

VILNIAUS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS

STRATEGINIS INFORMACINIŲ SISTEMŲ VALDYMAS
Jolanta Valatkienė

MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS

IŠMANIŲJŲ TECHNOLOGIJŲ ĮTAKA NEĮGALIŲJŲ GYVENIMO KOKYBEI	THE IMPACT OF SMART TECHNOLOGIES ON THE QUALITY OF LIFE OF PEOPLE WITH DISABILITIES
---	--

Darbo vadovas: Docentas Mindaugas Krutinis

Vilnius, 2026

TURINYS

IVADAS	5
1. GYVENIMO KOKYBĖS IR NEĮGALUMO SAMPRATA	10
1.1 Gyvenimo kokybės samprata ir išmaniųjų technologijų vaidmuo žmonių su negalia gyvenime	10
1.2 Neįgalių žmonių teisinės garantijos ir išmaniosios technologijos gyvenimo kokybei gerinti Lietuvoje ir tarptautiniame kontekste	13
2. IŠMANIŲJŲ TECHNOLOGIJŲ POVEIKIS NEĮGALIŲJŲ GYVENIMO KOKYBEI	16
2.1 Krašto (EDGE) kompiuterijos ir dirbtinio intelekto samprata bei funkcijos	16
2.2 Išmaniųjų technologijų, tokių kaip išmanieji namai poveikis neįgaliųjų gyvenimo kokybei	21
2.3 Išmaniųjų miestų ir išmaniųjų drabužių sistemų technologijų sąveika žmonių su negalia gyvenime	24
2.4 Skaitmeninių asistentų poveikis neįgaliųjų gyvenimo kokybei	27
3. KOKYBINIO TYRIMO METODIKA IR INTERVIU PRISTATYMAS	34
3.1 Tyrimo metodika	34
3.1.1 Tyrimo tikslas ir uždaviniai	34
3.1.2 Tyrimo metodas	35
3.1.3 Tyrimo eiga ir duomenų analizė	36
3.2 Lietuvos asmens su negalia draugijos patirtis taikant išmaniąsias technologijas: kokybinio interviu analizė	38
3.3 Išmaniųjų technologijų naudojimas regėjimo negalią turinčių asmenų sporto klube „Šaltinis“	40
3.4 Išmaniųjų technologijų įtaka asmenų su negalia gyvenimo kokybei: VŠĮ „Neridana“ atvejo analizė	42
3.5 Aklųjų ir silpnaregių sąjungos atvejis: išmaniųjų technologijų poveikis regos negalią turinčių asmenų gyvenimo kokybei	44

3.6 Atvejo analizė: išmaniųjų technologijų integracija golbolo sporte remiantis interviu su Lietuvos golbolo teisėjų asociacijos atstovu	46
3.7 Išmaniųjų technologijų įtaka kurčiųjų gyvenimo kokybei: Lietuvos kurčiųjų ir neprigirdinčiųjų ugdymo centro atvejis	47
3.8 VšĮ „SOPA“ atvejis: išmaniųjų technologijų vaidmuo įsidarbinimo galimybių gerinimui žmonėms su negalia	49
3.9 Išmaniųjų technologijų vaidmuo didinant neįgaliųjų įtrauktį: AB „Telia Lietuva“ patirtis	53
3.10 Teminė interviu analizė: išmaniųjų technologijų taikymo aspektai žmonių su negalia gyvenime	57
IŠVADOS IR PASIŪLYMAI	60
LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS	62
SANTRAUKA	67
SUMMARY	69
PRIEDAI	71
1 priedas. Tyrime naudotas interviu klausimynas	71
LENTELĖS	
1 lentelė. Gyvenimo kokybės prioritetų palyginimas	11
2 lentelė. Neįgaliųjų gyvenimo kokybės vertinimo kriterijai ir EU-SILC 2021 rezultatai	14
3 lentelė. Detalus siūlomos krašto kompiuterijos (AI + Edge Computing) ir esamos (Ahmed & Rasheed (2020)) veido atpažinimo sistemos palyginimas	18
4 lentelė. Dalyvių sukurti išmanūs sprendimai ir vertinimo kriterijai	22
5 lentelė. Išmaniųjų technologijų poveikis neįgaliųjų gyvenimo kokybei pagal Darnaus vystymosi tikslus (DVT)	26
6 lentelė. Pažangių technologijų poveikio žmonėms su judėjimo negalia vertinimo rodikliai	30
7 lentelė. Pacientų naudojimosi išmaniaisiais asistentais tyrimo rodikliai ir rezultatai	32
8 lentelė. Išmaniųjų technologijų taikymo rodikliai Lietuvos asmens su negalia draugijos veikloje	38
9 lentelė. Išmaniųjų technologijų privalumai ir trūkumai Lietuvos asmens su negalia draugijos veikloje	39

10 lentelė. Išmaniųjų technologijų taikymo privalumai ir trūkumai klube „Šaltinis	41
11 lentelė. VŠĮ „Neridana“ veiklos ir išmaniųjų technologijų taikymo rodikliai	43
12 lentelė. Aklių ir silpnaregių sąjungos atstovo įžvalgomis pagrįsta išmaniųjų technologijų taikymo nauda ir iššūkiai regos negalią turintiems asmenims	44
13 lentelė. Išmaniųjų technologijų taikymas Lietuvos golbolo teisėjų asociacijoje	46
14 lentelė. Išmaniųjų technologijų privalumai ir iššūkiai klausos negalią turinčių asmenų ugdyme: interviu analizė	47
15 lentelė. Išmaniųjų technologijų taikymas įdarbinimo kontekste: VŠĮ „SOPA“ įdarbinimo tarpininkės interviu analizė	50
16 lentelė. Išmaniųjų technologijų įtaka žmonėms su negalia: AB Telia Lietuva įtraukties vadovės įžvalgos	53
PAVEIKSLAI	20
1 paveikslas. Socialinio roboto Haru parodymas akimis, siekiant išreikšti emocines būsenas (a, b) ir parodyti jo pasirinkimą žaidime Akmuo–popierius–Žirklys (c, d, e)	20
2 paveikslas. Pagalbinė IOT išmanioji valdymo sistema žmonėms su sunkia judėjimo negalia	28
3 paveikslas. Tiriamieji 1 grupėje (kairėje), 2 grupėje (dešinėje)	29
DIAGRAMOS	23
1 diagrama. Dalyvių įsitraukimo ir pasitenkinimo vertinimas per savo patirtį dirbant su „MakeNodes“	23
2 diagrama. Dažniausiai interviu dalyvių (N=8) minėtos temos apie išmaniųjų technologijų taikymą žmonių su negalia gyvenime	56
SCHEMOS	37
1 schema. Tyrimo eigos schema	37
2 schema. Tyrimo rezultatų palyginimas su verslo praktika	56

