of Epidemiology*, 23(8), 455–462. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2013.05.014>
- Leon, I., Garcia, J., & Roldan-Tapia, L. (2011). Construcción de la escala de reserva cognitiva en población española: estudio piloto. *Revista De Neurología*, 52(11), 653. <https://doi.org/10.33588/rn.5211.2010704>
- León, I., García-García, J., & Roldán-Tapia, L. (2014). Estimating cognitive reserve in healthy adults using the cognitive reserve scale. *PLoS One*, 9(7), e102632. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102632>
- León-Estrada, I., Garcia-Garcia, J., & Roldan-Tapia, L. (2017). Escala de reserva cognitiva: ajuste del modelo teórico y baremación. *Revista De Neurología*, 64(01), 7. <https://doi.org/10.33588/rn.6401.2016295>
- Leung, C., Wong, K. C., So, W. W. Y., Tse, Z. C. K., Li, D., Cao, Y., & Shum, D. H. K. (2022). The application of technology to improve cognition in older adults: A review and suggestions for future directions. *PsyCh Journal*, 11(4), 583–599. <https://doi.org/10.1002/pchj.565>
- Levine, B., Svoboda, E., Hay, J. F., Winocur, G., & Moscovitch, M. (2002). Aging and autobiographical memory: Dissociating episodic from semantic retrieval. *Psychology and Aging*, 17(4), 677–689. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.17.4.677>
- Li, S., Lindenberger, U., & Sikström, S. (2001). Aging cognition: From neuromodulation to representation. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(11), 479–486. [https://doi.org/10.1016/s1364-6613\(00\)01769-1](https://doi.org/10.1016/s1364-6613(00)01769-1)

- Liang, C., Subramaniam, P., Goh, N. S. M. R., Wai, T. K., & Moustafa, A. A. (2023). Digital device use, risk of cognitive impairment, and cognition in healthy older adults: The role of cognitive reserve. *Healthcare, 11*(21), 2822. <https://doi.org/10.3390/healthcare11212822>
- Lin, H., Chan, R. C. K., Zheng, L., Yang, T., & Wang, Y. (2007). Executive functioning in healthy elderly Chinese people. *Archives of Clinical Neuropsychology, 22*(4), 501–511. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.01.028>
- Litwin, H., Schwartz, E., & Damri, N. (2016). Cognitively stimulating leisure activity and subsequent cognitive function: A SHARE-based analysis. *The Gerontologist, gnw084*. <https://doi.org/10.1093/geront/gnw084>
- Liu, J., Zhou, Y., Zhai, F., Han, F., Zhou, L., Ni, J., Yao, M., Zhang, S., Jin, Z., Cui, L., & Zhu, Y. (2020). Cerebral microbleeds are associated with loss of white matter integrity. *American Journal of Neuroradiology, 41*(8), 1397–1404. <https://doi.org/10.3174/ajnr.a6622>
- Lojo-Seoane, C., Facal, D., Guarida-Olmos, J., Pereiro, A.X., & Juncos-Rabadan, O. (2018). Effects of cognitive reserve on cognitive performance in a follow-up study in older adults with subjective cognitive complaints. The role of working memory. *Frontiers in Aging Neuroscience, 10*(189). doi: 10.3389/fnagi.2018.00189
- Luby, J., Belden, A., Botteron, K., Marrus, N., Harms, M. P., Babb, C., Nishino, T., & Barch, D. (2013). The effects of poverty on childhood brain development. *JAMA Pediatrics, 167*(12), 1135. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2013.3139>
- Luchetti, M., Terracciano, A., Stephan, Y., & Sutin, A. R. (2015). Personality and cognitive decline in older adults: Data from a longitudinal sample and meta-analysis. *The Journals of Gerontology Series B, 71*(4), 591–601. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbu184>
- Lupien, S. J., McEwen, B. S., Gunnar, M. R., & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature Reviews. Neuroscience, 10*(6), 434–445. <https://doi.org/10.1038/nrn2639>
- Magalhães, S. S., & Hamdan, A. C. (2010). The Rey Auditory Verbal Learning Test: Normative data for the Brazilian population and analysis of the influence of demographic variables. *Psychology & Neuroscience, 3*(1), 85–91. <https://doi.org/10.3922/j.psns.2010.1.011>
- Maguire, E. A. (2003). Aging affects the engagement of the hippocampus during autobiographical memory retrieval. *Brain, 126*(7), 1511–1523. <https://doi.org/10.1093/brain/awg157>
- Maillard, P., Seshadri, S., Beiser, A., Himali, J. J., Au, R., Fletcher, E., & DeCarli, C. (2012). Effects of systolic blood pressure on white-

- matter integrity in young adults in the Framingham Heart Study: A cross-sectional study. *The Lancet Neurology*, 11(12), 1039–1047. [https://doi.org/10.1016/s1474-4422\(12\)70241-7](https://doi.org/10.1016/s1474-4422(12)70241-7)
- Maldonato, N. M., Sperandeo, R., Dell’Orco, S., Cozzolino, P., Fusco, M. L., Iorio, V. S., Albesi, D., Marone, P., Nascivera, N., & Cipresso, P. (2017). The relationship between personality and neurocognition among the American elderly: An epidemiologic study. *Clinical Practice and Epidemiology in Mental Health*, 13(1), 233–245. <https://doi.org/10.2174/1745017901713010233>
- Markov, N. T., Lindbergh, C. A., Staffaroni, A. M., Perez, K., Stevens, M., Nguyen, K., Murad, N. F., Fonseca, C., Campisi, J., Kramer, J., & Furman, D. (2022). Age-related brain atrophy is not a homogenous process: Different functional brain networks associate differentially with aging and blood factors. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(49). <https://doi.org/10.1073/pnas.2207181119>
- Mattson, M. P., Maudsley, S., & Martin, B. (2004). BDNF and 5-HT: A dynamic duo in age-related neuronal plasticity and neurodegenerative disorders. *Trends in Neurosciences*, 27(10), 589–594. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2004.08.001>
- McCabe, D. P., Roediger, H. L., McDaniel, M. A., Balota, D. A., & Hambrick, D. Z. (2010). The relationship between working memory capacity and executive functioning: Evidence for a common executive attention construct. *Neuropsychology*, 24(2), 222–243. <https://doi.org/10.1037/a0017619>
- McCarthy, C., & Warne, J. P. (2022). Gender differences in physical activity status and knowledge of Irish University staff and students. *Sport Sciences for Health*, 18(4), 1283–1291. <https://doi.org/10.1007/s11332-022-00898-0>
- McCrae, R. R., Costa, P. T., & Jr, N. (2003). *Personality in Adulthood: A Five-Factor Theory Perspective* (2nd ed.). Guilford Press. <https://doi.org/10.4324/9780203428412>
- McLay, L., Jamieson, H. A., France, K. G., & Schluter, P. J. (2021). Loneliness and social isolation is associated with sleep problems among older community dwelling women and men with complex needs. *Scientific Reports*, 11(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-83778-w>
- McNeish, D. M., & Stapleton, L. M. (2014). The effect of small sample size on Two-Level model estimates: A review and illustration. *Educational Psychology Review*, 28(2). <https://doi.org/10.1007/s10648-014-9287-x>

- Mehrbrodt, T., Gruber, S., & Wagner. (2017). *Scales and Multi-Item Indicators in SHARE*. https://kdpelmjpfafjppnhbloffcjpeomlnpah/https://share-eric.eu/fileadmin/user_upload/Other_Publications/ScalesManual_rel.8-0-0.pdf
- Meier, B., Perrig-Chiello, P., & Perrig, W. (2002). Personality and memory in old age. *Aging Neuropsychology and Cognition*, 9(2), 135–144. <https://doi.org/10.1076/anec.9.2.135.9544>
- Melov, S. (2004). Modeling mitochondrial function in aging neurons. *Trends in Neurosciences*, 27(10), 601–606. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2004.08.004>
- Meltzer, C. C., & Francis, P. T. (2001). Brain aging research at the close of the 20th century: From bench to bedside. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 3(3), 167–180. <https://doi.org/10.31887/dens.2001.3.3/ccmeltzer>
- Memel, M., Bourassa, K. J., Woolverton, C., & Sbarra, D. A. (2016). Body mass and physical activity uniquely predict change in cognition for aging adults. *Annals of Behavioral Medicine*, 50(3), 397–408. <https://doi.org/10.1007/s12160-015-9768-2>
- Menassa, M., Stronks, K., Khatami, F., Díaz, Z. M. R., Espinola, O. P., Gamba, M., Itodo, O. A., Buttia, C., Wehrli, F., Minder, B., Velarde, M. R., & Franco, O. H. (2023). Concepts and definitions of healthy ageing: A systematic review and synthesis of theoretical models. *EclinicalMedicine*, 56, 101821. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2022.101821>
- Migeot, J., Calivar, M., Granchetti, H., Ibáñez, A., & Fittipaldi, S. (2022). Socioeconomic status impacts cognitive and socioemotional processes in healthy ageing. *Scientific Reports*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-09580-4>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24(1), 167–202. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>
- Minder, C. E., Müller, T., Gillmann, G., Beck, J. C., & Stuck, A. E. (2002). Subgroups of refusers in a disability prevention trial in older adults: baseline and follow-up analysis. *American Journal of Public Health*, 92(3), 445–450. <https://doi.org/10.2105/ajph.92.3.445>

- Myrskylä, M., Hale, J. M., Schneider, D. C., & Mehta, N. K. (2024). Trends in memory function and memory impairment among older adults in the USA and Europe, 1996–2018. *The Journals of Gerontology Series A*, 79(Supplement_1), S11–S21. <https://doi.org/10.1093/gerona/glae154>
- Moffat, S. D. (2009). Aging and spatial navigation: What do we know and where do we go? *Neuropsychology Review*, 19(4), 478–489. <https://doi.org/10.1007/s11065-009-9120-3>
- Moineddin, R., Matheson, F. I., & Glazier, R. H. (2007). A simulation study of sample size for multilevel logistic regression models. *BMC Medical Research Methodology*, 7(1). <https://doi.org/10.1186/1471-2288-7-34>
- Mokhber, N., Avan, A., Delbari, A., Shojaeianbabaei, G., Azarpazhooh, M., & Chaimowitz, G. (2019). Ageing and cognitive function: A mini-review. *EC Neurology*, 11(7), 475–480.
- Moreno-Castilla, P., Guzman-Ramos, K., & Bermudez-Rattoni, F. (2018). Object recognition and object location recognition memory – the role of dopamine and noradrenaline. In *Handbook of Behavioral Neuroscience* (pp. 403–413). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-812012-5.00028-8>
- Mueller, S. T. (2010). A partial implementation of the bica cognitive decathlon using the psychology experiment building language (PEBL). *International Journal of Machine Consciousness*, 2(2), 273–288. <https://doi.org/10.1142/S1793843010000497>
- Mueller, S. T., & Piper, B. J. (2014). The psychology experiment building language (PEBL) and PEBL test battery. *Journal of Neuroscience Methods*, 222, 250–259. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2013.10.024>
- Nagam, V. M. (2023). Internet use, users, and cognition: On the cognitive relationships between Internet-based technology and Internet users. *BMC Psychology*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s40359-023-01041-5>
- Nasab, S. M. H. M., Kormi-Nouri, R., & Nilsson, L. (2013). Examination of the bidirectional influences of leisure activity and memory in old people: A dissociative effect on episodic memory. *British Journal of Psychology*, 105(3), 382–398. <https://doi.org/10.1111/bjop.12044>
- Newcombe, N. S., Lloyd, M. E., & Ratliff, K. R. (2007). Development of episodic and autobiographical memory: A cognitive neuroscience perspective. *Advances in Child Development and Behavior*, 37–85. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-009735-7.50007-4>
- Nilsson, J., & Lövdén, M. (2018). Naming is not explaining: Future directions for the “cognitive reserve” and “brain maintenance” theories. *Alzheimer’s Research & Therapy*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s13195-018-0365-z>

- Nilsson, L. (2003). Memory function in normal aging. *Acta Neurologica Scandinavica*, 107, 7–13. <https://doi.org/10.1034/j.1600-0404.107.s179.5.x>
- Nyberg, L., & Bäckman, L. (2010). Memory changes and the aging brain. In *Elsevier eBooks* (pp. 121–131). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-380882-0.00008-5>
- Nyberg, L., Lövdén, M., Riklund, K., Lindenberger, U., & Bäckman, L. (2012). Memory aging and brain maintenance. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(5), 292–305. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.04.005>
- Nyberg, L., Maitland, S. B., Rönnlund, M., Bäckman, L., Dixon, R. A., Wahlin, Å., & Nilsson, L. (2003). Selective adult age differences in an age-invariant multifactor model of declarative memory. *Psychology & Aging*, 18(1), 149–160. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.18.1.149>
- Nordahl, C. W., Ranganath, C., Yonelinas, A. P., DeCarli, C., Fletcher, E., & Jagust, W. J. (2006). White matter changes compromise prefrontal cortex function in healthy elderly individuals. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(3), 418–429. <https://doi.org/10.1162/089892906775990552>
- Northey, J. M., Cherbuin, N., Pumpa, K., Smee, D. J., & Rattray, B. (2017). Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: A systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 154–160. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096587>
- Nuño, L., Gómez-Benito, J., Carmona, V. R., & Pino, O. (2021). A systematic review of executive function and information processing speed in major Depression disorder. *Brain Sciences*, 11(2), 147. <https://doi.org/10.3390/brainsci11020147>
- Oficialiosios statistikos portalas. (2022). *Gyventojų skaičius ir sudėtis*. <https://osp.stat.gov.lt/lietuvos-gyventojai-2022/salies-gyventojai/gyventoju-skaicius-ir-sudetis>
- Ojeda, N., Aretouli, E., Peña, J., & Schretlen, D. J. (2014). Age differences in cognitive performance: A study of cultural differences in Historical Context. *Journal of Neuropsychology*, 10(1), 104–115. <https://doi.org/10.1111/jnp.12059>
- Opdebeeck, C., Martyr, A., & Clare, L. (2015). Cognitive reserve and cognitive function in healthy older people: A meta-analysis. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 23(1), 40–60. <https://doi.org/10.1080/13825585.2015.1041450>
- Országhová, Z., Mego, M., & Chovanec, M. (2021). Long-term cognitive dysfunction in cancer survivors. *Frontiers in Molecular Biosciences*, 8. <https://doi.org/10.3389/fmolb.2021.770413>
- Pakalniškienė, V. (2013). *Tyrimo ir įvertinimo priemonių patikimumo ir validumo nustatymas*. Vilniaus universiteto leidykla.