IVADAS

Šiuolaikinės išmaniosios technologijos sparčiai keičia mūsų kasdienį gyvenimą, suteikdamos naujų galimybių ir palengvindamos daugelį užduočių. Žmonės turintys negalią, susiduriantys su įvairiais fiziniais ir sensoriniais iššūkiais, taip pat gali pasinaudoti šių technologijų teikiama privalumais. Išmanieji įrenginiai, tokie kaip telefonai, planšetės, išmanieji namų sprendimai ir specializuotos programėlės, padeda neįgaliesiems tapti savarankiškesniems, lengviau bendrauti ir integruotis į visuomenę. Šiame darbe bus nagrinėjama, kaip išmaniosios technologijos keičia neįgaliųjų gyvenimo kokybę, kokie yra pagrindiniai jų privalumai ir iššūkiai bei kokios yra ateities perspektyvos šioje srityje.

Anot straipsnio autoriaus (R. Skurdenis, 2016) išmaniosios technologijos neįgaliesiems gali suteikti daugiau savarankiškumo ir komforto. Žmonės su negalia nori gyventi kaip įmanoma kokybiškesnius gyvenimus. Tuo pačiu jie nenori ir tapti našta aplinkiniams. Štai kodėl šiuolaikinės technologijos jiems gali tapti raktu į tiek fizinį, tiek moralinį daug lengvesnį gyvenimą. Šiuolaikiniai išmaniųjų namų sprendimai leidžia ligoniams įgyti kaip niekada daug savarankiškumo, o juos prižiūrintiems – gerokai daugiau informacijos. Išmaniosios technologijos gali pagerinti neįgaliųjų ir senjorų gyvenimo kokybę, suteikdamos daugiau savarankiškumo ir komforto. Išmanios namų technologijos gali būti skirstomos į dvi kategorijas: tiesioginės sąsajos su neįgalioju ir automatizuoti procesai namuose. Šios technologijos leidžia neįgaliesiems valdyti namų sistemas balsu ar kitais būdais, taip pat stebėti gyvybinius parametrus ir priminti apie vaistų vartojimą. Anot socialinės iniciatyvos („Skirtingos Spalvos“ įkūrėjo Daliaus Stankevičiaus) Lietuva yra šalis, kurioje visi lygūs, mylimi bei laukiami. Joje socialinė atskirtis tik tamsūs šešėliai mūsų istorijoje. Noriu tikėti, kad būdami kartu, sukursime tokią Lietuvą, kurioje visiems būtų gera gyventi.

Suprantama, jog šiuolaikiniai išmanieji telefonai turi daugybę funkcijų, tokių kaip valdymas balsu, veido išraiškomis, teksto dydžio keitimas, vaizdų ir garsų atpažinimas, kurios padeda žmonėms su negalia patogiai naudotis technologijomis. Išmaniosios technologijos suteikia neįgaliesiems daugiau savarankiškumo ir komforto, palengvindamos kasdienes veiklas ir integraciją į visuomenę. Išmanieji įrenginiai ir namų sprendimai leidžia valdyti sistemas balsu, stebėti gyvybinius parametrus ir naudotis įvairiomis paslaugomis. Tai padeda neįgaliesiems gyventi kokybiškesnį gyvenimą ir mažina priklausomybę nuo kitų žmonių. Mokslininkai (R. Marwah ir kt. 2025) savo tyrime visa tai taip pat akcentuoja. Toliau darbo antroje dalyje bus nagrinėjami mokslininkų atlikti tyrimai pasaulyje su negalią turinčiais žmonėmis, kokią įtaką daro išmaniosios technologijos jų gyvenimo kokybei.

Darbo temos aktualumas. Žmonės su negalia - tai reikšminga dalis visuomenės, kuriai būtina užtikrinti kokybišką gyvenimą ir galimybes integruotis į visuomenę. Išmaniosios technologijos sparčiai tobulėja, suteikdamos naujas galimybes ir palengvindamos kasdienes veiklas. Technologijos taip pat padeda mažinti socialinę atskirtį, suteikdamos neįgaliesiems galimybę naudotis įvairiomis paslaugomis, dalyvauti socialiniame gyvenime ir būti nepriklausomiems nuo kitų žmonių. Investicijos į neįgaliesiems pritaikytas technologijas gali būti naudingos ne tik žmonėms turintiems negalią, bet ir visai visuomenei. Tokie sprendimai gali padidinti darbo našumą, sumažinti sveikatos priežiūros išlaidas ir pagerinti bendrą gyvenimo kokybę, kas reikštų ekonominę naudą. Technologijų pritaikymas neįgaliesiems yra svarbus ir teisiniu bei etiniu požiūriu, kuris padeda užtikrinti lygias galimybes ir teises visiems visuomenės nariams. Ši tema yra aktuali ne tik dėl technologijų pažangos, bet ir dėl jų poveikio socialinei integracijai, ekonomikai ir teisiniams aspektams. Tyrimas šioje srityje gali padėti geriau suprasti, kaip išmaniosios technologijos gali pagerinti neįgaliųjų gyvenimo kokybę ir kokie yra pagrindiniai iššūkiai bei galimybės šioje srityje.

Analizuojamos temos ištyrimo lygis. Lyginat temos ištyrimo lygį Lietuvoje ir pasaulio šalyse, jis yra gana skirtingas, tačiau abiejose srityse matomas reikšmingas progresas. Lietuvoje išmaniųjų technologijų įtaka žmonių su negalia gyvenimo kokybei yra aktyviai tyrinėjama ir taikoma praktikoje. Įvairios organizacijos, kaip (Lietuvos aklių ir silpnaregių sąjunga) aktyviai dirba šioje srityje. Lietuvoje jau yra pritaikytos įvairios technologijos, tokios kaip išmanieji telefonai su specialiomis programėlėmis, kurios padeda žmonėms su negalia orientuotis erdvėje, naudotis el. bankininkystės paslaugomis. Tačiau vis dar yra sričių, kuriose reikia tobulėti, pavyzdžiui, viešojo transporto sistemų standartizavimas.