- Pantelis, C., Barber, F. Z., Barnes, T. R., Nelson, H. E., Owen, A. M., & Robbins, T. W. (1999). Comparison of set-shifting ability in patients with chronic schizophrenia and frontal lobe damage. *Schizophrenia Research*, 37(3), 251–270. [https://doi.org/10.1016/s0920-9964\(98\)00156-x](https://doi.org/10.1016/s0920-9964(98)00156-x)
- Pappalettera, C., Carrarini, C., Miraglia, F., Vecchio, F., & Rossini, P. M. (2024). Cognitive resilience/reserve: Myth or reality? A review of definitions and measurement methods. *Alzheimer's & Dementia*, 20(5), 3567–3586. <https://doi.org/10.1002/alz.13744>
- Park, D. C., & Festini, S. B. (2016). Theories of memory and aging: A look at the past and a glimpse of the future. *The Journals of Gerontology Series B*, 72(1), 82–90. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbw066>
- Park, D. C., & Reuter-Lorenz, P. (2009). The adaptive brain: Aging and neurocognitive scaffolding. *Annual Review of Psychology*, 60(1), 173–196. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093656>
- Park, D. C., Welsh, R. C., Marshuetz, C., Gutchess, A. H., Mikels, J., Polk, T. A., Noll, D. C., & Taylor, S. F. (2003). Working memory for complex scenes: Age differences in frontal and hippocampal activations. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15(8), 1122–1134. <https://doi.org/10.1162/089892903322598094>
- Peters, R. (2006). Ageing and the brain. *Postgraduate Medical Journal*, 82(964), 84–88. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2005.036665>
- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual Review of Neuroscience*, 35(1), 73–89. <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-062111-150525>
- Phillips, L. H., & Henry, J. D. (2008). Adult ageing and executive functioning. In V. Anderson, R. Jacobs & P. J. Anderson (Eds.), *Executive functions and the frontal lobes: A lifespan perspective. Neuropsychology, Neurology, and Cognition* (pp. 57–79). Philadelphia, PA, US: Taylor & Francis.
- Prince, M. J., Reischies, F., Beekman, A. T. F., Fuhrer, R., Jonker, C., Kivela, S., Lawlor, B. A., Lobo, A., Magnusson, H., Fichter, M., Van Oyen, H., Roelands, M., Skoog, I., Turrina, C., & Copeland, J. R. M. (1999). Development of the EURO-D scale – a European Union initiative to compare symptoms of depression in 14 European centres. *The British Journal of Psychiatry*, 174(4), 330–338. <https://doi.org/10.1192/bjp.174.4.330>
- Raichlen, D. A., & Alexander, G. E. (2017). Adaptive capacity: An evolutionary neuroscience model linking exercise, cognition, and

- brain health. *Trends in Neurosciences*, 40(7), 408–421.
<https://doi.org/10.1016/j.tins.2017.05.001>
- Ramirez, D. E. A., Blinch, J., Takeda, K., Copeland, J. L., & Gonzalez, C. L. R. (2022). Differential effects of aging on spatial abilities. *Experimental Brain Research*, 240(5), 1579–1588.
<https://doi.org/10.1007/s00221-022-06363-1>
- Rammstedt, B., & John, O. P. (2007). Measuring personality in one minute or less: A 10-item short version of the Big Five Inventory in English and German. *Journal of Research in Personality*, 41(1), 203–212.
<https://doi.org/10.1016/j.jrp.2006.02.001>
- Rammstedt, B., Lechner, C. M., & Danner, D. (2018). Relationships between personality and cognitive ability: A facet-level analysis. *Journal of Intelligence*, 6(2), 28. <https://doi.org/10.3390/jintelligence6020028>
- Raz, N., Rodrigue, K. M., Head, D., Kennedy, K. M., & Acker, J. D. (2004). Differential aging of the medial temporal lobe: A study of a five-year change. *Neurology*, 62(3), 433–438.
<https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000106466.09835.46>
- Raz, N., Williamson, A., Gunning-Dixon, F., Head, D., & Acker, J. D. (2000). Neuroanatomical and cognitive correlates of adult age differences in acquisition of a perceptual-motor skill. *Microscopy Research and Technique*, 51(1), 85–93. [https://doi.org/10.1002/1097-0029\(20001001\)51:1](https://doi.org/10.1002/1097-0029(20001001)51:1)
- Relander, K., Mäki, K., Soinne, L., García-García, J., & Hietanen, M. (2021). Active lifestyle as a reflection of cognitive reserve: The Modified Cognitive Reserve Scale. *Nordic Psychology*, 73(3), 242–252.
<https://doi.org/10.1080/19012276.2021.1902846>
- Reuter-Lorenz, P. A., Festini, S. B., & Jantz, T. K. (2016). Executive functions and neurocognitive aging. In *Elsevier eBooks* (pp. 245–262).
<https://doi.org/10.1016/b978-0-12-411469-2.00013-3>
- Robertson, I. H., & Dockree, P. M. (2019). Aging and attention. In *Cambridge University Press eBooks* (pp. 140–152). <https://doi.org/10.1017/9781108554350.010>
- Rock, P. L., Roiser, J. P., Riedel, W. J., & Blackwell, A. D. (2013). Cognitive impairment in depression: A systematic review and meta-analysis. *Psychological Medicine*, 44(10), 2029–2040.
<https://doi.org/10.1017/s0033291713002535>
- Rodriguez, L., Kirson, D., Wolfe, S. A., Patel, R. R., Varodayan, F. P., Snyder, A. E., Gandhi, P. J., Khom, S., Vlkolinsky, R., Bajo, M., & Roberto, M. (2022). Alcohol dependence induces CRF sensitivity in

- female central amygdala GABA synapses. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(14), 7842. <https://doi.org/10.3390/ijms23147842>
- Rosen, W. G. (1980). Verbal fluency in aging and dementia. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 2(2), 135–146. <https://doi.org/10.1080/01688638008403788>
- Rowe, J. W., & Kahn, R. L. (1997). Successful aging. *The Gerontologist*, 37(4), 433–440. <https://doi.org/10.1093/geront/37.4.433>
- Rueda, M. R., Rothbart, M. K., McCandliss, B. D., Saccomanno, L., & Posner, M. I. (2005). Training, maturation, and genetic influences on the development of executive attention. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(41), 14931–14936. <https://doi.org/10.1073/pnas.0506897102>
- Sadana, R., & Michel, J. (2018). Healthy ageing: What is it and how to describe it? In *Practical Issues in Geriatrics* (pp. 11–24). https://doi.org/10.1007/978-3-319-96529-1_2
- Saenz, J. L., Downer, B., Garcia, M. A., & Wong, R. (2017). Cognition and context: Rural–Urban differences in cognitive aging among older Mexican adults. *Journal of Aging and Health*, 30(6), 965–986. <https://doi.org/10.1177/0898264317703560>
- Sala, G., Jopp, D., Gobet, F., Ogawa, M., Ishioka, Y., Masui, Y., Inagaki, H., Nakagawa, T., Yasumoto, S., Ishizaki, T., Arai, Y., Ikebe, K., Kamide, K., & Gondo, Y. (2019). The impact of leisure activities on older adults' cognitive function, physical function, and mental health. *PLoS One*, 14(11), e0225006. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225006>
- Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103(3), 403–428. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.103.3.403>
- Salthouse, T. A. (2000). Aging and measures of processing speed. *Biological Psychology*, 54(1–3), 35–54. [https://doi.org/10.1016/s0301-0511\(00\)00052-1](https://doi.org/10.1016/s0301-0511(00)00052-1)
- Salthouse, T. A. (2004). What and when of cognitive aging. *Current Directions in Psychological Science*, 13(4), 140–144. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.00293.x>
- Salthouse, T. A. (2006). Mental exercise and mental aging. *Perspectives on Psychological Science*, 1(1), 68–87. <https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2006.00005.x>
- Salthouse, T. A. (2009). *Major Issues in Cognitive Aging*. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195372151.001.0001>
- Salthouse, T. A., Atkinson, T. M., & Berish, D. E. (2003). Executive functioning as a potential mediator of Age-Related cognitive decline

- in normal adults. *Journal of Experimental Psychology. General*, 132(4), 566–594. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.132.4.566>
- Sasaki, Y., Shobugawa, Y., Nozaki, I., Takagi, D., Nagamine, Y., Funato, M., Chihara, Y., Shirakura, Y., Lwin, K. T., Zin, P. E., Bo, T. Z., Sone, T., & Win, H. H. (2021). Association between depressive symptoms and objective/subjective socioeconomic status among older adults of two regions in Myanmar. *PLoS One*, 16(1), e0245489. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245489>
- Savarimuthu, A., & Ponniah, R. J. (2024). Cognition and cognitive reserve. *Integrative Psychological and Behavioral Science*, 58(2), 483–501. <https://doi.org/10.1007/s12124-024-09821-3>
- Scahill, R. I., Frost, C., Jenkins, R., Whitwell, J. L., Rossor, M. N., & Fox, N. C. (2003). A longitudinal study of brain volume changes in normal aging using serial registered magnetic resonance imaging. *Archives of Neurology*, 60(7), 989. <https://doi.org/10.1001/archneur.60.7.989>
- Scarmeas, N., & Stern, Y. (2003). Cognitive reserve and lifestyle. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(5), 625–633. <https://doi.org/10.1076/jcen.25.5.625.14576>
- Scarmeas, N., Stern, Y., Mayeux, R., Manly, J. J., Schupf, N., & Luchsinger, J. A. (2009). Mediterranean diet and mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 66(2). <https://doi.org/10.1001/archneurol.2008.536>
- Schaare, H. L., Masouleh, S. K., Beyer, F., Kumral, D., Uhlig, M., Reinelt, J. D., Reiter, A. M., Lampe, L., Babayan, A., Erbey, M., Roebbig, J., Schroeter, M. L., Okon-Singer, H., Müller, K., Mendes, N., Margulies, D. S., Witte, A. V., Gaebler, M., & Villringer, A. (2019). Association of peripheral blood pressure with gray matter volume in 19- to 40-year-old adults. *Neurology*, 92(8). <https://doi.org/10.1212/wnl.00000000000006947>
- Schmidt, R., Schmidt, H., Haybaeck, J., Loitfelder, M., Weis, S., Cavalieri, M., Seiler, S., Enzinger, C., Ropele, S., Erkinjuntti, T., Pantoni, L., Scheltens, P., Fazekas, F., & Jellinger, K. (2011). Heterogeneity in age-related white matter changes. *Acta Neuropathologica*, 122(2), 171–185. <https://doi.org/10.1007/s00401-011-0851-x>
- Schott, N., & Krull, K. (2019). Stability of lifestyle behavior – the answer to successful cognitive aging? A comparison of nuns, monks, master athletes and non-active older adults. *Frontiers in Psychology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01347>

- Segal, D. L., Coolidge, F. L., Cahill, B. S., & O'Riley, A. A. (2008). Psychometric properties of the beck depression inventory-II (BDI-II) among community-dwelling older adults. *Behavior Modification*, 32(1), 3–20. <https://doi.org/10.1177/0145445507303833>
- Share-Eric. (2024a). *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) Wave 7. Release version: 9.0.0. SHARE-ERIC*. Data set. <https://doi.org/10.6103/SHARE.w7.900>
- Share-Eric. (2024b). *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) Wave 8. Release version: 9.0.0. SHARE-ERIC*. Data set. <https://doi.org/10.6103/SHARE.w8.900>
- Shin, S. H., Park, S., Wright, C., D'astous, V. A., & Kim, G. (2020). The role of polygenic score and cognitive activity in cognitive functioning among older adults. *The Gerontologist*, 61(3), 319–329. <https://doi.org/10.1093/geront/gnaa073>
- Singh, L., Chandra, R., Pai, M., Singh, A., Mazumdar, S., Balhara, Y. P. S., Singh, P. K., & Singh, S. (2023). How does tobacco use affect the cognition of older adults? A propensity score matching analysis based on a Large-Scale survey. *Nicotine & Tobacco Research*, 26(3), 342–352. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntad117>
- Skirbekk, V., Loichinger, E., & Weber, D. (2011). Variation in cognitive functioning as a refined approach to comparing aging across countries. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(3), 770–774. <https://doi.org/10.1073/pnas.1112173109>
- Sogaard, I., & Ni, R. (2018). Mediating age-related cognitive decline through lifestyle activities: A brief review of the effects of physical exercise and sports-playing on older adult cognition. *Acta Psychopathologica*, 4(4). <https://doi.org/10.4172/2469-6676.100178>
- Soubelet, A., & Salthouse, T. A. (2010). Personality-cognition relations across adulthood. *Developmental Psychology*, 47(2), 303–310. <https://doi.org/10.1037/a0021816>
- St Jacques, P. L., Rubin, D. C., & Cabeza, R. (2010). Age-related effects on the neural correlates of autobiographical memory retrieval. *Neurobiology of Aging*, 33(7), 1298–1310. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2010.11.007>
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. Critical review. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448–460. <https://doi.org/10.1017/S1355617701020240>
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47, 2015–2028. [doi:10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004](https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004)

- Stern, Y., Albert, M., Barnes, C. A., Cabeza, R., Pascual-Leone, A., & Rapp, P. R. (2022). A framework for concepts of reserve and resilience in aging. *Neurobiology of Aging*, *124*, 100–103. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2022.10.015>
- Stern, Y., Arenaza-Urquijo, E. M., Bartrés-Faz, D., Belleville, S., Cantilon, M., Chetelat, G., Ewers, M., Franzmeier, N., Kempermann, G., Kremen, W. S., Okonkwo, O., Scarmeas, N., Soldan, A., Udeh-Momoh, C., Valenzuela, M., Vemuri, P., & Vuoksima, E. (2018). Whitepaper: Defining and investigating cognitive reserve, brain reserve, and brain maintenance. *Alzheimer & Dementia*, *16*(9), 1305–1311. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2018.07.219>
- Subramanian, M., Vasudevan, K., & Rajagopal, A. (2021). Cognitive impairment among older adults with diabetes mellitus in Puducherry: A Community-Based Cross-Sectional study. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.12488>
- Sutin, A. R., Stephan, Y., Luchetti, M., & Terracciano, A. (2019). Five-factor model personality traits and cognitive function in five domains in older adulthood. *BMC Geriatrics*, *19*(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1362-1>
- Šramova, B., & Selvek, P. (2016). Selected cognitive and personality traits in patient with mild cognitive impairment (MCI). *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, *217*, 1210–1215. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.02.150>
- Tang, K. L., Rashid, R., Godley, J., & Ghali, W. A. (2016). Association between subjective social status and cardiovascular disease and cardiovascular risk factors: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*, *6*(3), e010137. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-010137>
- Taniai, M. (2020). Alcohol and hepatocarcinogenesis. *Clinical and Molecular Hepatology*, *26*(4), 736–741. <https://doi.org/10.3350/cmh.2020.0203>
- Tautvydaitė, D., Kukreja, D., Antonietti, J. P., Henry, H., von Gunten, A., & Popp, J. (2017). Interaction between personality traits and cerebrospinal fluid biomarkers of Alzheimer's disease pathology modulates cognitive performance. *Alzheimer's Research & Therapy*, *9*(6). <https://doi.org/10.1186/s13195-017-0235-0>
- Terry, R., & Katzman, R. (2001). Life span and synapses: Will there be a primary senile dementia? *Neurobiology of Aging*, *22*(3), 347–348. [https://doi.org/10.1016/s0197-4580\(00\)00250-5](https://doi.org/10.1016/s0197-4580(00)00250-5)
- Thomas, A., & O'Brien, J. T. (2008). Depression and cognition in older adults. *Current Opinion in Psychiatry*, *21*(1), 8–13. <https://doi.org/10.1097/ycp.0b013e3282f2139b>

- Thompson, J. C., Stough, C., Ames, D., Ritchie, C., & Nathan, P. J. (2000). Effects of the nicotinic antagonist mecamylamine on inspection time. *Psychopharmacology*, *150*(1), 117–119. <https://doi.org/10.1007/s002130000409>
- Tyburski, E., Kerestey, M., Kerestey, P., Radoń, S., & Mueller, S. T. (2021). Assessment of motor planning and inhibition performance in non-clinical sample – reliability and factor structure of the tower of London and go/no go computerized tasks. *Brain Sciences*, *11*(11), 1420. <https://doi.org/10.3390/brainsci11111420>
- Toescu, E. C., Verkhatsky, A., & Landfield, P. W. (2004). Ca²⁺ regulation and gene expression in normal brain aging. *Trends in Neurosciences*, *27*(10), 614–620. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2004.07.010>
- Tompsett, J., & Knoester, C. (2023). Family socioeconomic status and college attendance: A consideration of individual-level and school-level pathways. *PLoS One*, *18*(4), e0284188. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0284188>
- Tucker, A. M., & Stern, Y. (2011). Cognitive reserve in aging. *Current Alzheimer Research*, *999*(999), 1–7. <https://doi.org/10.2174/1567211212225912050>
- Tulving, E. (1985). How many memory systems are there? *American Psychologist*, *40*(4), 385–398. <https://doi.org/10.1037/0003-066x.40.4.385>
- Tun, P. A., & Lachman, M. E. (2010). The association between computer use and cognition across adulthood: Use it so you won't lose it? *Psychology and Aging*, *25*(3), 560–568. <https://doi.org/10.1037/a0019543>
- Ueno, F., Matsushita, S., Hara, S., Oshima, S., Roh, S., Ramchandani, V. A., Mimura, M., & Uchida, H. (2021). Influence of alcohol and acetaldehyde on cognitive function: Findings from an alcohol clamp study in healthy young adults. *Addiction*, *117*(4), 934–945. <https://doi.org/10.1111/add.15733>
- UNESCO (2012). *International Standard Classification of Education: ISCED 2011*. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standardclassification-of-education-isced-2011-en.pdf>
- Uttl, B., White, C. A., Gonzalez, D. W., McDouall, J., & Leonard, C. A. (2013). Prospective memory, personality, and individual differences. *Frontiers in Psychology*, *4*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00130>
- Valenzuela, M. J., & Sachdev, P. (2005). Brain reserve and dementia: A systematic review. *Psychological Medicine*, *36*(4), 441–454. <https://doi.org/10.1017/s0033291705006264>
- Valenzuela, M., Brayne, C., Sachdev, P. S., Wilcock, G., & Study, A. (2011). Cognitive lifestyle and Long-Term risk of dementia and survival after

- diagnosis in a multicenter population-based cohort. *American Journal of Epidemiology*, 173(9), 1004–1012. <https://doi.org/10.1093/aje/kwq476>
- Vance, D. E., Bail, J., Enah, C., Palmer, J., & Hoenig, A. (2016). The impact of employment on cognition and cognitive reserve: implications across diseases and aging. *Nursing*, 6, 61–71. <https://doi.org/10.2147/nrr.s115625>
- Vasile, C. (2013). Cognitive reserve and cortical plasticity. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 78, 601–604. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.04.359>
- Vazire, S., Hart, W., & Reed, R. S. (2014). Personality: A six-day unit lesson plan for high school psychology teachers. In *PsycEXTRA Dataset*. <https://doi.org/10.1037/e506462015-001>
- Veal, A. (1993). The concept of lifestyle: A review. *Leisure Studies*, 12(4), 233–252. <https://doi.org/10.1080/02614369300390231>
- Venkataraman, A., Kalk, N., Sewell, G., Ritchie, C. W., & Lingford-Hughes, A. (2016). Erratum: Alcohol and Alzheimer’s Disease – Does alcohol dependence contribute to Beta-Amyloid deposition, neuroinflammation and neurodegeneration in Alzheimer’s disease? *Alcohol and Alcoholism*. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agw101>
- Vermeulen, J. M., Schirmbeck, F., Blankers, M., Van Tricht, M., Bruggeman, R., Van Den Brink, W., De Haan, L., Van Amelsvoort, T., Alizadeh, B. Z., Bartels-Velthuis, A. A., Van Beveren, N. J., Bruggeman, R., Cahn, W., De Haan, L., Delespaul, P., Meijer, C. J., Myin-Germeys, I., Kahn, R. S., Schirmbeck, F., Van Winkel, R. et al. (2018). Association between smoking behavior and cognitive functioning in patients with psychosis, siblings, and healthy control subjects: results from a prospective 6-Year Follow-Up study. *American Journal of Psychiatry*, 175(11), 1121–1128. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2018.18010069>
- Voelcker-Rehage, C., Godde, B., & Staudinger, U. M. (2011). Cardiovascular and coordination training differentially improve cognitive performance and neural processing in older adults. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2011.00026>
- Voyer, D., Voyer, S., & Bryden, M. P. (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: A meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, 117(2), 250–270. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.117.2.250>
- Von Cederwald, B. F., Josefsson, M., Wählin, A., Nyberg, L., & Karalija, N. (2022). Association of cardiovascular risk trajectory with cognitive decline and incident dementia. *Neurology*, 98(20). <https://doi.org/10.1212/wnl.0000000000200255>

- Walker, K. R., & Tesco, G. (2013). Molecular mechanisms of cognitive dysfunction following traumatic brain injury. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 5. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2013.00029>
- Wang, H., Jin, Y., Hendrie, H. C., Liang, C., Yang, L., Cheng, Y., Unverzagt, F. W., Ma, F., Hall, K. S., Murrell, J. R., Li, P., Bian, J., Pei, J., & Gao, S. (2012). Late life leisure activities and risk of cognitive decline. *The Journals of Gerontology Series A*, 68(2), 205–213. <https://doi.org/10.1093/gerona/gls153>
- Wang, H., MacDonald, S. W. S., Dekhtyar, S., & Fratiglioni, L. (2017). Association of lifelong exposure to cognitive reserve-enhancing factors with dementia risk: A community-based cohort study. *PLoS Medicine*, 14(3), e1002251. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002251>
- Wang, Y., & Gorenstein, C. (2013). Psychometric properties of the Beck Depression Inventory-II: A comprehensive review. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 35(4), 416–431. <https://doi.org/10.1590/1516-4446-2012-1048>
- Waris, O., Soveri, A., Lukasik, K. M., Lehtonen, M., & Laine, M. (2018). Personality and individual differences. *Personality and Individual Differences*, 130, 26–35. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.03.027>
- Weinstein, G., Barak, E. R., Beeri, M. S., & Ravona-Springer, R. (2018). Personality traits and cognitive function in old-adults with type-2 diabetes. *Aging Ment Health*, 8, 1–9. <https://doi.org/10.1080/13607863.2018.1493720>
- Weng, P., Chen, J., Chiou, J., Tu, Y., Chen, T., Chiu, M., Tang, S., Yeh, S., & Chen, Y. (2018). The effect of lifestyle on late-life cognitive change under different socioeconomic status. *PLoS One*, 13(6), e0197676. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197676>
- West, R. L. (1996). An application of prefrontal cortex function theory to cognitive ageing. *Psychology Bulletin*, 120(2), 272–292.
- Wilmer, H. H., Sherman, L. E., & Chein, J. M. (2017). Smartphones and cognition: A review of research exploring the links between mobile technology habits and cognitive functioning. *Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00605>
- Wilson, R. S., Boyle, P. A., Segawa, E., Yu, L., Begeny, C. T., Anagnos, S. E., & Bennett, D. A. (2013). The influence of cognitive decline on well-being in old age. *Psychology and Aging*, 28(2), 304–313. <https://doi.org/10.1037/a0031196>
- Wilson, R. S., Scherr, P. A., Schneider, J. A., Tang, Y., & Bennett, D. A. (2007). Relation of cognitive activity to risk of developing Alzheimer disease. *Neurology*, 69(20), 1911–1920. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000271087.67782.cb>

- World Health Organization (2002). Active ageing: a policy framework, *PubMed*, 5(1), 1–37. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12040973>
- World Health Organization. (2015). *World Report on Ageing and Health*. <https://iris.who.int/handle/10665/186463>
- Zhang, D., Zheng, W., & Li, K. (2024). The relationship between marital status and cognitive impairment in Chinese older adults: The multiple mediating effects of social support and depression. *BMC Geriatrics*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04975-6>
- Zhang, J. (2019). Cognitive functions of the brain: Perception, attention and memory. *arXiv (Cornell University)*. <https://doi.org/10.48550/arxiv.1907.02863>
- Zhang, R., Shen, L., Miles, T., Shen, Y., Cordero, J., Qi, Y., Liang, L., & Li, C. (2020). Association of low to moderate alcohol drinking with cognitive functions from middle to older age among US adults. *JAMA Network Open*, 3(6), e207922. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.7922>
- Zlokovic, B. V. (2008). The Blood-Brain barrier in health and chronic neurodegenerative disorders. *Neuron*, 57(2), 178–201. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2008.01.003>
- Žukauskienė, R. ir Barkauskienė, R. (2006). Lietuviškosios NEO PI-R versijos psichometriniai rodikliai. *Psichologija*, 33, 7–21. <https://doi.org/10.15388/Psichol.2006.4320>

PRIEDAI

1 priedas. Informacinių technologijų naudojimo klausimynas

1. Lentelėje prie jau įrašytų įrenginių pažymėkite, kaip dažnai naudojātės tam tikru išmaniuoju prietaisu

Išmaniojo prietaiso tipas	Niekada	Kartą per mėnesį arba rečiau	Kelis kartus per mėnesį	Maždaug kartą per savaitę	Kelis kartus per savaitę	Kasdien
Kompiuteris	1	2	3	4	5	6
Išmanusis televizorius	1	2	3	4	5	6
Skaitmeninis vaizdo registratorius	1	2	3	4	5	6
Skaitmeninis fotoaparatas	1	2	3	4	5	6
Skaitmeninė vaizdo kamera	1	2	3	4	5	6
Planšetė	1	2	3	4	5	6
Išmanusis telefonas	1	2	3	4	5	6
Nešiojamas išmanusis įrenginys, pvz., laikrodis	1	2	3	4	5	6
Kitas išmanusis įrenginys (nurodyti): ____	1	2	3	4	5	6

2. Ar naudojātės internetu? Pažymėkite

- ☐ Taip *Jeigu pažymėjote „Taip“, prašome toliau pildyti klausimyną*
- ☐ Ne *Jeigu pažymėjote „Ne“, pereikite prie 6 klausimo*

3. Kiek laiko naudojātės internetu? Pasirinkite vieną variantą.

- ☐ Mažiau nei 1 metus
- ☐ Nuo 1 iki 2 metų
- ☐ 3–4 metus
- ☐ 5–9 metus
- ☐ 10–15 metų
- ☐ 20 ir daugiau metų
- ☐ Neprisimenu

4. Kiek apytiksliai valandų praleidžiate naršydamas (-a) internete tipišką darbo dieną?

- ☐ Mažiau negu 1 val.
- ☐ 1–2 val.
- ☐ 3–4 val.
- ☐ 5–6 val.
- ☐ 7 val. ir daugiau

5. Kiek apytiksliai valandų praleidžiate naršydamas (-a) internete tipišką savaitgalio dieną?

- ☐ Mažiau negu 1 val.
- ☐ 1–2 val.
- ☐ 3–4 val.
- ☐ 5–6 val.
- ☐ 7 val. ir daugiau

6. Įvertinkite savo gebėjimus naudotis kompiuteriu (*vertinkite 10-ies balų skale, kur 1 reiškia „visiškai nieko negebu“, 5 – „turiu vidutinius gebėjimus“, 10 – „turiu puikius gebėjimus“*):

Visiškai nieko negebu			Turiu vidutinius gebėjimus				Turiu puikius gebėjimus		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7. Dabar norėtume užduoti Jums keletą klausimų apie socialinius tinklus, t. y. naudojimąsi tokiomis svetainėmis ar programomis kaip „Facebook“, „Twitter“, „Instagram“, „SnapChat“, „YouTube“ ir kt. Ar turite susikūręs (-usi) paskyrą kurioje nors iš šių svetainių ar programėlių?

- ☐ TAIP Jeigu pažymėjote „Taip“, prašome papildomai atsakyti į 8 ir 9 klausimus
- ☐ NE Jeigu pažymėjote „Ne“, prašome pereiti į kitą puslapį

8. Nurodykite, kurią iš svetainių (programėlių) naudojate (turite susikūręs (-usi) paskyrą). Pasirinkite visus Jums tinkamus variantus.

- ☐ Facebook
- ☐ Instagram
- ☐ LinkedIn
- ☐ Pinterest
- ☐ SnapChat
- ☐ Tumblr
- ☐ Twitter
- ☐ VKontakte
- ☐ WhatsApp

- ☐ *YouTube*
- ☐ *TikTok*
- ☐ Kita: _____
- ☐ Nežinau

9. Kuriuos iš šių veiksmų esate kada nors atlikę bet kuriame Jūsų naudotame ar naudojamame socialiniame tinkle? Pasirinkite visus Jums tinkamus variantus.

- ☐ Susisiekimas su kitais asmenimis privačiomis žinutėmis ar paprastais skambučiais
- ☐ Susisiekimas su kitais asmenimis vaizdo skambučiais
- ☐ Komentarų rašymas ar dalyvavimas diskusijose
- ☐ Dalijimasis savo asmeninėmis nuotraukomis, vaizdo įrašais ar kitokia medžiaga
- ☐ Kitų asmenų pasidalytos medžiagos ar informacijos „pamėgimas“ (mygtuko „patinka“ paspaudimas) ir (arba) dalijimasis šia medžiaga su kitais
- ☐ Susisiekimas su įvairiomis įmonėmis ar organizacijomis
- ☐ Kitų žmonių įrašų peržiūra, nekomentuojant, nespaudžiant mygtuko „patinka“ ir nesidalijant šiais įrašais
- ☐ Dalyvavimas konkursuose
- ☐ Grupių ar puslapių kūrimas
- ☐ Renginių organizavimas
- ☐ Aplankytų vietovių žymėjimas
- ☐ Apžvalgų rašymas
- ☐ Pramoginio ar švietėjiško turinio kūrimas ir viešinimas (pvz., vaizdo įrašai)
- ☐ Reklamos peržiūra
- ☐ Kita: _____
- ☐ Nežinau

2 priedas. *SHARE* asmenybės bruožų ir sveikatos veiksnių tarpusavio sąsajos (Pearsono koreliacijų koeficientai) ($N = 16\,205$)

	<i>M (SD)</i>	<i>Ekstravertiškumas</i>	<i>Sutarumas</i>	<i>Sąmoningumas</i>	<i>Neurotiškumas</i>	<i>Atvirumas patyrimui</i>
Lėtinių ligų skaičius	3,17 (0,97)	–0,02**	–0,05**	–0,06**	0,10**	–0,4***
Subjektyviai vertinama sveikata	1,87 (1,44)	–0,07**	–0,11**	–0,10**	0,17**	–0,07**
KMI	26,94 (4,55)	0,04**	–0,06**	–0,09**	–0,01	–0,04**
Kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius	0,20 (0,73)	–0,02*	–0,02*	–0,05**	0,06**	–0,04**
Maksimali rankos sugriebimo jėga	31,14 (10,50)	0,00	–0,06**	0,01	–0,13**	–0,00
Depresiškumas (afekt.)	1,67 (1,55)	–0,06**	–0,09**	–0,08**	0,27**	0,01
Depresiškumas (motyvac.)	0,58 (0,92)	–0,10**	–0,08**	–0,09**	0,14**	–0,19**

Pastaba. * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$.