Pasaulio šalyse išmaniųjų technologijų pritaikymas žmonėms su negalia yra dar labiau pažengęs. Technologijų gigantai, tokie kaip „Apple“ ir „Google“, nuolat tobulina savo produktus, kad jie būtų prieinami įvairių gebėjimų žmonėms. Darbo antroje dalyje bus pateikta daugiau pavyzdžių apie išmaniųjų technologijų įtaką žmonių su negalia gyvenimui. Akivaizdu, jog Lietuvoje ir pasaulyje matomas reikšmingas progresas išmaniųjų technologijų pritaikymo neįgaliesiems srityje. Tačiau vis dar yra sričių, kuriose reikia tobulėti, siekiant užtikrinti, kad technologijos būtų prieinamos ir naudingos visiems.

Darbo naujumas. Yra nemažai tyrimų apie išmaniųjų technologijų naudą plačiajai visuomenei, mažai dėmesio skiriama jų poveikiui specifinėms grupėms, tokioms kaip žmonės su negalia. Šis darbas siūlo naują požiūrį, tiriant technologijų poveikį neįgaliųjų gyvenimo kokybei. Pateiksiu keletą mokslinių tyrimų, aptartų šiame darbe. Straipsnyje mokslininkas Diego Morra ir kt. (2024) pristato „MakeNodes“ – daiktų interneto (IoT) kūrimo įrankių rinkinį, skirtą asmenims,

turintiems intelektualinę negalią (ID). Tyrimas atskleidžia, kaip išmaniųjų technologijų pagalba galima įveikti kognityvinius ir motorinius barjerus, su kuriais susiduria žmonės su ID, ir kaip spalvų bei formų naudojimas gali padėti naviguoti per sudėtingus IoT tinklus. „MakeNodes“ yra novatoriškas sprendimas, skatinantis žmonių su (ID) technologinę integraciją ir socialinę įtrauktį, prisidedant prie skaitmeninės atskirties mažinimo. Tyrimo autorius (G. Rathee ir kt. 2023) pateikia naujus eksperimentinius duomenis apie krašto kompiuterijos ir dirbtinio intelekto taikymą neįgaliųjų gyvenimo kokybei gerinti. Eksperimentinis vertinimas parodė, kad siūloma sistema yra efektyvesnė ir patikimesnė nei ankstesnės metodikos. Nauja tyrimo metodika, kuri padeda užtikrinti greitus ir tikslius sprendimus, mažinant socialinę atskirtį ir gerinant neįgaliųjų gyvenimo kokybę.

Darbo tikslas – išanalizuoti, kaip išmanios technologijos prisideda prie neįgaliųjų gyvenimo kokybės gerinimo, remiantis tiek pasaulinėmis tendencijomis, tiek specifiniu Lietuvos kontekstu.

Tyrimo tikslui pasiekti iškelti šie uždaviniai:

1. Išanalizuoti mokslinę literatūrą apie išmaniųjų technologijų poveikį žmonių su negalia gyvenimo kokybei.
2. Įvertinti kokios išmaniosios technologijos labiausia prisideda prie žmonių su negalia gyvenimo kokybės gerinimo.
3. Atlikti interviu su neįgaliųjų įstaigų, organizacijų atstovais, siekiant išsiaiškinti jų požiūrį į išmaniųjų technologijų naudojimą ir poveikį žmonių su negalia gyvenimo kokybei.

Technologijų naudojimas gali reikšmingai sumažinti priklausomybę nuo socialinės gerovės programų ir teikti naudą ne tik naudotojams, bet ir šalies ekonomikai. Pateksiu keletą pavyzdžių.

Mobiliosios programėlės - sveikatos priežiūros programėlės leidžia nuotoliniu būdu stebėti pacientų būklę, teikti medicininės konsultacijas ir priminimus apie vaistus. Anot (Evelyn Oliver, 2020) tai ypač naudinga atokiose vietovėse gyvenantiems žmonėms.

Dirbtinis intelektas - gali padėti prognozuoti išteklių poreikius, pvz., maisto bankuose ar benamių prieglaudose, ir taip užtikrinti efektyvesnį išteklių paskirstymą (Evelyn Oliver, 2020). Straipsnio autorė pabrėžia, jog technologijos leidžia žmonėms dirbti nuotoliniu būdu, kas ypač naudinga neįgaliems asmenims, kurie gali susidurti su mobilumo problemomis. Internetinės mokymosi platformos, suteikia galimybes mokytis ir įgyti naujų įgūdžių, kurie padeda integruotis į darbo rinką.

Programėlės autizmo spektro sutrikimui, sukurtos specialios programėlės, kurios padeda autizmo spektro sutrikimus turintiems asmenims geriau bendrauti ir mokytis socialinių įgūdžių.

Klausos aparatai su dirbtiniu intelektu - nauji klausos aparatai, naudojančys dirbtinį intelektą, gali geriau atpažinti ir filtruoti garsus, ir taip pagerindami klausos kokybę, padėdami žmonėms su klausos negalia geriau integruotis į visuomenę. (Evelyn Oliver, 2020).

Manau, jog išmaniosios technologijos, ypač svarbu neįgaliesiems asmenims, kuriems technologijos suteikia galimybes gyventi savarankiškiau ir pilnavertiškiau. Technologijos žmonėms su negalia suteikia galimybę dirbti efektyviau ir produktyviau, kas teigiamai veikia šalies ekonomiką. Nuotolinis darbas ir mokymosi galimybės padidina darbo jėgos įvairovę.

Darbo metodai. Tikslui ir uždaviniams pasiekti naudojami šie tyrimo metodai:

Literatūros analizės metodai:

- ✓ **Sisteminis mokslinės literatūros analizės metodas** – naudotas siekiant apžvelgti teorinius pagrindus apie išmaniųjų technologijų poveikį neįgalųjų gyvenimo kokybei. Šis metodas leido identifikuoti pagrindines sąvokas, tendencijas ir tyrimų spragas.
- ✓ **Lyginamoji analizė** – taikyta vertinant Lietuvos ir tarptautinę praktiką, siekiant nustatyti panašumus ir skirtumus technologijų prieinamumo srityje.

Empirinės dalies metodai:

- ✓ **Kokybinis pusiau struktūruotas interviu** – pasirinktas dėl galimybės gauti gilumines įžvalgas iš organizacijų, dirbančių su žmonėmis su negalia. Tai leido atskleisti ne tik faktinę technologijų naudojimo praktiką, bet ir subjektyvius požiūrius.
- ✓ **Atvejo analizė** – taikyta analizuojant konkrečių organizacijų (pvz., Lietuvos aklųjų sąjunga, VšĮ „SOPA“, AB „Telia Lietuva“) patirtį, siekiant suprasti technologijų poveikį skirtingose srityse.
- ✓ **Teminė turinio analizė** – naudota interviu duomenims sisteminti ir identifikuoti pasikartojančias temas (pvz., savarankiškumas, finansiniai barjerai, technologinis raštingumas).

Pagrindimas. Kokybiniai metodai pasirinkti dėl tyrimo objekto kompleksiskumo nes išmaniųjų technologijų poveikis gyvenimo kokybei apima ne tik techninius, bet ir socialinius, psichologinius aspektus. Mokslinės literatūros analizė užtikrina teorinį pagrindą, o interviu ir atvejų analizė atskleidė empirinį gilumą.

Dirbtinio intelekto (DI) naudojimas. Šiame magistro darbe buvo taikomi generatyvinio ir pagalbinio pobūdžio dirbtinio intelekto (DI) įrankiai. Naudotas (M365 Copilot, 2025) preliminariam turinio struktūravimui (pvz., galimų formuluočių alternatyvoms ir santraukų variantams sugeneruoti, kurie vėliau buvo kritiškai peržiūrėti, tikslinti, papildyti moksliniais šaltiniais ir perrašyti autoriaus. DI negeneravo originalių teiginių be šaltinių pagrindo. Panaudojimo tikslas yra pagerinti rašymo aiškumą ir logiką. Duomenų apdorojimui ir vizualizacijai naudotas (Claudie.ai, sonnet 4.5 versija, 2025) diagramoms ir statistikos santraukai (pvz., aprašomieji aspektai, temų dažniai). Rezultatai patikrinti autorės, o lentelės, schemas ir diagramos turi nurodytas šaltinių žymas. DI naudotas (M365 Copilot, 2025) intervių gairių variantų generavimui (klausimų formulavimų idėjomis), tačiau galutinė anketa sudaryta autoriaus, suderinta su vadovu ir pagrįsta metodologine literatūra.

Darbo struktūros aprašymas. Darbas suskirstytas į tris pagrindinius skyrius:

Įvade pristatomas temos aktualumas, tyrimo problema, tikslas ir uždaviniai. Sprendžiant uždavinius suformuojama tyrimo kryptis ir pagrindžiama jos reikšmė.

1 skyrius. Gyvenimo kokybės ir neįgalumo samprata. Šiame skyriuje analizuojama mokslinė literatūra, teorinės sąvokos, teisiniai aspektai, tarptautinis ir Lietuvos kontekstas. Sprendžiant uždavinį pateikiama per teorinį pagrindą.

2 skyrius. Išmaniųjų technologijų poveikis neįgaliųjų gyvenimo kokybei. Skyriuje aptariamos technologijų kategorijos, jų privalumai ir iššūkiai, remiantis atliktais moksliniais tyrimais. Sprendžiant uždavinį identifikuojama išmaniųjų technologijų poveikis neįgaliųjų gyvenime.

3 skyrius. Empirinė dalis tai kokybinio tyrimo metodika ir interviu analizė. Pristatoma tyrimo metodika, interviu rezultatai, atvejų analizės ir teminė analizė. Sprendžiant uždavinį įvertinama reali išmaniųjų technologijų taikymo praktika Lietuvoje.

Išvados ir pasiūlymai. Apibendrinami tyrimo rezultatai, pateikiamos rekomendacijos technologijų kūrėjams.

1. GYVENIMO KOKYBĖS IR NEĮGALUMO SAMPRATA

1.1 Gyvenimo kokybės samprata ir išmaniųjų technologijų vaidmuo žmonių su negalia gyvenime

Gyvenimo kokybė yra daugialypė sąvoka, apimanti tiek subjektyvius, tiek objektyvius vertinimus. Subjektyvus vertinimas apima asmens emocijas, tapatumą ir priklausymo tam tikrai grupei suvokimą, o objektyvus vertinimas apima fizinę sveikatą, socialinius santykius ir ekonominę būklę gyvenimo kokybės samprata neįgaliųjų kontekste dažnai siejama su jų galimybėmis dalyvauti visuomenės gyvenime, gauti reikiamą paramą ir jaustis visaverčiais visuomenės nariais akcentuoja autorės (B. Kreiviniene, ir kt., 2015).

Mokslininkai (M. Crocker ir kt. 2021) teigia, kad žmonių su negalia gyvenimo kokybės matmenų svarba skiriasi nuo žmonių be negalios. Pabrėžiama, kad žmonės su negalia didesnę reikšmę teikia platesniems gyvenimo kokybės aspektams, tokiems kaip kontrolė, nepriklausomybė, rūpinimasis savimi ir saugumas, palyginti su sveikatos būklės aspektais, tokiais kaip regėjimas, klausa ir fizinis mobilumas. Autoriai taip pat pažymi, kad gyvenimo kokybė yra pagrindinis ekonominio vertinimo ir neįgaliųjų priežiūros politikos bei praktikos poveikio rodiklis. Todėl svarbu, kad intervencijų veiksmingumas būtų matuojamas ir vertinamas taip, kad visiškai atspindėtų žmonių su negalia gyvenimo kokybės prioritetus. Atliktame tyrime buvo nagrinėjami gyvenimo kokybės matavimo skirtumai tarp žmonių su negalia ir be jos. Tikslas – nustatyti, kaip šios dvi grupės vertina gyvenimo kokybės aspektus, naudojant pirmenybėmis pagrįstus gyvenimo kokybės vertinimo instrumentus. Tyrimas buvo atliktas naudojant internetinę apklausą, kurioje dalyvavo suaugusieji iš Australijos. Pirmąją imtį sudarė 410 suaugusiųjų su negalia arba jų globėjai, o antrąją imtį sudarė 443 suaugusieji be negalios. **Žr. 1 lentelė** padeda vizualiai palyginti, kaip skirtingos gyvenimo kokybės dimensijos buvo vertinamos žmonių su negalia ir žmonių be negalios.