3 priedas. *SHARE* tyrimo pažintinių gebėjimų prognostinių veiksnių hierarchinės regresijos, nepritaikius žingsninio šalinimo metodo, modelių rezultatai ($N = 16\,205$)

<i>Pažintinių gebėjimų veiksniai</i>	<i>Socio- demografiniai ir ekonominiai veiksniai</i>	<i>Sveikatos veiksniai</i>	<i>Asmenybės bruožai</i>	<i>Gyvenimo būdo veiksniai</i>
β				
Lytis	0,018**	0,024***	0,022**	0,010
Amžius	-0,307***	-0,248 ***	-0,212***	-0,182***
Išsilavinimas (metais)	0,306***	0,266***	0,247***	0,165***
Šeiminė padėtis	-0,066***	-0,049***	-0,051***	-0,29*
Darbinė situacija	-0,004	-0,007	-0,007	-0,011
Namų ūkio dydis	-0,017	-0,019	-0,019	-0,019
Vakarų regiono šalys	0,071***	0,050***	0,041***	0,031***
Rytų regiono šalys	-0,057***	-0,050***	-0,051***	0,007
Pietų regiono šalys	-0,202***	-0,183***	-0,182***	0,086***
Subjektyviai vertinama sveikata		-0,133***	-0,132***	-0,064***
Kasdienės veiklos atlikimo ribotumų skaičius		-0,056***	-0,044***	-0,046***
KMI		-0,002	-0,001	-0,011
Depresiškumas (afekt.)		0,014*	0,014*	0,003
Depresiškumas (motyvac.)		-0,171***	-0,164***	-0,109***
Ekstravertiškumas			-0,002	-0,009
Sutarumas			-0,023**	-0,037***
Sąmoningumas			-0,012	0,008
Neurotiškumas			-0,031***	-0,017**
Atvirumas patyrimui			0,102***	0,075***
Dalyvavimas savanoriškoje ar labdaringoje veikloje				0,020**
Dalyvavimas švietimo ar mokymo kursuose				0,035***
Lankymasis sporto, socialiniuose ar kituose panašiuose klubuose				0,041***
Dalyvavimas politinėse organizacijose ar organizacijose,				0,015*

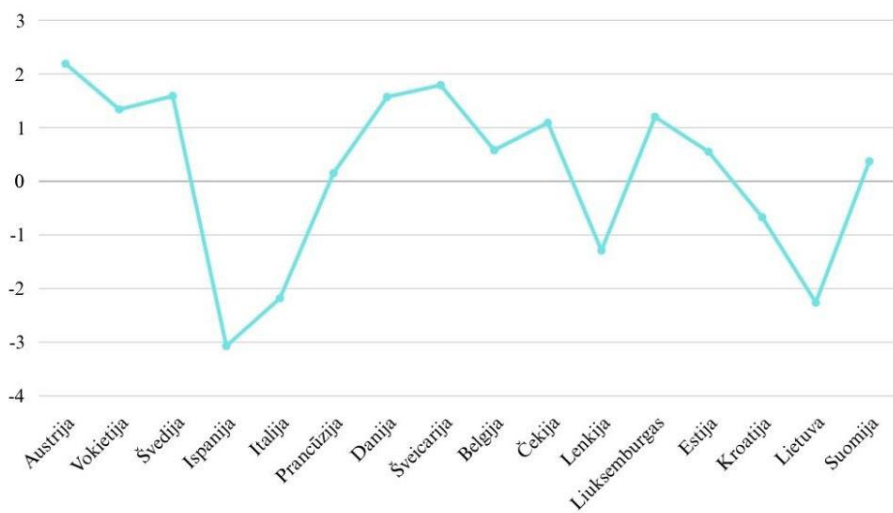
<i>Pažintinių gebėjimų veiksniai</i>	<i>Socio- demografiniai ir ekonominiai veiksniai</i>	<i>Sveikatos veiksniai</i>	<i>Asmenybės bruožai</i>	<i>Gyvenimo būdo veiksniai</i>
β				
susijusiose su bendruomenėmis				0,075***
Knygų, žurnalų ar laikraščių skaitymas				0,123***
Žodžių ar skaičių žaidimų (pavyzdžiui, kryžiažodžiai, sudoku) sprendimas				0,043***
Kortų arba tokių žaidimų kaip šachmatai žaidimas				0,044***
Alkoholio vartojimas per pastarąsias 7 dienas				–0,006
Rūkyimo įpročiai				0,015*
Vidutinio intensyvumo fizinė veikla				0,124***
Interneto naudojimas per pastarąsias 7 dienas				0,084***
Kompiuterio naudojimo įgūdžiai				0,465
R ²	0,322	0,382	0,393	0,465
F	854,031***	713,516***	550,399***	453,762***
df1, df2	9, 16192	14, 16187	19, 16182	31, 16170
R 2 adj	0,322***	0,381***	0,392***	0,464***
ΔR2 adj		0,059	0,011	0,072
ΔF		312,651	58,306	183,083
Δdf1, df2	9, 16192	5, 16187	5, 16182	12, 16170

Pastaba. *p ≤ 0,05, **p ≤ 0,01, ***p ≤ 0,001; koreguoto determinacijos koeficiento pokytis (ΔR2adj) skaičiuojamas jį palyginus su prieš tai buvusio modelio koeficientu.

4 priedas. Pažintinių gebėjimų palyginimas tarp 16 Europos šalių, pritaikius ANOVA

<i>Šalys</i>	<i>M (SD)</i>	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>η²</i>
Austrija	2,19 (3,12)	222,32	<0,001	0,17
Vokietija	1,34 (2,90)			
Švedija	1,59 (3,07)			
Ispanija	-3,07 (3,74)			
Italija	-2,18 (3,50)			
Prancūzija	0,15 (3,62)			
Danija	1,57 (3,24)			
Šveicarija	1,79 (2,94)			
Belgija	0,58 (3,34)			
Čekija	1,09 (3,09)			
Lenkija	-1,29 (3,48)			
Liuksemburgas	1,20 (3,50)			
Estija	0,55 (3,52)			
Kroatija	-0,67 (3,16)			
Lietuva	-2,26 (3,59)			
Suomija	0,37 (3,61)			

5 priedas. Vyresnio amžiaus asmenų pažintinių gebėjimų skirtumai tarp skirtingų Europos šalių



6 priedas. *Lyčių skirtumų χ^2 kriterijaus rezultatai pavieniams regresiniams keliams*

<i>Regresinis ryšys</i>	<i>χ^2 ($df = 1$)</i>	<i>p</i>
Išsilavinimas → Gyvenimo būdas	0,222	0,637
Ekstravertiškumas → Gyvenimo būdas	1,851	0,173
Sutarumas → Gyvenimo būdas	0,062	0,803
Atvirumas patyrimui → Gyvenimo būdas	3,925	0,047
Išsilavinimas → Pažintiniai gebėjimai	7,478	0,006
Ekstravertiškumas → Pažintiniai gebėjimai	3,238	0,071
Sutarumas → Pažintiniai gebėjimai	0,001	0,972
Atvirumas patyrimui → Pažintiniai gebėjimai	7,082	0,007
Gyvenimo būdas → Pažintiniai gebėjimai	4,945	0,026

7 priedas. *Visas, tiesioginis ir netiesioginis efektas mediacijos modelyje tarp skirtingų lyčių, kuriame gyvenimo būdas laikomas medijuojančiu veiksniu tarp nepriklausomų kintamųjų ir pažintinių gebėjimų (modelyje atsižvelgiama į kontrolinius kintamuosius) (N = 16 205)*

<i>Nepriklausomi kintamieji</i>	<i>Mediatorius</i>	<i>Lytis</i>	<i>Visas efektas β</i>	<i>Tiesioginis efektas β</i>	<i>Netiesioginis efektas β</i>	<i>95 % PI po sav.</i>	
						<i>Min.</i>	<i>Maks.</i>
Išsilavinimas	Gyvenimo būdas	<i>Vyrai</i>	0,32***	0,11***	0,20***	0,192	0,219
		<i>Moterys</i>	0,32***	0,20***	0,20***	0,190	0,212
Ekstravertiškumas		<i>Vyrai</i>	0,02***	−0,03**	0,04**	0,039	0,054
		<i>Moterys</i>	0,02***	0,05**	0,05**	0,042	0,057
Sutarumas		<i>Vyrai</i>	−0,03*	0,04***	0,04***	0,036	0,052
		<i>Moterys</i>	−0,01*	0,05***	0,05***	0,037	0,052
Atvirumas patyrimui		<i>Vyrai</i>	0,12***	0,07***	0,07***	0,069	0,082
		<i>Moterys</i>	0,13***	0,05***	0,05***	0,046	0,065

Pastaba. PI po sav. – pasikliautiniai intervalai, pritaikius savirankos metodą; * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

8 priedas. Amžiaus grupių skirtumų χ^2 kriterijaus rezultatai pavieniams regresiniams keliams

<i>Regresinis ryšys</i>	<i>χ^2 (df = 1)</i>	<i>p</i>
Išsilavinimas → Gyvenimo būdas	0,038	0,845
Ekstravertiškumas → Gyvenimo būdas	3,760	0,052
Sutarumas → Gyvenimo būdas	0,749	0,386
Atvirumas patyrimui → Gyvenimo būdas	3,263	0,070
Išsilavinimas → Pažintiniai gebėjimai	0,930	0,335
Ekstravertiškumas → Pažintiniai gebėjimai	0,079	0,779
Sutarumas → Pažintiniai gebėjimai	4,962	0,025
Atvirumas patyrimui → Pažintiniai gebėjimai	8,789	<0,001
Gyvenimo būdas → Pažintiniai gebėjimai	2,723	0,098

9 priedas. *Visas, tiesioginis ir netiesioginis efektas mediacijos modelyje tarp skirtingų amžiaus grupių, kuriame gyvenimo būdas laikomas medijuojančiu veiksniu tarp nepriklausomų kintamųjų ir pažintinių gebėjimų (modelyje atsižvelgiama į kontrolinius kintamuosius) (N = 16 205)*

<i>Nepriklausomi kintamieji</i>	<i>Mediatorius</i>	<i>Amžiaus grupė</i>	<i>Visas efektas β</i>	<i>Tiesioginis efektas β</i>	<i>Netiesioginis efektas β</i>	<i>95 % PI po sav,</i>	
						<i>Min.</i>	<i>Maks.</i>
Išsilavinimas	Gyvenimo būdas	<i>Jaunesni</i>	0,35***	0,12***	0,23***	0,220	0,239
		<i>Vyresni</i>	0,34**	0,12***	0,23**	0,213	0,239
Ekstravertiškumas		<i>Jaunesni</i>	0,02**	-0,03**	0,02**	0,044	0,060
		<i>Vyresni</i>	0,02**	-0,03**	0,05***	0,039	0,053
Sutarumas		<i>Jaunesni</i>	-0,03*	-0,08***	0,05***	0,039	0,055
		<i>Vyresni</i>	0,01	0,02	0,04***	0,034	0,049
Atvirumas patyrimui		<i>Jaunesni</i>	0,14***	0,07***	0,07***	0,062	0,079
		<i>Vyresni</i>	0,10***	0,04***	0,06***	0,055	0,070

Pastaba. PI po sav. – pasikliautiniai intervalai, pritaikius savirankos metodą; *p ≤ 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001.

10 priedas. Šalių grupių skirtumų χ^2 kriterijaus rezultatai pavieniams regresiniams keliams

<i>Regresinis ryšys</i>	<i>χ^2 (df = 3)</i>	<i>p</i>
Išsilavinimas → Gyvenimo būdas	56,502	< 0,001
Ekstravertiškumas → Gyvenimo būdas	6,165	0,103
Sutarumas → Gyvenimo būdas	42,508	< 0,001
Atvirumas patyrimui → Gyvenimo būdas	145,712	< 0,001
Išsilavinimas → Pažintiniai gebėjimai	52,944	< 0,001
Ekstravertiškumas → Pažintiniai gebėjimai	2,535	0,468
Sutarumas → Pažintiniai gebėjimai	19,322	< 0,001
Atvirumas patyrimui → Pažintiniai gebėjimai	20,525	< 0,001
Gyvenimo būdas → Pažintiniai gebėjimai	3,768	0,287

11 priedas. *Visas, tiesioginis ir netiesioginis efektas mediacijos modelyje tarp skirtingų Europos šalių regionų, kuriame gyvenimo būdas laikomas medijuojančiu veiksnio tarp nepriklausomų kintamųjų ir pažintinių gebėjimų (modelyje atsižvelgiama į kontrolinius kintamuosius) (N = 16 205)*

<i>Nepriklausomi kintamieji</i>	<i>Mediatorius</i>	<i>Šalių grupė</i>	<i>Visas efektas β</i>	<i>Tiesioginis efektas β</i>	<i>Netiesioginis efektas β</i>	<i>95 % PI po sav.</i>	
						<i>Min.</i>	<i>Maks.</i>
Išsilavinimas	Gyvenimo būdas	<i>Šiaurės</i>	0,32***	0,14***	0,18***	0,168	0,201
		<i>Vakarų</i>	0,19***	0,03*	0,16***	0,148	0,180
		<i>Rytų</i>	0,36***	0,06***	0,30***	0,270	0,330
		<i>Pietų</i>	0,39***	0,17***	0,22***	0,186	0,252
Ekstravertiškumas		<i>Šiaurės</i>	0,02***	–0,02***	0,04***	0,030	0,051
		<i>Vakarų</i>	0,02	–0,02	0,03***	0,019	0,043
		<i>Rytų</i>	0,00	–0,02	0,00	–0,009	0,025
		<i>Pietų</i>	0,04*	0,01	0,03***	0,011	0,041
Sutarumas		<i>Šiaurės</i>	–0,02**	–0,07***	0,06***	0,044	0,067
		<i>Vakarų</i>	–0,04**	–0,04**	0,00	–0,011	0,001
		<i>Rytų</i>	0,01	0,02	–0,01	–0,032	0,003
		<i>Pietų</i>	0,01	–0,04*	0,03**	0,016	0,047
Atvirumas patyrimui		<i>Šiaurės</i>	0,08***	0,10***	–0,02**	–0,028	–0,006
		<i>Vakarų</i>	0,18***	0,08***	0,11***	0,093	0,117
		<i>Rytų</i>	0,15***	0,06***	0,09***	0,073	0,103
		<i>Pietų</i>	0,09***	–0,02	0,10***	0,085	0,121

Pastaba. PI po sav. – pasikliautiniai intervalai, pritaikius savirankos metodą; *p ≤ 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001.

12 priedas. Informacijos apdorojimo greičio prognostinių veiksmų hierarchinės regresijos modelių rezultatai nepritaikius žingsninio regresorių šalinimo metodo ($N = 125$)

Informacijos apdorojimo greitis	Modelis		
	Sociodemografiniai ir sveikatos veiksniai	Asmenybės bruožai	Gyvenimo būdo veiksniai
	β		
Amžius	-0,517***	-0,515***	-0,358***
Išsilavinimas	0,229**	0,191**	0,090
Šeiminė padėtis	0,138*	0,134*	0,157
Darbinė padėtis	-0,045	-0,038	-0,072
Subjektyviai vertinama sveikata	-0,181*	-0,191*	-0,119
Sveikatos problemos	0,067	0,079	0,039
Vartojami vaistai	0,097	0,098	0,133
Depresiškumas (afekt.)	-0,007	0,046	-0,034
Depresiškumas (motyvac.)	-0,060	-0,042	0,029
Neurotiškumas		-0,084	-0,034
Ekstravertiškumas		-0,085	-0,002
Atvirumas patyrimui		0,127	0,097
Sutarumas		0,007	0,042
Sąmoningumas		0,041	0,003
Edukacinė veikla			0,078
Laisvalaikio veikla			-0,157
Socialinė veikla			-0,016
Naudojimasis kompiuteriu			0,265**
Išmaniojo telefono naudojimas			0,130
Naudojimosi kompiuteriu įgūdžių vertinimas			0,117
Naudojimasis internetu			-0,068
Alkoholio vartojimas			0,032
R^2	0,525	0,547	0,645
F	14,111***	14,013***	10,505***
df1, df2	9, 115	14, 110	22, 102
R 2 adj	0,488***	0,489	0,568**
ΔR^2 adj		0,022	0,097
ΔF		1,085	3,495
$\Delta df1, df2$	9, 115	5, 110	8, 102

Pastaba. * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$; koreguoto determinacijos koeficiento pokytis (ΔR^2_{adj}) skaičiuojamas jį palyginus su prieš tai buvusio modelio koeficientu.

SUMMARY

INTRODUCTION

Relevance of the work. Population ageing is one of the most significant demographic trends worldwide, driven by increased life expectancy and declining birth rates. In 2018, individuals aged 65 and over comprised approximately 19.7% of the EU population, projected to rise to 28.5% by 2050 (Eurostat, 2019). This demographic shift poses substantial economic and labor market challenges. Lithuania illustrates these issues acutely, with high emigration rates and one of the EU's lowest healthy life expectancies at age 65—just 6.1 years (EU-OSHA, 2020). Thus, identifying factors that support healthy ageing and prolonged independence is increasingly important (Avendano & Cylus, 2019).