1 lentelė

Gyvenimo kokybės prioritetų palyginimas

Gyvenimo kokybės dimensija	Su negalia (%)	Be negalios (%)	Skirtumas (%)
Kontrolė	10.91	9.74	1.17
Nepriklausomybė	10.67	11.19	-0.52
Rūpinimasis savimi	9.28	8.03	1.25
Saugumas	9.51	7.4	2.11
Orumas	7.6	8.02	-0.42
Socialiniai santykiai	7.31	7.96	-0.65
Psichinė gerovė	9.53	10.11	-0.58
Fizinis mobilumas	8.5	8.65	-0.15
Skausmas	7.62	7.38	0.24
Miegas	7.13	6.82	0.31
Regėjimas	5.69	8.78	-3.09
Klausa	4.81	4.34	0.47

Šaltinis: remiantis autoriaus (Crocker, M.ir kt 2021) atliktu tyrimu

Tyrimas parodė, kad žmonės su negalia labiau vertina platesnius gyvenimo kokybės aspektus, tokius kaip saugumas, kontrolė ir nepriklausomybė, o žmonės be negalios – sveikatos būklės aspektus. Gauti rezultatai pabrėžia poreikį pritaikyti gyvenimo kokybės matavimo priemones, kad jos atspindėtų skirtingų grupių prioritetus. Šis tyrimas yra svarbus, nes padeda geriau suprasti, kokie gyvenimo kokybės aspektai yra svarbiausi žmonėms su negalia, ir kaip šie prioritetai skiriasi nuo žmonių be negalios. Tai gali padėti kurti labiau pritaikytas ir efektyvias intervencijas, siekiant pagerinti žmonių su negalia gyvenimo kokybę (Crocker, M.ir kt 2021)

Gauti tyrimo rezultatai apie gyvenimo kokybės matavimus žmonėms su negalia gali būti taikomi praktikoje šiais būdais:

1. **Individualizuotos intervencijos.** Gyvenimo kokybės matavimai padeda nustatyti specifinius poreikius ir prioritetus kiekvienam asmeniui su negalia, leidžiant kurti individualizuotas intervencijas, kurios geriau atitinka jų poreikius ir pagerina jų gyvenimo kokybę (I. S. Schwartz, 2021).
2. **Sprendimų priėmimas.** Šie matavimai gali būti naudojami kaip pagrindas formuojant sprendimus ir programas, skirtas žmonėms su negalia, užtikrinant, kad priemonės būtų orientuotos į realius jų poreikius ir prioritetus (J. McComas, 2024).
3. **Sveikatos priežiūros paslaugos.** Gyvenimo kokybės matavimai gali būti naudojami sveikatos priežiūros paslaugų vertinimui ir tobulinimui, padedant sveikatos priežiūros

specialistams geriau suprasti, kaip jų teikiamos paslaugos veikia žmonių su negalia gyvenimo kokybę ir kur reikia atlikti patobulinimus (Crocker, M.ir kt 2021).

4. **Socialinė įtrauktis.** Šie matavimai padeda skatinti socialinę įtrauktį, nustatant ir šalinant kliūtis, trukdančias žmonėms su negalia pilnavertiškai dalyvauti visuomenės gyvenime, įskaitant prieinamumo gerinimą ir bendruomenės paramos stiprinimą (J. McComas, 2024).
5. **Švietimas ir mokymas.** Gyvenimo kokybės matavimai gali būti naudojami švietimo ir mokymo programų kūrimui, siekiant užtikrinti, kad žmonės su negalia turėtų galimybes įgyti reikalingus įgūdžius ir žinias, padedančias jiems būti savarankiškesniems ir labiau įsitraukti į visuomenės gyvenimą (I. S. Schwartz, 2021).

Taikant šią informaciją praktikoje, galima geriau suprasti ir atsižvelgti į žmonių su negalia poreikius, taip prisidedant prie jų gyvenimo kokybės gerinimo ir socialinės įtraukties skatinimo.

Išmaniosios technologijos gali pagerinti neįgaliųjų gyvenimo kokybę. Kaip išmanios technologijos prisideda prie žmonių su negalia gyvenimo kokybės, toliau analizuojamoje mokslinėje literatūroje bus pateikta atliktų tyrimų rezultatų, rodiklių. Išmaniosios technologijos suteikia savarankiškumo, galimybę sutvarkyti reikalus neišėjus iš namų ir bendrauti. „Telia Lietuva“ tvarumo projektų vadovė Indrė Bimbirytė-Yun pasakoja, kad dar praėjusių metų pabaigoje Lietuvoje buvo priimtas (Gaminių ir paslaugų prieinamumo reikalavimų įstatymas, 2022), kuriame yra išskirtos sritys, tarp jų ir telekomunikacijų sritis, kuriose nuo 2025 metų birželio privalės būti užtikrintas gaminių ir paslaugų prieinamumas neįgaliesiems. Padėti neįgaliesiems skatina ne tik technologijų kompanijų noras būti socialiai atsakingomis, bet ir praktiniai sumetimai. Skaičiuojama, kad vienokią ar kitokią negalią turi net 15 proc. pasaulio gyventojų, tad tai sudaro didelį rinkos segmentą. Todėl nenuostabu, jog neįgaliesiems vis geriau pritaikomi ne tik mūsų išmanieji ir televizoriai, tačiau netgi tokie kasdieniai daiktai, kaip lūpdažis. Dėl priimto įstatymo visus šiuos teigiamus pokyčius per artimiausius kelis metus pamatysime ir Lietuvoje. Pateiksiu keletą pavyzdžių kaip technologijų gigantai, siekia pagerinti neįgaliųjų gyvenimo kokybę per išmaniąsias technologijas.

Televizoriai - „Samsung“ televizoriuose įdiegta „Relumino“ funkcija padeda silpnaregiams geriau matyti vaizdą, išryškindama objektų kontūrus ir reguliuodama šviesumą bei kontrastą. Taip pat yra gido funkcionalumas, kuris balsu informuoja neregius apie pasirinktą kanalą ir rodo subtitrus klausos sutrikimų turintiems žmonėms. „SeeColors“ funkcija padeda nustatyti spalvų nematymo lygį ir automatiškai sukalibruoti televizorių.

Telefonai - „iOS 16“ ir „Android 13“ operacinėse sistemose yra pasiekiamumo funkcijų, tokių kaip „Magnifier“, kuri padeda regos sutrikimų turintiems žmonėms atpažinti aplinkos objektus, ir „Live Captions“, kuri dialogą realiu laiku paverčia tekstu.

Kasdieniai daiktai - „L’Oréal“ sukūrė „HAPTA“ – kompiuterizuotą lūpdažio naudojimo įrankį, skirtą ribotas judesių galimybes turintiems žmonėms. „Sony“ pristatė „Project Leonardo“ – specialų „PlayStation 5“ žaidimų pultą, pritaikytą ribotų judesių turintiems žmonėms.

Šios technologijos padeda neįgaliesiems ne tik užtikrinti būtiniausius poreikius, bet ir gerina jų gyvenimo kokybę, mažina atskirtį ir palengvina integraciją į visuomenę.

Manau, jog taikant šią informaciją praktikoje, galima geriau suprasti ir atsižvelgti į žmonių su negalia poreikius, taip prisidedant prie jų gyvenimo kokybės gerinimo ir socialinės įtraukties skatinimo. Kaip išmanios technologijos prisideda prie žmonių su negalia gyvenimo kokybės, toliau analizuojamoje mokslinėje literatūroje bus pateikta atliktų tyrimų rezultatų ir rodiklių analizė. Šie tyrimai parodys, kaip išmaniosios technologijos suteikia savarankiškumo, galimybę tvarkyti reikalus neišėjus iš namų ir bendrauti, taip pat kaip jos mažina atskirtį ir palengvina integraciją į visuomenę.

1.2 Neįgalių žmonių teisinės garantijos ir išmaniosios technologijos gyvenimo kokybei gerinti Lietuvoje ir tarptautiniame kontekste

Teisiniai reglamentai padeda neįgaliesiems įvairiais būdais, užtikrindami jų lygybę, teises ir prieinamumą prie svarbiausių visuomenės paslaugų. Pagrindinės sritys, kuriose teisiniai aktai daro teigiamą poveikį:

Lietuvoje neįgalių žmonių teisinės garantijos yra reglamentuojamos Asmens su negalia teisių apsaugos pagrindų įstatymu, kuris užtikrina jų teisių apsaugą ir įgyvendinimą lygiai su kitais asmenimis. Įstatymas apima negalios nustatymą, individualių pagalbos poreikių nustatymą, tenkinimą ir finansavimą, atsižvelgiant į Lietuvos Respublikos Konstituciją ir Jungtinių Tautų neįgaliųjų teisių konvenciją.

Kitose šalyse, JAV turi Amerikos su negalia įstatymą (ADA), kuris draudžia diskriminaciją dėl negalios darbo vietose, viešose vietose, transporto srityje ir kitose viešosiose paslaugose. ADA taip pat reikalauja, kad darbdaviai suteiktų pagrįstas sąlygas neįgaliesiems darbuotojams (Amerikiečių su negalia įstatymas, 1990 m.). Jungtinė Karalystė turi Lygių galimybių įstatymą (Equality Act 2010), kuris draudžia diskriminaciją dėl negalios ir reikalauja, kad darbdaviai ir paslaugų teikėjai suteiktų pagrįstas sąlygas neįgaliesiems asmenims. Vokietijoje galioja (Federalinis neįgaliųjų lygybės įstatymas, 2001), kuris užtikrina neįgalių asmenų teises ir draudžia diskriminaciją dėl negalios.

Europos Sąjungos reglamentavimo teisinė dokumentacija apie technologijų taikymą neįgaliesiems apima įvairius teisės aktus ir direktyvas, kurios siekia užtikrinti, kad technologijos būtų prieinamos ir naudingos neįgaliesiems. Pavyzdžiui, (Europos Parlamento ir Tarybos

direktyva (ES) 2019/882) dėl gaminių ir paslaugų prieinamumo reikalavimų nustato, kad technologijos turi būti pritaikytos neįgalųjų poreikiams. Kalbant apie išmaniąsias technologijas, svarbu apibrėžti, pagal kokius kriterijus ar logiką technologija gali būti priskirta išmaniajai arba neišmaniajai. Išmaniosios technologijos paprastai pasižymi gebėjimu prisitaikyti prie vartotojo poreikių, automatizuoti procesus ir teikti realaus laiko informaciją. Tai gali būti išmanieji namai, kurie leidžia neįgaliesiems valdyti namų aplinką balsu ar kitais būdais. Taip pat tai gali būti specialios programėlės, kurios padeda neįgaliesiems naudotis viešuoju transportu ar gauti skubią pagalbą.

2021–2030 m. neįgalųjų teisių strategija siekia užtikrinti, kad neįgalieji Europoje turėtų lygias galimybes ir galėtų visapusiškai dalyvauti visuomenės gyvenime. Atliktas tyrimas EU-SILC (European Union Statistics on Income and Living Conditions) – tai Europos Sąjungos kasmetinis statistinis tyrimas, kuris renka duomenis apie pajamų paskirstymą, socialinę įtrauktį, skurdo lygį ir gyvenimo sąlygas ES valstybėse narėse rodo, kad 28,4 % neįgalųjų susiduria su skurdo ar socialinės atskirties rizika, palyginti su 18,4 % negalios neturinčių asmenų.

Toliau Žr. 2 lentelėje nurodomi pagrindiniai gyvenimo kokybės vertinimo kriterijai, jų reikšmės neįgaliesiems ir negalios neturintiems asmenims bei procentiniai skirtumai.

2 lentelė

Neįgalųjų gyvenimo kokybės vertinimo kriterijai ir EU-SILC 2021 rezultatai

Vertinimo kriterijus	Apibrėžimas	Neįgalieji (%)	Negalios neturintys asmenys (%)	Skirtumas (%)	Reikšmių intervalas (%)
Skurdo ir socialinės atskirties rizika	Pajamos ir gyvenimo sąlygos žemiau nustatytos ribos	28.4	18.4	10	25–30 (aukšta)
Žemos pajamos (<60 % vidutinio atlyginimo)	Pajamos mažesnės nei 60 % šalies vidurkio	25.1	15.2	9.9	20–25 (vidutinė)
Užimtumas	Darbo rinkoje dalyvaujantys asmenys	50.6	74.8	-24.2	45–55 (žema)
Prieiga prie socialinių paslaugų	Galimybė gauti sveikatos, transporto, socialinės paramos paslaugas	31.7	18.9	12.8	30–35 (aukšta)
Galimybė naudotis išmaniomis technologijomis	Skaitmeninių paslaugų ir inovacijų prieinamumas neįgaliesiems	Duomenų trūksta	Aukštesnė	N/A	Nepakankami duomenys