Cognitive decline, common in ageing, significantly affects employment potential, quality of life, and psychological well-being, increasing dependency on caregivers (Wilson et al., 2013; Hock et al., 2014; Jiang et al., 2023). While education, occupation, and genetics are well-known factors in cognitive ageing (Stern, 2002, 2009), the roles of lifestyle factors, personality traits, and modern technology usage are less clear, with existing research yielding inconsistent results (Klaming et al., 2016; Benge et al., 2023; Nagam, 2023). Clarifying these factors is vital for developing effective preventive and intervention strategies aimed at preserving cognitive abilities and enhancing older adults' quality of life.

Scientific novelty. Cognitive ageing has been extensively studied, showing that similar brain pathologies manifest differently among individuals, with some demonstrating greater resilience to neurodegenerative changes. The cognitive reserve theory explains this resilience, proposing that the brain can compensate for damage. Stern (2002) identified intelligence, education, and occupational complexity as primary contributors to this resilience. However, recent research suggests these factors alone are insufficient for fully understanding cognitive resilience, advocating for a more comprehensive approach incorporating personality and lifestyle factors (Valenzuela et al., 2011).

Emerging evidence points to the relevance of lifestyle and personality traits—such as engagement in leisure activities, social and physical activity, modern technology use, and health-related behaviors—in shaping cognitive abilities (Clare et al., 2017; Christie et al., 2017; Sogaard & Ni, 2018). Yet, studies face methodological limitations, including inconsistent definitions,

selective factor inclusion, and uncertainty about causal directions (Salthouse, 2006; Clare et al., 2017; Schott & Krull, 2019). The classification of modern technology use as a lifestyle factor adds further complexity (Bielak et al., 2007). Given these challenges, further research is needed to clarify which personality and lifestyle factors meaningfully support cognitive reserve and functioning in older age (Harada et al., 2013).

Practical Significance. Cognitive decline in older age is not only a scientific issue but also a growing psychological, public health, economic, and political challenge. As populations age, there is increasing pressure to extend working lives and sustain older adults' participation in the labor market. Continued employment can enhance well-being by providing purpose, structure, and social connection (Dingemans & Henkens, 2019), though this is contingent on cognitive and physical capacity. Understanding cognitive ageing and its determinants can inform health-promoting behaviors in daily life. Activities that support brain health—such as physical exercise, mental stimulation, and digital engagement—offer potential for maintaining cognitive abilities. Modern technology use, for instance, may improve access to information, foster social ties, and promote cognitive engagement. These insights are valuable for policymakers, employers, and community initiatives aiming to foster active, healthy ageing (Avendano & Cylus, 2019). Promoting cognitive health not only supports independence and quality of life but also helps reduce age-related stigma and inequality.

1. RESEARCH OVERVIEW

1.1. Cognitive Abilities in Older Age

Cognitive abilities refer to the capacity to perform specific mental tasks without requiring additional learning or education (Bagdonas & Bliumas, 2019). They include perception, attention, memory, executive functions, processing speed, visuospatial skills, thinking, and language—core functions that enable individuals to perceive, process, remember, and use information (Salthouse, 2004; Harada et al., 2013; Bagdonas & Bliumas, 2019).

Ageing is often linked to a decline in several of these abilities, particularly executive functions, memory, and processing speed. However, the extent and nature of cognitive decline vary widely. While some older adults experience significant deterioration, others retain high cognitive functioning. This variability has prompted growing interest in factors that support cognitive health in later life (Stern, 2002, 2009).

Cognitive ageing is a gradual process marked by neurobiological changes such as cortical thinning, reduced brain volume, and white matter degradation (Savarimuthu & Ponniah, 2024). These structural changes contribute to declines in processing speed, memory, attention, visuospatial ability, and executive functioning (Salthouse et al., 2003; Ramirez et al., 2022). However, definitions of healthy cognitive ageing vary, with some researchers emphasizing the maintenance of daily functioning and minimal decline (Cadar et al., 2018; Menassa et al., 2023). Importantly, not all cognitive domains decline at the same rate: fluid intelligence, related to novel problem-solving and reasoning, typically declines from early adulthood, whereas crystallized intelligence—knowledge and experience—often remains stable or even improves with age (Cattell, 1963; Harada et al., 2013). This highlights the importance of analyzing specific cognitive domains rather than relying solely on global cognitive scores (Salthouse, 2004; Memel et al., 2016).

Age-Related Changes in Cognitive Domains. Attention, a key cognitive ability underlying functions like memory and problem-solving, is commonly affected by aging (Harada et al., 2013; Mokhber et al., 2019). It includes sustained, selective, and divided components. Sustained attention remains relatively stable until later life (Robertson & Dockree, 2019), while selective attention declines due to reduced inhibitory control and slower processing (Geerligs et al., 2014; Mokhber et al., 2019). Divided attention shows the greatest age-related decline, linked to reduced working memory and processing speed (Harada et al., 2013; Yang et al., 2023)

Information processing speed, a fundamental cognitive ability, involves the speed of performing cognitive and motor activities and is significantly affected by ageing (Salthouse, 1996; Harada et al., 2013). It begins declining around age 30 due to white matter deterioration and neurotransmitter dysfunction (Salthouse, 1996, 2000; Kennedy & Raz, 2009; Li et al., 2001; Bäckman et al., 2000).

Memory decline significantly affects daily functioning in older adults (Erber, 2005). While primary memory remains stable, working memory—critical for information manipulation—declines with age, linked to prefrontal cortex and white matter changes (Baddeley, 2013; Park et al., 2003). Long-term memory, especially episodic memory, also deteriorates due to hippocampal changes (Bäckman et al., 2001; Charlton et al., 2009), while semantic memory stays relatively intact.

Visuo-spatial abilities, crucial for daily tasks, are variably affected. Spatial visualization and perception remain mostly preserved, though slower (De Bruin et al., 2016). However, visual construction and navigation abilities decline due to frontal and hippocampal atrophy (Howieson et al., 1993; Head & Isom, 2010).

Executive functions—including flexibility, inhibition, and working memory—are particularly sensitive to aging, largely due to frontal lobe deterioration (Miyake et al., 2000; Hedden & Gabrieli, 2004; Raz et al., 2000). Cognitive flexibility and inhibition decline, reducing adaptability and control over distractions (Anguera & Gazzaley, 2011; Yang et al., 2023). Working memory, integrating storage and control, is also compromised (Baddeley, 2013; Berryhill & Jones, 2012).

Theoretical Frameworks of Cognitive Ageing. Various theoretical models have been developed to explain individual differences in cognitive ageing. The “use it or lose it” hypothesis posits that cognitive decline may result from a lack of engagement in stimulating activities, with neuroplasticity serving as a key mechanism (Hultsch et al., 1999). However, causal links remain uncertain, as higher-functioning individuals may be more inclined to engage in such activities rather than benefit from them directly (Salthouse, 2006).

The cognitive reserve theory provides a robust framework for understanding differential outcomes in ageing by emphasizing the role of lifelong intellectual engagement in enhancing adaptive neural mechanisms (Stern, 2002, 2009; Lojo-Seoane et al., 2018). Cognitive reserve includes both passive model (e.g., brain size) and active model shaped by experience, such as education, occupation, and problem-solving strategies (Stern, 2002, 2009; Giogkarakaki et al., 2013; Opdebeeck et al., 2015). More recent perspectives

also consider personality, lifestyle, and social participation as additional contributors (Clare et al., 2017).

The brain maintenance theory complements this model by focusing on the prevention of age-related changes rather than compensation for them (Nyberg et al., 2012). It suggests that individuals with fewer structural and functional brain changes experience less cognitive decline. Though distinct in focus, cognitive reserve and brain maintenance are often seen as complementary: the former emphasizes resilience, the latter preservation.

Together, these theories offer a comprehensive framework for examining the biological and experiential factors that contribute to cognitive ageing. In this dissertation, particular emphasis is placed on the cognitive reserve theoretical framework due to its explanatory breadth and strong empirical support.

1.2. Factors of Cognitive Ageing

Cognitive ageing is a complex process shaped by a wide range of factors across the lifespan. These include not only biological and psychological influences but also health-related and lifestyle factors. For instance, chronic illness (Kapasi et al., 2024), stress (Lupien et al., 2009), and depression (Köhler et al., 2009) have been linked to cognitive decline, whereas physical activity (Sogaard & Ni, 2018) and healthy dietary patterns, such as the Mediterranean diet (Scarmeas et al., 2009), are associated with better cognitive outcomes. Broader factors such as education, personality, lifestyle, and socioeconomic conditions also contribute to cognitive resilience and may help explain individual differences in cognitive ageing trajectories (Clare et al., 2017).

1.2.1. Personality Traits as a Factor in Cognitive Ageing

Personality influences emotion regulation, decision-making, and health behaviors (Katsumi et al., 2017), as well as coping with stress and engaging in cognitively stimulating activities (Gurtis et al., 2014). Research increasingly explores its role in cognitive performance across the lifespan, though findings remain mixed (Soubelet & Salthouse, 2011; Luchetti et al., 2015). Traits such as neuroticism are consistently associated with poorer cognitive outcomes and increased dementia risk, whereas conscientiousness, extraversion, and openness are linked to better cognitive functioning (Boyle et al., 2010; Maldonado et al., 2017). The cognitive relevance of agreeableness is less understood (Rammstedt et al., 2018).

Personality may influence cognition both directly—through habitual thought and emotional patterns—and indirectly, via lifestyle and health behaviors (Weinstein et al., 2018). Traits such as openness and conscientiousness are linked to greater cognitive engagement and healthier routines, supporting the development of cognitive reserve—the brain’s capacity to cope with age-related changes (Stern, 2002, 2009; Hill et al., 2014; Leavitt et al., 2017; Tautvydaitė et al., 2017). While personality traits might play a role in cognitive ageing, the direction and mechanisms of these associations remain uncertain (Luchetti et al., 2015; Weinstein et al., 2018).

1.2.2. Education as a Factor in Cognitive Ageing

Research consistently highlights education as a key factor in cognitive performance across the lifespan (Stern, 2002, 2009). Acquired during periods of high brain plasticity, education supports long-term brain development and is linked to slower cognitive decline in older age (Scarmeas & Stern, 2003). It is considered to promote healthier behaviors, greater financial stability, and access to resources that support a healthy lifestyle (Cutler & Lleras-Muney, 2010). According to cognitive reserve theory, education enhances the brain’s ability to compensate for age-related changes by strengthening neural efficiency (Stern, 2002, 2009). While this link is well established, further research is needed to understand the mechanisms and the impact of later-life education. In this study, education is considered a central factor in cognitive ageing

1.2.3. Lifestyle as a Factor in Cognitive Ageing

Growing evidence suggests that lifestyle factors—such as physical and mental activity, social engagement, and modern technology use—play a significant role in cognitive health in older age. Although definitions vary, core components include physical exercise, cognitive stimulation, leisure activities, and substance use.

Physical activity is one of the most consistent predictors of cognitive health, supporting brain plasticity and hippocampal function through mechanisms like improved blood flow and neurogenesis (Stern, 2002, 2009; Northey et al., 2017; Cheng, 2016). Combined physical and cognitive activities may yield even stronger effects (Gheysen et al., 2018). Mentally stimulating activities—such as reading, learning, and music—are associated with better memory and reduced dementia risk (Fratiglioni et al., 2004; Dause

& Kirby, 2019), with lifelong engagement potentially lowering risk by up to 40% (Valenzuela et al., 2011).

Social interaction also supports cognitive functioning, promoting better memory, emotional well-being, and health behaviors (Haslam et al., 2014; Kimura et al., 2019). Cultural and digital activities, including music and video games, have shown benefits for attention, memory, and executive function (Schott & Krull, 2019; Christie et al., 2017; Sogaard & Ni, 2018). These effects are often attributed to cognitive reserve, developed through enriched environments and diverse experiences (Clare et al., 2017).

Technology use is an emerging factor. While some studies show it supports cognitive reserve and executive functioning (Klimova & Valis, 2018; Liang et al., 2023; Leung et al., 2022), findings remain mixed, particularly regarding its effects on younger populations (Wilmer et al., 2017).

In contrast, harmful habits such as alcohol misuse and smoking are consistently linked to poorer cognitive outcomes. Heavy or even moderate alcohol consumption—especially spirits—is associated with neurodegeneration and dementia risk (Delrieu et al., 2022; Han & Jia, 2021), while findings on light-to-moderate use remain inconsistent (Zhang et al., 2020; Dhakal et al., 2023). Smoking, including past use, is a well-established risk factor for cognitive decline and dementia (Anstey et al., 2007; Campos et al., 2017; Singh et al., 2023; Vermeulen et al., 2018).

Lifestyle as a Mediator Between Education, Personality, and Cognitive Abilities. Lifestyle appears to be related to cognition not only directly but also by mediating the associations between education, personality traits, and cognitive functioning (Valenzuela & Sachdev, 2005; Luchetti et al., 2015). Within the framework of cognitive reserve theory, engaging in mentally and physically stimulating activities is thought to enhance brain resilience across the lifespan. Certain traits—particularly conscientiousness and openness to experience—have been associated with a greater likelihood of adopting health-promoting behaviors, such as regular physical activity, intellectual engagement, and medical adherence (Chapman et al., 2012; Weinstein et al., 2018). These personality characteristics also tend to correlate with higher levels of education, which may in turn support healthier lifestyle choices and informed decision-making (Cutler & Lleras-Muney, 2010). Overall, lifestyle may serve both as a direct component related to cognitive ageing and as a mediating factor in the complex relationships among education, personality, and cognitive performance (Soubelet & Salthouse, 2011; Hill et al., 2014; Tautvydaitė et al., 2017; Leavitt et al., 2017).

1.2.4. Other Factors of Cognitive Ageing

Cognitive ageing is associated with a range of sociodemographic, health, and psychosocial factors, which are often treated as contextual variables in research. Socioeconomic status—including education, income, and occupation—is strongly associated with cognitive abilities, with lower SES linked to greater health risks and reduced access to cognitive enrichment (Hackman et al., 2010; Wang et al., 2017; Cermakova et al., 2018). Chronic conditions such as cardiovascular disease, diabetes, and sleep disorders are key predictors of cognitive decline (Von Cederwald et al., 2022; Subramanian et al., 2021), while both high midlife and low late-life BMI have been associated with poorer cognition (Chan et al., 2013). Mental health also plays a critical role, as depression and loneliness are consistently linked to cognitive impairments through mechanisms like stress and reduced engagement in health-promoting behaviors (Rock et al., 2013; McLay et al., 2021).

1.2.5. Cross-Cultural Differences in Cognitive Ageing

Emerging research emphasizes the importance of sociocultural and regional contexts in shaping cognitive ageing (Cermakova et al., 2018; Formanek et al., 2019). While individual-level factors such as health, genetics, and lifestyle are crucial, broader economic, social, and cultural environments also play a significant role (Barbosa et al., 2020; Carmel & Tur-Sinai, 2021). Studies reveal notable regional differences in cognitive performance among older adults—for instance, cognitive functioning has improved more steadily in Northern and Western Europe than in the U.S. or Eastern and Southern Europe (Myrskylä et al., 2024). These disparities are often linked to differences in education quality, socioeconomic conditions, and access to healthcare (Skirbekk et al., 2011; Wang et al., 2017). In addition, cultural and historical experiences—shaped by varying social, occupational, and healthcare environments—have likely influenced the development of cognitive reserve across generations (Ojeda et al., 2014; Börsch-Supan et al., 2008). Taken together, these findings suggest that cognitive ageing must be understood not only through individual characteristics but also within the broader sociocultural and regional landscape.

1.3. Theoretical Model, Aim and Objectives of the Thesis

Grounded in cognitive reserve theory (Stern, 2002) and empirical findings, this study proposes a theoretical model (Fig. 1) of factors influencing

cognitive abilities in older age, focusing on memory, attention, processing speed, and executive functions. Two key distal predictors were included: education, a well-established contributor to cognitive reserve, and personality traits, which have received growing attention for their relevance to cognitive ageing (Soubelet & Salthouse, 2011; Hill et al., 2014; Tautvydaitė et al., 2017). Lifestyle was examined as a mediating factor in the pathways from both education and personality to cognition, building on previous studies (Valenzuela & Sachdev, 2005; Luchetti et al., 2015). The lifestyle construct included participation in cultural, social, and educational activities, modern technology use, physical activity, alcohol consumption, and smoking; all indicators except smoking were confirmed to load on a single latent factor. Sociodemographic, socioeconomic, and health-related variables were added as covariates, consistent with the cognitive reserve framework (Stern, 2002, 2009), to provide a more comprehensive understanding of cognitive functioning in older adults.

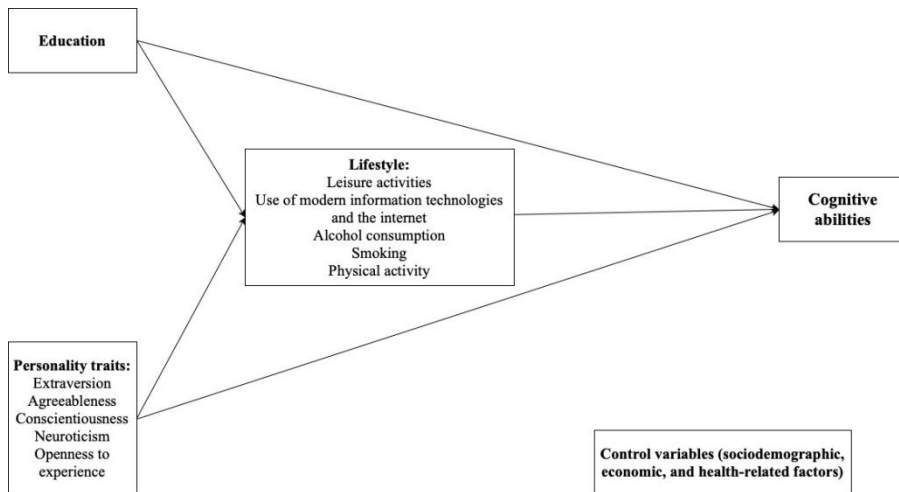


Fig. 1. *Theoretical model of factors influencing cognitive abilities in older adults*

Based on a review of prevailing theories of cognitive ageing and existing empirical evidence, the following **research statements** that are being defended in this dissertation are proposed:

1. Cognitive abilities in older adults are intricately linked to education, personality traits, and lifestyle. Higher educational attainment and stronger expression of personality traits such as openness to experience, extraversion, and conscientiousness are associated with better cognitive abilities in later life.

Older adults who maintain an active lifestyle—engaging in physical, social, and intellectual activities, as well as using modern information technologies and the internet—are expected to demonstrate better cognitive abilities.

2. An active lifestyle (including participation in physical, social, and intellectual activities, and the use of modern information technologies and the internet) mediates the relationship between education, personality traits, and cognitive abilities in older age. Education and personality traits partially predict a more active lifestyle, which in turn is associated with better cognitive abilities in older adults.

Research Aim: To examine the relationships between education, lifestyle, and personality traits and cognitive abilities in older adults, taking into account the cross-cultural context, the role of potential control variables (sociodemographic and health-related), and to test the hypothesis that lifestyle factors mediate the associations between education, personality traits, and cognitive abilities.

Research Objectives:

1. To examine the associations between cognitive abilities in older adults and education, lifestyle, and personality traits;
2. To analyze the importance of potential control variables (sociodemographic and health factors) for cognitive abilities in older adults;
3. To determine the most significant predictors of cognitive abilities in older adults;
4. To evaluate the cross-cultural aspect of the associations between cognitive abilities in older adults and education, lifestyle, and personality traits;
5. To examine whether lifestyle may serve as a mediating variable in the associations between education, personality traits, and cognitive abilities, and to evaluate factors that may moderate this relationship.

2. METHODS

To investigate factors related to cognitive abilities in older adults, data from two complementary studies were used—combining a broad cross-cultural perspective with a more detailed national-level analysis. The first study drew on waves 7 and 8 of the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), including 16,205 participants aged 65+ from 16 European countries. It explored associations among cognitive abilities, education, personality traits, lifestyle, and modern technology use, testing a mediation

model with lifestyle as the mediator. To address limitations in the SHARE dataset—particularly regarding measures of lifestyle and modern technology use—a second study was conducted in Lithuania with 125 older adults, offering a more nuanced view of leisure activities and lifestyle patterns across the lifespan. Together, these studies provided both contextual breadth and in-depth insight into the mechanisms linking cognition with individual and lifestyle-related factors.

2.1. Study on Factors Associated with Cognitive Abilities in Older Adults in Europe: The SHARE Study

2.1.1. Research procedure and participants

The analyzed sample included 16,205 participants aged 65 to 100 years ($M = 74.30$, $SD = 6.85$), with 56.5% women. Data were drawn from waves 7 and 8 of the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), collected between 2017 and 2019. Only participants from 16 countries in which the BFI-10 showed acceptable psychometric fit were included to ensure measurement validity (Bergmann et al., 2019; SHARE-ERIC, 2024). Participants with neurological conditions or severe comorbidities affecting cognition were excluded to enhance data reliability.

SHARE is a biennial, longitudinal study launched in 2004, currently covering over 140,000 individuals aged 50+ across 27 European countries and Israel. It uses computer-assisted personal interviews (CAPI), typically lasting 90 minutes and conducted in participants' homes.

2.1.2. Measurements

The measurement instruments used in the study demonstrated adequate internal consistency. In certain cases, confirmatory factor analysis indicated the need for model adjustments, which were addressed by incorporating correlations between residual errors.

Cognitive Abilities. Cognitive abilities were assessed using eight tasks targeting short-term, working, and episodic memory, attention, and executive functions. Episodic memory was measured using the Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT), including immediate and delayed recall of a 10-word list (Harris & Dowson, 1982; Litwin et al., 2017). Working memory, attention, and executive functioning were evaluated through five numerical tasks (including serial subtraction and percentage calculations) (Mehrbrodt et al.,

2017). Verbal fluency was assessed via a semantic fluency task — animal naming (Rosen, 1980; Ardila et al., 2006). All cognitive scores were standardized and combined into a composite score. A confirmatory factor analysis supported the one-factor structure of cognitive ability (RMSEA = 0.09, CFI = 0.99, TLI = 0.97, $\chi^2 = 523.970$, $df = 4$, $p < 0.001$).

Lifestyle. Lifestyle was assessed using multiple self-report indicators covering leisure activities, physical activity, substance use, and modern technology use. Leisure engagement was measured via a block of categorical questions asking whether participants had taken part in specific activities during the past year, such as volunteering, attending educational courses, participating in clubs or community organizations, solving word or number puzzles, reading, or playing games like cards or chess. Each activity was coded dichotomously (0 = no, 1 = yes). Physical activity was assessed by a question about the frequency of moderate physical exertion (e.g., exercise, heavy household work), rated on a 4-point Likert scale (1 = more than once a week, 4 = hardly ever/never). Substance use was captured with items on alcohol and tobacco consumption. Alcohol use was assessed by asking whether participants had consumed any alcoholic beverage in the past 7 days (0 = no, 1 = yes). Smoking behavior was measured by asking whether participants had smoked daily for at least one year. Modern technology use was evaluated through two variables: whether the participant had used the internet in the past 7 days, and self-rated computer proficiency on a 5-point scale (1 = excellent, 5 = poor).

Personality Traits. Personality traits were measured using the short version of the Big Five Inventory (BFI-10; Rammstedt & John, 2007), assessing five core traits: extraversion, agreeableness, conscientiousness, neuroticism, and openness to experience. Each trait was evaluated with two items rated on a 5-point Likert scale (1 = strongly disagree, 5 = strongly agree). Scores were computed as the mean of relevant items, with higher scores indicating stronger expression of the trait. Although brief, the BFI-10 has demonstrated acceptable psychometric properties in large-scale studies (Sutin et al., 2019).

Health-Related Variables. Health was measured using self-rated health (0 = very poor to 10 = excellent), number of chronic conditions, and limitations in activities of daily living (ADLs). Body Mass Index (BMI) was calculated from self-reported height and weight. Depression was assessed with the EURO-D scale (Prince et al., 1999), covering affective and motivational symptoms. Internal consistency was acceptable ($\alpha = 0.67$).

Sociodemographics. Socio-demographic information included variables included age, gender, residence, marital status, household size, education (measured by years of schooling), employment status, and household income per capita.

2.2. Study on Factors Associated with Cognitive Abilities in Older Adults in Lithuania

2.2.1. Research procedure and participants

A total of 125 Lithuanian-speaking adults aged 65 to 92 years ($M = 72.69$, $SD = 6.68$; 76% female) participated in the study. Participants were recruited via convenience sampling through senior organizations, universities of the third age, personal contacts, and social media. Exclusion criteria included neurodegenerative or psychiatric disorders, head injuries, and other conditions affecting cognition. Each participant completed a computerized cognitive test battery (PEBL-Lt) and a paper-based questionnaire in individual sessions lasting 1.5 to 3 hours. Ethical approval was obtained from the Vilnius University Research Ethics Committee (No. 58, 2021-03-15).

2.2.2. Measurements

The measurement instruments employed in the study demonstrated adequate internal consistency. In certain instances, confirmatory factor analysis led to model modifications by adding residual error correlations, and in a few cases, by removing specific items.

Cognitive Abilities. Cognitive abilities were assessed using the Lithuanian version of the Psychology Experiment Building Language battery (PEBL-Lt; Jurkuvėnas, 2016). The battery comprised six computerized tasks evaluating three cognitive domains: memory, executive functioning, and information processing speed. Specifically, verbal recognition (Yes/No Recognition), digit span, and Corsi block tasks measured different types of memory (short-term, working, and episodic); the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) assessed executive functioning (mental set-shifting); the Object Judgment and Tower of London tasks measured processing speed and planning ability. Confirmatory factor analysis supported a three-factor model ($RMSEA = 0.07$, $CFI = 0.95$, $TLI = 0.90$, $\chi^2(11) = 18.06$, $df = 11$, $p = 0.08$) aligning with the three cognitive domains. Standardized z-scores were computed for each domain and used as composite cognitive outcome in further analyses.

Lifestyle. Lifestyle was assessed using the Cognitive Reserve Scale (CRS; León et al., 2011, 2014, 2017), which measures engagement in cognitively stimulating activities across three life stages: early adulthood (18–35), midlife (36–64), and older age (65+). The Lithuanian version of CRS was developed using a standard forward–backward translation procedure. To enhance cultural relevance and psychometric quality, items reflecting basic daily functioning or rarely endorsed activities were removed. The revised CRS version retained 15 items grouped into three subscales: learning-information (3 items), hobbies-leisure (9 items), and social life (3 items). Items were rated on a 5-point Likert scale based on activity frequency, and averaged across the three life periods. A CFA of the 3-factor structure, after adding theoretically justified residual correlations, showed good model fit: RMSEA = 0.05, CFI = 0.93, TLI = 0.91, $\chi^2(83) = 115.30$, $df = 83$, $p = 0.01$. Subscale reliability ranged from $\alpha = 0.50$ to 0.70 .

Alcohol consumption, smoking, and physical activity were assessed using tailored questions. Alcohol use was measured by self-reported abstinence and two follow-up questions on frequency and quantity consumed in the past 30 days and 7 days, respectively. Smoking was evaluated by asking whether the respondent smokes regularly, occasionally, or not at all. Physical activity was assessed using four items about walking, household and gardening tasks, and leisure physical activity over the past 7 days. Sedentary behavior was measured by reported inactive time (excluding sleep), later reverse-coded and included as an indicator of physical activity. Walking showed weak associations and was excluded from further analysis. A one-factor model for physical activity (four items) showed acceptable fit: RMSEA = 0.07, CFI = 0.98, TLI = 0.95, $\chi^2 = 3.184$, $df = 2$, $p = 0.203$. Reliability (Cronbach's α) was 0.60.

For modern technology use evaluation a 9-item questionnaire was developed to assess modern technology, internet, and social media use. Participants rated their frequency of device use on a 6-point Likert scale. Self-rated computer proficiency (1 = “none” to 10 = “excellent”) showed a mean of 5.14 (SD = 2.30). Internet and social media use were further explored via questions on years of use, weekday/weekend use, and activities on platforms.

Personality Traits. The NEO Five-Factor Inventory (NEO-FFI; Costa & McCrae, 1992) was used to assess personality traits. The Lithuanian version was adapted by Vilnius University and showed acceptable internal consistency (neuroticism $\alpha = 0.75$, extraversion $\alpha = 0.77$, openness $\alpha = 0.57$, agreeableness $\alpha = 0.52$, conscientiousness $\alpha = 0.78$). The inventory includes

60 items rated on a 5-point Likert scale and captures five traits: neuroticism, extraversion, openness, agreeableness, and conscientiousness.

Health-Related Variables. Participants were asked to self-rate their health (1 = “excellent” to 5 = “poor”), report chronic conditions, disabilities, medication use, and whether they had been diagnosed with mental health disorders. Depressive symptoms were assessed using the Lithuanian version of the Beck Depression Inventory-II (BDI-II; Beck et al., 1996; Grigutyte et al., 2023). The inventory consists of 21 items rated on a 4-point scale. In the present study, it demonstrated good internal consistency ($\alpha = 0.80$). Previous research has established its strong reliability and discriminant validity in Lithuanian samples (Grigutyte et al., 2023). The two-factor structure (somatic-affective and cognitive) was used in the analysis.

Sociodemographics. Collected variables included age, gender, place of residence, marital status, household size, education level, and employment status.

3. RESULTS

3.1. Research results of the Study on Factors Associated with Cognitive Abilities in Older Adults in Europe: The SHARE Study

One of key aims of this study was to identify the strongest predictors of cognitive abilities in older adults. To evaluate the unique contribution of lifestyle factors while accounting for sociodemographic, economic, health, and personality variables, a four-step hierarchical regression analysis was conducted. Participants from countries where the BFI-10 showed poor psychometric properties (Hungary, Cyprus, Israel, Slovenia, Latvia, Malta, Greece, Slovakia, Romania, and Bulgaria) were excluded. The remaining countries were grouped into Northern, Western, Eastern, and Southern Europe, following UN classifications, with Northern Europe as the reference group.

The initial model included theoretically relevant variables: sociodemographic (age, sex, education, marital status, household size, region), economic (employment, income), health (self-rated health, chronic conditions, BMI, daily activity limitations, depressive symptoms), personality traits, and lifestyle factors (e.g., volunteering, education, leisure, internet use, smoking, alcohol). Variables were entered in four blocks: (1) sociodemographic/economic, (2) health, (3) personality, and (4) lifestyle.

No multicollinearity ($VIF < 2$) or outliers (Cook's $D < 1$) were detected. Non-significant predictors—such as income per capita, employment status, household size, smoking, number of chronic conditions, and BMI—were manually removed using a stepwise approach ($p > 0.05$). This simplification did not reduce explanatory power, as the final model explained the same amount of variance in cognitive abilities as the full model ($R^2 = 0.464$).

Step 1 explained 32% of variance, with higher age linked to lower cognitive abilities, and higher education, being partnered, and female gender associated with better outcomes. Western and Northern Europeans outperformed those in Southern Europe. Step 2 increased explained variance to 38% ($\Delta R^2 = 0.06$, $p < 0.001$), with self-rated health and depressive symptoms—especially motivational deficits—emerging as key health predictors. Step 3 added personality traits, raising R^2 to 39% ($\Delta R^2 = 0.01$, $p < 0.001$); only openness to experience had a meaningful positive effect. Step 4 (lifestyle) increased R^2 to 46% ($\Delta R^2 = 0.07$, $p < 0.001$), with internet use and cognitively stimulating leisure activities (e.g., solving crossword puzzles or playing Sudoku) identified as the strongest predictors. Full regression results are presented in Table 1.