Šaltinis: remianti (Europos Sąjungos pajamų ir gyvenimo sąlygų (EU-SILC), 2021) tyrimu

EU-SILC 2021 tyrimo duomenys atskleidžia, kad 28,4 % neįgaliųjų susiduria su skurdo ar socialinės atskirties rizika, o tai yra 10 % daugiau nei negalios neturinčių asmenų grupėje, rodo mažesnes ekonomines galimybes ir didesnę poreikį socialinei paramai. Ketvirtadalis neįgaliųjų (25,1 %) gauna mažesnes nei 60 % vidutinio atlyginimo pajamas, kas signalizuoja apie ekonominę nesaugumą ir su tuo susijusius kasdienes iššūkius. Užimtumo lygis tarp neįgaliųjų siekia vos 50,6 %, palyginti su 74,8 % tarp negalios neturinčių asmenų, o tai rodo, kad darbo rinka vis dar nėra pakankamai pritaikyta šiai socialinei grupei. Be to, 31,7 % neįgaliųjų susiduria su problemomis naudodamiesi sveikatos priežiūros, transporto ar socialinės paramos paslaugomis, kas yra 12,8 % daugiau nei kitų gyventojų grupėje. Nors tyrime trūksta aiškių duomenų apie išmaniųjų technologijų prieinamumą neįgaliesiems, Europos Sąjunga aktyviai skatina jų naudojimą per įvairias direktyvas ir finansavimo programas, siekdama mažinti socialinę atskirtį ir didinti neįgaliųjų integraciją į visuomenę ir kokybiškesnį gyvenimą.

Teisiniai reglamentai padeda neįgaliesiems užtikrindami jų lygybę, teises ir prieinamumą prie svarbiausių visuomenės paslaugų. Lietuvoje (Asmens su negalia teisių apsaugos pagrindų įstatymas) užtikrina neįgaliųjų teisių apsaugą ir įgyvendinimą, remiantis (Lietuvos Respublikos Konstitucija) ir (Jungtinių Tautų neįgaliųjų teisių konvencija). Kitose šalyse, tokiose kaip JAV, Jungtinė Karalystė ir Vokietija, galioja panašūs įstatymai, draudžiantys diskriminaciją dėl negalios ir reikalaujantys suteikti pagrįstas sąlygas neįgaliesiems asmenims. Europos Sąjunga taip pat turi teisės aktus, užtikrinančius technologijų prieinamumą neįgaliesiems, siekiant mažinti socialinę atskirtį ir didinti jų integraciją į visuomenę. Nepaisant šių pastangų, tyrimai rodo, kad neįgalieji vis dar susiduria su didesne skurdo ir socialinės atskirties rizika bei mažesnėmis ekonominėmis galimybėmis.

2. IŠMANIŲJŲ TECHNOLOGIJŲ POVEIKIS NEĮGALIŲJŲ GYVENIMO KOKYBEI

2.1 Krašto (EDGE) kompiuterijos ir dirbtinio intelekto samprata bei funkcijos

Išmaniosios technologijos yra technologijos, kurios integruoja pažangias skaitmenines galimybes į kasdienes objektus ir sistemas, leidžiančias jiems jungtis, bendrauti ir sąveikauti tarpusavyje bei su žmonėmis. Šios technologijos apima įvairius įrenginius, sistemas ir programas, kurios yra aprūpintos jutikliais, procesoriais ir ryšio funkcijomis, leidžiančiomis rinkti duomenis, juos analizuoti ir atlikti atitinkamus veiksmus pagal iš anksto nustatytas taisykles arba vartotojo pageidavimus. Išmaniųjų technologijų esmė yra daiktų interneto (IoT) koncepcija, kuri įkūnija idėją sujungti ir dalytis duomenimis tarp įvairių objektų, tinklų ir įrenginių. Šis ryšys leidžia sklandžiai keistis informacija ir ją analizuoti, todėl padidėja efektyvumas, patogumas tiek asmeninėje ir profesinėje aplinkoje, pateikiama straipsnyje (Kas yra išmanios technologijos, 2024). Išmaniosios technologijos gali būti klasifikuojamos pagal jų taikymo sritis ir funkcionalumą. Pateiksiu keletą pagrindinių kategorijų:

1. Išmanieji įrenginiai:

- a) išmanieji telefonai** - įrenginiai, kurie sujungia telefono, kompiuterio ir kitų funkcijų galimybes.
- b) išmanieji laikrodžiai** - nešiojami įrenginiai, kurie stebi sveikatą, fizinį aktyvumą ir teikia pranešimus.
- c) išmanieji namų įrenginiai** - prietaisai, tokie kaip išmanieji termostatai, apšvietimo sistemos ir saugumo kameros, kurie gali būti valdomi nuotoliniu būdu.

2. Išmaniosios sistemos:

- a) išmanieji miestai** - miestai, kurie naudoja technologijas, kad pagerintų viešąsias paslaugas, sumažintų energijos suvartojimą ir padidintų gyvenimo kokybę.
- b) išmaniosios transporto sistemos** - sistemos, kurios optimizuoja transporto srautus, sumažina eismo spūstis ir pagerina viešojo transporto efektyvumą.

3. Išmaniosios sveikatos priežiūros technologijos:

- a) **sveikatos stebėjimo įrenginiai** - prietaisai, kurie stebi sveikatos rodiklius, tokius kaip širdies ritmas, kraujospūdis ir miego kokybė.
- b) **telemedicina** - technologijos, leidžiančios nuotoliniu būdu teikti medicininės konsultacijas ir paslaugas.

Anot autorių (K. B. Akhilesh ir kt. 2020) išmanioji technologija reiškia įrenginius ir sistemas, kurios naudoja jutiklius, ryšį ir programinę įrangą duomenims rinkti, analizuoti ir veikti. Šios technologijos gali atlikti automatizuotas, reaguojančias ar išmanias užduotis, kurios padidina patogumą, efektyvumą ir produktyvumą. Sąvoka „išmanusis“ tapo plataus vartojimo elektronikos, pastatų sistemų ir miesto infrastruktūros inovacijų sinonimu, apimančiu viską nuo išmaniųjų garsiakalbių iki išmaniųjų miestų. Išmaniosios technologijos esmė apima tris pagrindinius elementus:

Ryšys - įrenginiai bendrauja tarpusavyje arba per centrinį šakotuvą naudodami tokius protokolus kaip „Wi-Fi“, „Bluetooth“, „Zigbee“ arba „Z-Wave“. Nors interneto ryšys yra įprastas, prietaisams ne visada reikia keistis duomenimis ar priimti sprendimus.