Table 1. *Results of Hierarchical Regression Models for Predictors of Cognitive Abilities (N=16 205)*

Determinants of cognitive ability	Socio-demographic and economic factors	Health factors	Personality traits	Lifestyle factors
β				
Sex	0,019**	0,024***	0,022**	0,011
Age	-0,306***	-0,247 ***	-0,246***	-0,183***
Education	0,307***	0,266***	0,248***	0,164***
Marital status	-0,053***	-0,034***	-0,037***	-0,014*
Western region countries	0,071***	0,050***	0,042***	0,030***
Eastern region countries	-0,057***	-0,050***	-0,052***	0,007
Southern region countries	-0,203***	-0,184***	-0,183***	-0,087***
Subjectively assessed health		-0,133***	-0,131***	-0,064***
Number of limitations in daily activities.		-0,056***	-0,055***	-0,047***
Depressive		0,014*	0,014*	0,003

Determinants of cognitive ability	Socio-demographic and economic factors	Health factors	Personality traits	Lifestyle factors
β				
symptoms (affective)				
Depressive symptoms		-0,171***	-0,163***	-0,111***
(motivational)				
Extraversion			-0,002	-0,008
Agreeableness			-0,023**	-0,036***
Conscientiousness			-0,012	0,008
Neuroticism			-0,031***	-0,017**
Openness to experience			0,102***	0,075***
Done voluntary or charity work				0,021**
Attended an educational or training course				0,035***
Gone to a sport, social or other kind of club				0,042***
Taken part in a political or community-related organization				0,015*
Read books, magazines or newspapers				0,077***
Did word or number games such as crossword puzzles or Sudoku				0,123***
Played cards or games such as chess				0,042***
Alcohol consumption in the past 7 days				0,044 ***
Internet use in the past 7 days				0,124***
Self-rated computer skills				0,083***
R ²	0,322	0,381	0,392	0,465
F	1097,606***	907,414***	653,074***	540,019***
df1, df2	7, 16196	11, 16192	16, 16188	26, 16177

Determinants of cognitive ability	Socio-demographic and economic factors	Health factors	Personality traits	Lifestyle factors
	β			
R^2 adj	0,321***	0,381***	0,392***	0,464***
ΔR^2 adj		0,060	0,011	0,072
ΔF		390,233	54,545	198,048
$\Delta df1, df2$	7, 16196	4, 16192	5, 16188	10, 16177

Note. * $p \leq 0,05$, ** $p \leq 0,01$, *** $p \leq 0,001$; The change in the adjusted coefficient of determination (ΔR^2 adj) is calculated by comparing it to the preceding model.

Given that all lifestyle variables included in the regression significantly predicted cognitive abilities, a confirmatory factor analysis (CFA) was conducted to assess whether these variables could be represented by a single latent construct. The one-factor model demonstrated acceptable fit indices (RMSEA = 0.06, CFI = 0.96, TLI = 0.95, $\chi^2 = 2607.31$, $df = 35$, $p < 0.001$), supporting the structural validity of the lifestyle factor.

The cross-cultural aspect of cognitive ability predictors in older age.

To identify predictors of cognitive functioning while accounting for individual and country-level influences, a multilevel linear regression analysis was conducted. A multilevel linear regression analysis was performed, incorporating significant individual-level predictors from previous analyses—such as age, education, marital status, self-rated health, depressive symptoms, openness to experience, and lifestyle factors (e.g., reading, puzzles, internet use, computer skills). Country-level predictors included GDP per capita and the Active Ageing Index (AAI), with data from 2016–2020. The final sample included 15,125 older adults from 15 countries, excluding Switzerland due to missing AAI data. The model was built in four steps: (1) random intercept model, (2) individual-level predictors, (3) country-level variables (GDP per capita and Active Ageing Index), and (4) cross-level interactions. Model fit was evaluated using the Akaike Information Criterion (AIC), and intraclass correlation coefficients (ICC) assessed variance attributable to country-level differences. Results showed significant between-country variation in cognitive abilities (ICC = 0.18).

At the individual level, better cognitive abilities were significantly predicted by younger age ($B = -0.09$, $p < 0.001$), higher education ($B = 0.18$, $p < 0.001$), being married or cohabiting ($B = -0.17$, $p < 0.001$), better self-rated health ($B = -0.28$, $p < 0.001$), fewer activity limitations ($B = -0.18$, $p <$

0.001), fewer motivational depressive symptoms ($B = -0.41$, $p < 0.001$), and greater openness to experience ($B = 0.24$, $p < 0.001$). Among lifestyle factors, the strongest predictors were internet use in the past 7 days ($B = 1.02$, $p < 0.001$), puzzle-solving ($B = 0.91$, $p < 0.001$), computer skills ($B = 0.61$, $p < 0.001$), and reading ($B = 0.57$, $p < 0.001$).

Country-level variables—GDP per capita and AAI—did not show direct effects on cognition. However, a significant cross-level interaction was found between internet use and GDP per capita ($B = 0.20$, $p = 0.020$), indicating that the positive association between internet use and cognitive abilities was stronger in countries with higher economic prosperity. Other cross-level interactions were non-significant.

The mediating role of lifestyle between personality traits, education, and cognitive abilities.

To test whether lifestyle mediates the links of education and personality with cognitive abilities, we fitted a series of structural models. First, a full mediation model (including all Big-Five traits) showed acceptable fit (RMSEA=0.05, CFI=0.95, TLI=0.93, $\chi^2=6286.47$, $df=167$, $p<0.001$). Non-significant paths from conscientiousness and neuroticism were then removed, yielding a trimmed model with virtually identical fit (RMSEA=0.05, CFI=0.95, TLI=0.94, $\chi^2=6147.04$, $df=141$, $p<0.001$). In that model, education, extraversion, agreeableness, and openness to experience each had significant indirect effects on cognition via lifestyle, education showing the largest mediated effect ($\beta=0.31$, $p<0.001$). Direct effects remained significant, indicating only partial mediation.

A second model added control variables (age, sex, marital status, self-rated health, the number of limitations in performing activities of daily living, depression). Although overall fit declined (RMSEA=0.05, CFI=0.88, TLI=0.85, $\chi^2=11260.97$, $df=235$, $p<0.001$), all four predictors retained significant indirect effects via lifestyle (education's mediated $\beta=0.32$, $p<0.001$), and direct effects persisted. See figure 2.

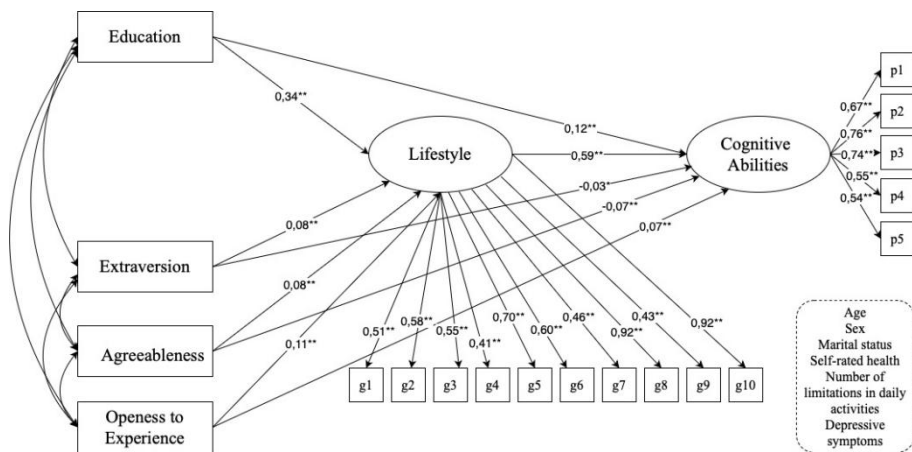


Fig. 2. A structural equation model in which education, extraversion, agreeableness, openness to experience, and lifestyle—as a mediator of these factors—predict cognitive abilities, accounting for control variables.

Note: g1 = Done voluntary or charity work; g2 = Attended an educational or training course; g3 = Gone to a sport, social or other kind of club; g4 = Taken part in a political or community-related organization; g5 = Read books, magazines or newspapers; g6 = Did word or number games such as crossword puzzles or Sudoku; g7 = Played cards or games such as chess; g8 = Internet use in the past 7 days; g9 = Alcohol consumption in the past 7 days; g10 = Self-rated computer skills; p1 = Verbal fluency, p2 = Immediate recall of a 10-word list, p3 = Delayed recall of a 10-word list, p4 = Numeracy (subtraction), p5 = Numeracy (percentage calculation); residual error correlations are not depicted in the model; the diagram presents standardized coefficients; * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$.

To simplify the model, non-significant paths and select control variables were removed from specific associations. For instance, cognitive abilities were assessed without controlling for self-rated health and depressive symptoms; education without limitations in daily activities; and certain personality traits without age or marital status. Despite slight deterioration in fit indices (RMSEA = 0.05, CFI = 0.88, TLI = 0.84, $\chi^2 = 11065.004$, $df = 246$, $p < 0.001$), likely due to model complexity, mediation effects remained significant. All four predictors—education, extraversion, agreeableness, and openness to experience—had significant indirect effects on cognitive abilities via lifestyle, with the strongest effect for education ($\beta = 0.32$, $p < 0.001$). Direct effects also remained significant, indicating partial mediation. The model explained 47% of variance in lifestyle and 63% in cognitive abilities. Mediation results are shown in Table 3.

Table 3. *Total, direct, and indirect effects in the mediation model, where lifestyle is considered a mediating factor between independent variables and cognitive abilities, with control variables included in the model (N = 16 205)*

Independent variables	Mediator	Total effect β	Direct effect β	Indirect effect β	95% bootstrapped CI	
					Min.	Max.
Education	Lifestyle	0,32***	0,11***	0,20***	0,192	0,212
Extraversion		0,05***	-0,03**	0,02**	0,039	0,055
Agreeableness		-0,02*	-0,06***	0,04***	0,036	0,051
Openness to experience		0,13***	0,07***	0,06***	0,054	0,070

*Note: 95% bootstrapped CI = confidence intervals obtained using the bootstrap method; * $p \leq 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$*

In sum, cognitive abilities in older adults were significantly linked to education, health, personality traits, and lifestyle factors. Even after adjusting for control variables, education and personality traits remained strong predictors, partially mediated by lifestyle.

Factors moderating the associations between personality traits, education, cognitive abilities, and lifestyle.

One of the study objectives was to assess individual differences in the mediation model, where lifestyle mediates the relationship between education, personality traits, and cognitive abilities in older adults. A multigroup analysis revealed that the strength of these paths differed significantly by gender, age group, and European region.

The gender-based multigroup analysis showed that the model with freely estimated paths significantly differed from the constrained model ($\Delta\chi^2 = 57.647$, $\Delta df = 9$, $p < 0.001$), indicating gender-based differences in the strength of associations. Specifically, the link between openness and lifestyle was stronger in men ($\beta = 0.120$, $p < 0.001$) than in women ($\beta = 0.075$, $p < 0.001$), while education had a slightly stronger direct effect on cognition in women ($\beta = 0.120$, $p < 0.001$) than men ($\beta = 0.113$, $p < 0.001$). Openness to experience predicted cognitive abilities more strongly in women ($\beta = 0.076$, $p < 0.001$) than in men ($\beta = 0.047$, $p < 0.001$). Lifestyle predicted cognitive abilities in both groups, with a slightly stronger effect in women ($\beta = 0.595$) than men ($\beta = 0.591$). The final partially constrained model showed good fit: RMSEA = 0.05, CFI = 0.91, TLI = 0.89, $\chi^2 = 8843.91$, $df = 495$, $p < 0.001$.

Age-based analysis compared younger (65–84) and older (85–100) adults. The freely estimated and constrained models differed significantly ($\Delta\chi^2 = 22.234$, $\Delta df = 9$, $p < 0.001$). Openness to experience had a stronger effect on

cognitive abilities in the younger group ($\beta = 0.072$, $p < 0.001$) compared to the older group ($\beta = 0.036$, $p < 0.001$). Agreeableness negatively predicted cognitive abilities only in the younger group ($\beta = -0.078$, $p < 0.001$), but not in the older ($\beta = -0.031$, $p = 0.152$). The model fit was acceptable: RMSEA = 0.05, CFI = 0.90, TLI = 0.89, $\chi^2 = 9681.35$, $df = 491$, $p < 0.001$.

Regional comparisons across Northern, Western, Eastern, and Southern Europe also revealed significant differences ($\Delta\chi^2 = 525.81$, $\Delta df = 27$, $p < 0.001$). Education was the strongest predictor of lifestyle in Eastern Europe ($\beta = 0.509$, $p < 0.001$), followed by Southern ($\beta = 0.483$), Northern ($\beta = 0.367$), and Western Europe ($\beta = 0.325$). Openness to experience positively predicted lifestyle in all regions except Northern Europe, where the association was weak and negative ($\beta = -0.034$, $p = 0.012$). Openness to experience predicted cognitive abilities in all regions except Southern Europe. The final model fit was modest due to model complexity: RMSEA = 0.05, CFI = 0.85, TLI = 0.82, $\chi^2 = 12555.81$, $df = 1046$, $p < 0.001$.

Overall, the mediational model showed significant variation across gender, age, and European region. These findings underscore the importance of considering individual differences and contextual factors when analyzing the role of lifestyle in cognitive ageing.

3.2. Research results on Factors Associated with Cognitive Abilities in Older Adults in Lithuania

To identify key predictors of cognitive abilities in older adults, three-step hierarchical regressions were conducted separately for memory, processing speed, and mental flexibility. Variables were entered in blocks: (1) sociodemographic and health factors, (2) personality traits, and (3) lifestyle variables, including technology use. No multicollinearity or outliers were detected ($VIF < 2$, Cook's $D < 1$).

Memory. The first regression model explained 24% of the variance in memory performance, with age ($\beta = -0.423$, $p < 0.001$) and urban residence ($\beta = 0.366$, $p < 0.001$) as significant predictors. Adding personality traits and lifestyle factors in subsequent models did not significantly improve prediction. In the final model, only age ($\beta = -0.394$, $p < 0.001$) and urban living ($\beta = 0.253$, $p = 0.005$) remained significant. Thus, younger age and living in a city predicted better memory, while personality and lifestyle factors did not.

Processing speed. The first model accounted for 49% of the variance, with age ($\beta = -0.520$, $p < 0.001$), education ($\beta = 0.229$, $p = 0.001$), marital status ($\beta = 0.139$, $p = 0.046$), and self-rated health ($\beta = -0.179$, $p = 0.038$) as key predictors. While personality traits had minimal effect, lifestyle variables—

particularly computer use—significantly improved the model ($R^2 = 0.57$, $\Delta R^2 = 0.10$, $p = 0.001$). A refined stepwise model, including lifestyle factors, explained 53% of variance ($\Delta R^2 = 0.13$, F change = 11.525, $p < 0.001$). Significant predictors were age, marital status, openness to experience, and the use of computers and smartphones.

Mental flexibility. Predictive power was limited, with age ($\beta = -0.208$, $p = 0.011$) as the only significant predictor. The full model explained just 5% of the variance.

These findings highlight distinct predictors across cognitive domains: memory is most influenced by age and living environment, while processing speed benefits notably from digital engagement and lifestyle factors.

4. DISCUSSION

As populations age, understanding individual differences in cognitive ageing has become increasingly important. While cognitive decline is common in later life, it is neither universal nor uniform. Theories of cognitive reserve (Stern, 2002, 2009; Nyberg et al., 2012) suggest that education, lifestyle, and personality traits can help buffer age-related decline. This study explored how these factors relate to cognitive abilities in older adults and whether lifestyle mediates the effects of more stable characteristics like education and personality traits.

Education emerged as a strong predictor of cognitive abilities, aligning with the cognitive reserve framework (Stern, 2002; De Almeida et al., 2024). Higher cognitive performance was also linked to better financial status and cohabitation, reflecting the role of socioeconomic stability and social support in promoting cognitive resilience (Chen et al., 2021; Lee et al., 2024; Zhang et al., 2024).

Cognitive differences were also found across European regions, with individuals in Northern and Western Europe demonstrating better cognitive abilities than those in Southern and Eastern Europe—likely reflecting disparities in access to cognitively enriching environments and lifelong opportunities (Formanek et al., 2019; Wang et al., 2017; Cermakova et al., 2018). Cultural attitudes toward aging and retirement may also play a role, as Northern Europeans are more likely to remain active after retirement (Börsch-Supan et al., 2008). Urban living was associated with better memory, likely due to greater access to enriching resources (Saenz et al., 2017; Lawrence et al., 2023).

Personality traits showed robust associations with cognitive abilities. Higher extraversion, openness to experience, and conscientiousness were

linked to better cognitive abilities, while neuroticism predicted poorer outcomes. These findings align with previous research suggesting that personality may support or hinder cognitive ageing (Chapman et al., 2012; Luchetti et al., 2015; Maldonato et al., 2017). The negative impact of neuroticism may stem from anxiety-related cognitive interference, poor health habits, and heightened stress reactivity, contributing to hippocampal atrophy (Boyle et al., 2010; Katsumi et al., 2017; Jackson et al., 2011). Conscientiousness is usually associated with healthier behavior, goal orientation, and potentially compensatory routines (Waris et al., 2018). Openness to experience, the strongest personality predictor in this study, is thought to foster cognitive engagement and stimulate reserve-building processes (Waris et al., 2018).

Lifestyle factors contributed meaningfully to cognitive abilities and partially mediated the effects of education and personality traits. More educated and open individuals were more likely to engage in cognitively stimulating activities such as reading, puzzles, or volunteering, which in turn supported cognitive health (Gheysen et al., 2018; Dause & Kirby, 2019). These findings align with the cognitive reserve theory, which suggests that intellectually engaging behaviors enhance the brain's ability to cope with age-related changes (Stern, 2002, 2009).

The mediation effects varied by gender, age, and region. Among men, openness to experience was linked to a more active lifestyle; among women, both openness to experience and education were associated with better cognitive abilities, possibly due to differences in intellectual engagement and educational persistence (Chee et al., 2005). Openness to experience had a stronger cognitive effect in the younger-old (65–84), while agreeableness in this group was linked to lower cognitive abilities, possibly reflecting its connection to conformity and reduced engagement (DeYoung et al., 2005).

Technology use was another strong lifestyle predictor. Use of computers and the internet was positively associated with faster information processing, while smartphone use was more selectively linked to memory. These patterns may reflect differences in engagement—older adults tend to use computers for cognitively demanding tasks (e.g., managing finances, accessing health information), whereas smartphones are often used more passively. Neuroimaging evidence supports the cognitive benefits of technology use, showing activation in brain regions involved in attention and executive functions (Tun & Lachman, 2010).

Participation in cognitively enriching leisure activities also contributed to better cognitive outcomes. Reading was particularly notable as a consistent

positive factor, aligning with previous research showing that intellectual activities can slow cognitive decline (Wilson et al., 2007; Shin et al., 2020).

Although social engagement was not consistently associated with cognitive performance, this may reflect limitations in how such activities are measured (Yang et al., 2020).

Cross-national comparisons revealed significant differences in cognitive performance, underlining the role of structural and cultural context. While individual factors such as education, personality, and lifestyle were consistent predictors, macro-level variables like GDP and the Active Ageing Index showed no direct effects. However, a significant interaction between GDP and internet use suggested that digital engagement benefits cognition more in wealthier countries with greater access (Carmel & Tur-Sinai, 2021; Hessel et al., 2018). Barriers such as cost, limited skills, and security concerns may reduce participation among older adults with lower income (De Rosso Krug et al., 2019; Chan et al., 2023).

Together, these findings highlight the multidimensional nature of cognitive ageing. Cognitive abilities are shaped by a range of factors such as individual traits, behaviors, and broader social conditions. Even after controlling for confounders, education and personality traits—particularly openness to experience, extraversion, and agreeableness—remained significant predictors, with lifestyle playing a partial mediating role. Digital engagement and intellectually active lifestyles emerged as important protective factors that can support cognitive health in later life (Liang et al., 2023).

This dissertation, based on both a cross-national dataset (SHARE) and a national Lithuanian sample, contributes new insight into cognitive ageing from both broad and context-sensitive perspectives. The findings support cognitive reserve theory while emphasizing the importance of modifiable lifestyle behaviors. Nonetheless, some limitations should be noted. The cross-sectional design prevents causal inference, and the SHARE dataset, though extensive, captures variables in broad terms. The Lithuanian sample, on the other hand, may be biased toward more educated and active participants. In addition, digital testing may have introduced variability due to differing digital skills among older adults. Future studies should incorporate longitudinal data, more precise measures of activity quality, and overlooked predictors such as early life adversity or occupational complexity.

Despite these limitations, the study offers both theoretical contributions and practical guidance. Promoting cognitive health in ageing populations requires supporting education, reducing social and digital inequalities, and fostering lifelong engagement in cognitively enriching activities.

CONCLUSIONS

1. Sociodemographic factors—age, education, financial and marital status, and household size—are significantly associated with cognitive abilities in older adults. Older age is related to poorer cognitive abilities, while better financial status, higher education, being married or in a partnership, and larger household size are associated with better cognitive abilities.
2. Higher levels of personality traits such as extraversion, conscientiousness, and openness to experience are significantly associated with better cognitive abilities in older age, while higher neuroticism is associated with poorer cognitive abilities.
3. Lifestyle factors (various leisure activities, use of computers, smartphones, and the internet) are associated with better cognitive abilities in older age:
 - 3.1. According to the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), engagement in leisure activities such as volunteering or charity work, participation in educational or training courses, attending sports, social, or other clubs, participation in political or community organizations, playing cards or chess, and moderate alcohol consumption is associated with better cognitive abilities in older adults.
 - 3.2. According to the Lithuanian in-depth study, older adults who use the internet and computers, and who rate their computer skills more positively, demonstrated better memory and faster information processing, while smartphone use was only associated with better memory.
4. Cognitive abilities in older age are predicted by a complex set of factors (various sociodemographic indicators, personality traits, and lifestyle aspects). The strongest predictors of cognitive abilities were age, education, openness to experience, reading books, solving crosswords and puzzles like Sudoku, and the use of computers, smartphones, and the internet.
5. According to the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE), cognitive abilities in older adults differ across European countries, and these differences are associated not only with individual but also with structural country-level factors. Sociodemographic, health, personality, and lifestyle factors predicted cognitive abilities at the individual level, while a country's gross domestic product (GDP) per capita and the Active Ageing Index did not directly predict cognitive abilities. However, it was found that in countries with higher GDP per capita, internet use predicted better cognitive abilities.
6. SHARE data also showed that lifestyle partially mediated the relationship between education, personality traits (extraversion, agreeableness, openness to experience), and cognitive abilities, suggesting that lifestyle can be

considered a psychological mechanism explaining the connection between education, personality traits, and cognitive abilities. It was also found that the strength of these associations varied depending on gender, age group, and the region in which a person lives:

6.1. Higher openness to experience scores more strongly predicted a more active lifestyle among men than among women, but among women, higher openness more strongly predicted better cognitive abilities.

6.2. Higher education more strongly predicted better cognitive abilities among women than among men.

6.3. Among the younger group of older adults (ages 65–84), higher openness to experience more strongly predicted better cognitive abilities than in the older group (ages 85–100), while higher agreeableness was not significantly related to cognition in the older group but predicted poorer cognitive abilities in the younger group (65–84).

6.4. The associations between education, personality traits, lifestyle, and cognitive abilities significantly varied across European regions (North, West, East, and South). Higher education predicted a more active lifestyle in all regional groups, but the association was strongest in Eastern and Southern Europe. Higher agreeableness predicted a more active lifestyle only in the Northern and Southern regions, but its association with cognitive abilities was negative in all regions except Eastern Europe, where it was non-significant. Higher openness to experience predicted a more active lifestyle in Western, Eastern, and Southern Europe, and was also associated with better cognitive abilities in Northern Europe. In Southern Europe, the relationship between openness to experience and cognitive abilities was not significant. Higher education predicted better cognitive abilities across all regions, with the strongest effect observed in the Southern region.

PADĖKA

Nuoširdžiai dėkoju visiems, kurie prisidėjo prie šios disertacijos rengimo ir įgyvendinimo.

Ačiū kolegoms doktorantams už vertingą pagalbą rengiant tyrimo instrumentų lietuviškas versijas, dalijimąsi patirtimi, konstruktyvias diskusijas, palaikymą ir praktinę pagalbą duomenų rinkimo procese.

Taip pat dėkoju kitiems akademinės aplinkos kolegoms, kurie tikėjo šio darbo prasmingumu, skatino ir palaikė tyrimo idėją, dalijosi žiniomis ir prisidėjo renkant duomenis.

Ypač ačiū visiems tyrimo dalyviams. Jūsų kantrybė, skirtas laikas ir nuoširdus įsitraukimas buvo esminis šio tyrimo pagrindas. Dėkoju už pasiryžimą dalyvauti ir taip prisidėti prie geresnio mokslinio žmogaus pažinimo.

Nuoširdžiai dėkoju organizacijoms „Senjorų pasaulis“ ir „Senjorų avilys“, Trakų suaugusiųjų švietimo centrui, Senelių ir neįgaliųjų globos įstaigai, o taip pat Trečiojo amžiaus universitetams už pagalbą ir geranorišką įsitraukimą.

Taip pat nuoširdžiai dėkoju recenzentams ir visiems, kurie savo įžvalgomis, palaikymu ar žmogišku buvimu šalia padėjo įveikti šio proceso iššūkius.

Nuoširdžiai ačiū šeimai ir artimiausiems bičiuliams. Jūsų tikėjimas, kantrybė ir šiluma buvo neatsiejama šio kelio dalis.

SHARE duomenų rinkimą finansavo Europos Komisija, DG RTD per FP5 (QLK6-CT-2001-00360), FP6 (SHARE-I3: RII-CT-2006-062193, COMPARE: CIT5-CT-2005-028857, SHARELIFE: CIT4-CT-2006-028812), FP7 (SHARE-PREP: GA N°211909, SHARE-LEAP: GA N°227822, SHARE M4: GA N°261982, DASISH: GA N°283646) ir Horizon 2020 (SHARE-DEV3: GA N°676536, SHARE-COHESION: GA N°870628, SERISS: GA N°654221, SSHOC: GA N°823782, SHARE-COVID19: GA N°101015924) bei DG Employment, Social Affairs & Inclusion per VS 2015/0195, VS 2016/0135, VS 2018/0285, VS 2019/0332, VS 2020/0313, SHARE-EUCOV: GA N°101052589 ir EUCOVII: GA N°101102412. Papildomas finansavimas gautas iš Vokietijos Švietimo ir mokslo ministerijos (01UW1301, 01UW1801, 01UW2202), Maxo Plancko mokslo pažangos draugijos (angl. *Max Planck Society for the Advancement of Science*), JAV Nacionalinio senėjimo instituto (angl. *U.S. National Institute on Aging*, U01_AG09740-13S2, P01_AG005842, P01_AG08291, P30_AG12815, R21_AG025169, Y1-AG-4553-01, IAG_BSR06-11, OGHA_04-064, BSR12-04, R01_AG052527-02, R01_AG056329-02, R01_AG063944, HHSN271201300071C, RAG052527A) bei įvairių kitų nacionalinių šaltinių (žr. www.share-eric.eu).

PUBLIKACIJŲ SĄRAŠAS

Mokslinės publikacijos disertacijos tema

Ivleva, V., Kairys, A., & Jurkuvėnas, V. (2024). Internet use, leisure activities, and memory performance among 65+ residents of Baltic States. *Socialinė teorija, empirija, politika ir praktika*, 27, 84–99. <https://doi.org/10.15388/stepp.2023.27.5>

Ivleva, V., & Kairys, A. (2023). The associations between personality traits, leisure activities, and memory performance in older adulthood. *International Journal of Cognitive Research in Science Engineering and Education*, 11(1), 129–141. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2023-11-1-129-141>

Mokslinėse konferencijose skaityti pranešimai disertacijos tema

Azuma, V. (2025). Gyvenimo būdo, asmenybės bruožų ir pažintinių gebėjimų sąsajos vyresniame amžiuje: SHARE tyrimo rezultatai. *Lietuvos psichologų kongresas*. 2025 m. balandžio 25–26 d., Vilnius, Vilniaus universitetas. *Pranešimų santraukų leidinys*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.

Ivleva, V. (2024). Lietuviškosios modifikuotos Pažintinio rezervo skalės versijos psichometrinės charakteristikos. *Lietuvos psichologų kongresas*. 2024 m. balandžio 26–27 d., Klaipėda, Klaipėdos universitetas. *Kongreso pranešimų santraukos*. Klaipėda: Klaipėdos universiteto leidykla.

Ivleva, V. (2024). The associations between leisure activities, personality traits, IT use, and memory in older adulthood. *Psychology for the Future: Together in Hope: 33rd International Congress of Psychology*. Prague, Czech Republic, July 21–26.

Ivleva V., Kairys, A. (2024). The associations between Internet use, leisure activities, and memory in older adulthood: data from the SHARE Survey. *Ageing in a transforming world: 27th Nordic Congress of Gerontology*. Stockholm, Sweden, June 12–14.

Ivleva, V. (2020). Vyresnio amžiaus žmonių atminties, asmenybės bruožų ir įsitraukimo į laisvalaikio veiklą sąsajos. *Aktualių sprendimų paieškos psichologijos moksle ir praktikoje: nuotolinė konferencija*. 2020 m. rugsėjo 16 d., Kaunas. *Pranešimų santraukų leidinys*. Kaunas.

Ivleva, V. (2020). Vyresnio amžiaus žmonių atminties skirtumai Europoje: laisvalaikio veiklos vaidmuo. *XVII jaunųjų mokslininkų psichologų konferencija „Mokslas be sienų“*. 2020 m. gegužės 8 d., Vilnius. *Pranešimų santraukų leidinys*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.

APIE AUTORE

Viktorija Azuma 2015 m. įgijo psichologijos ir pedagogikos bakalauro laipsnį Lietuvos edukologijos universitete, 2017 m. – sveikatos psichologijos magistro laipsnį Vilniaus universitete, o 2018–2024 m. studijavo Vilniaus universiteto psichologijos doktorantūroje. Doktorantūros metu kartu su kolegomis publikavo mokslinių straipsnių, tyrimų rezultatus pristatė nacionalinėse ir tarptautinėse konferencijose, dalyvavo projektinėje Taikomosios psichologijos laboratorijos veikloje, buvo įsitraukusi į konferencijų organizavimą.

Šiuo metu dirba Vilniaus universitete jaunesniąja asistente. Akademinė veikla daugiausia apima sveikatos psichologijos sritį, ypač vyresnių suaugusiųjų pažintinius gebėjimus ir sveiką senėjimą.

UŽRAŠAMS

UŽRAŠAMS

Vilniaus universiteto leidykla
Saulėtekio al. 9, III rūmai, LT-10222 Vilnius
El. p. info@leidykla.vu.lt, www.leidykla.vu.lt
bookshop.vu.lt, journals.vu.lt
Tiražas 15 egz.