Jutikliai - išmanieji įrenginiai dažnai naudojami jutikliais, kad galėtų stebėti aplinką arba aptikti pokyčius, pvz., apšvietimo lygį, temperatūrą ar judesį.

Programinė įranga ir apdorojimo galia - išmaniosios sistemos analizuoja surinktus duomenis, taikydamos taisykles ar algoritmus, kad priimtų automatizuotus sprendimus ar koregavimus.

Išmaniosios technologijos yra pažangios skaitmeninės galimybės, integruotos į kasdienes objektus ir sistemas, leidžiančios jiems jungtis, bendrauti ir sąveikauti tarpusavyje ir su žmonėmis. Jos apima įvairius įrenginius, sistemas ir programas, aprūpintas jutikliais, procesoriais ir ryšio funkcijomis, leidžiančiomis rinkti duomenis, juos analizuoti ir atlikti atitinkamus veiksmus pagal iš anksto nustatytas taisykles arba vartotojo pageidavimus. Išmanios technologijos ypač pasitarnauja žmonių su negalia gyvenime. Išmanieji telefonai ir jų programėlės gali padėti regėjimo ir klausos negalią turintiems žmonėms naudotis navigacijos programomis, tiesiogiai bendrauti ar tiesiogiai bendraujant naudoti tekstinius pranešimus. Taip pat svarbų vaidmenį atlieka dirbtinio intelekto sprendimai, kurie padeda interpretuoti aplinkos signalus, tokius kaip, realiuoju laiku atpažinti objektus ar skaityti tekstus balsu.

Mokslininkai (G. Rathee ir kt. 2023) nagrinėjama, kaip patikima krašto kompiuterija ir dirbtinis intelektas gali pagerinti neįgaliųjų gyvenimo kokybę, užtikrinant saugų ir efektyvų namų automatizavimą. Industrializuotose šalyse rūpinimasis priklausomiems asmenims tampa svarbiausiu vyriausybės prioritetu. Gyvenimo kokybės padidėjimas skatina gyvenimo trukmės ilgėjimą. Mūsų visuomenėje yra milijonai žmonių, kurie turi fizinių sunkumų ir negali atlikti savo pagrindinių namų ruošos darbų. Dirbtinis intelektas ir krašto kompiuterija leidžia apdoroti informaciją arčiau vartotojų realiu laiku, užtikrinant greitus sprendimus ir atsakymus. Išmaniosios

technologijos gali stebėti aplinką ir reaguoti be žmogaus įsikišimo. Siūlomas mechanizmas yra modeliuojamas ir patikrintas pagal įvairias esamas schemas, naudojant keletą našumo rodiklių, tokių kaip delsa, pakeitimų dažnis, tikslumas ir atsako laikas. Šio tyrimo tikslas – pasiūlyti saugų ir efektyvų komunikacijos mechanizmą, skirtą namų automatizavimui neįgaliesiems, sprendžiantiems situaciją krašto lygyje. Siūlomas mechanizmas integruoja nepasitikėjimu pagrįstą rekomendacijų sistemą kartu su socialinio kontakto panašumo (SCS) mechanizmu. Karšto kompiuterija– tai technologija, leidžianti duomenų apdorojimą atlikti kuo arčiau galutinio naudotojo, taip sumažinant duomenų perdavimo vėlavimą ir užtikrinant greitesnį atsaką realiuoju laiku. Straipsnyje pristatomas išmanios technologijos pagrįstos namų automatizavimo mechanizmas, kuris skirtas neįgaliesiems, siekiant užtikrinti saugumą ir patikimumą – sistema gali atpažinti ir neleisti naudoti kenkėjiškų įrenginių. Automatizuoti kasdienes veiksmus – namų prietaisai veikia autonomiškai (pvz., atidaro duris, valdo apšvietimą, stebi aplinką). Reaguoti į pavojingas situacijas – naudojamos išmaniosios signalizacijos ir stebėjimo sistemos, kurios padeda apsisaugoti nuo įsilaužimų. Nagrinėjamos sistemos vaidmuo – padėti neįgaliesiems gyventi savarankiškiau, kokybiškiau ir saugiau, sumažinant jų priklausomybę nuo kitų žmonių. Buvo atliktas šios išmanios technologijos, pagrįstos namų automatizavimo sistemos eksperimentinis vertinimas, lyginant ją su kitomis esamomis technologijomis. Rezultatai buvo įvertinti pagal keturis pagrindinius rodiklius. Žr. 3 lentelė.

3 lentelė

Detalus siūlomos krašto kompiuterijos (AI + Edge Computing) ir esamos (Ahmed & Rasheed (2020)) veido atpažinimo sistemos palyginimas

Aspektas	Siūloma sistema (Krašto kompiuterija)	Esamos sistemos (Veido atpažinimo)(vidurkis)	Patobulinimas (%)
Tikslumas	92%	87–89%	5%
Atsako laikas	Mažesnis	Ilgesnis	Greitesnis
Pakeitimų lygis	Mažesnis	Aukštesnis	Sumažėjo
Vėlavimas	Mažesnis	Didesnis	Sutrumpėjo

Šaltinis: parengta autorių (Rathee, G. ir kt (2023) remiantis tyrimu

Vertinimo išvados:

- ✓ Tikslumas - naudojant SCS ir rekomendacijų sistemą, įrenginių saugumo tikslumas siekė 92%, kas yra aukščiau nei tradicinių sistemų (87–89%).
- ✓ Atsako laikas - sistema užtikrina greitesnį sprendimų priėmimą, nes AI ir edge computing leidžia realiuoju laiku reaguoti į pokyčius.
- ✓ Pakeitimų lygis - kibernetinių grėsmių poveikis sumažintas, nes sistema greitai atpažįsta kenksmingus įrenginius ir blokuoja juos.
- ✓ Vėlavimas - informacijos apdorojimo vėlavimas buvo trumpesnis dėl vietinio (edge) duomenų apdorojimo, o ne debesų kompiuterijos naudojimo.

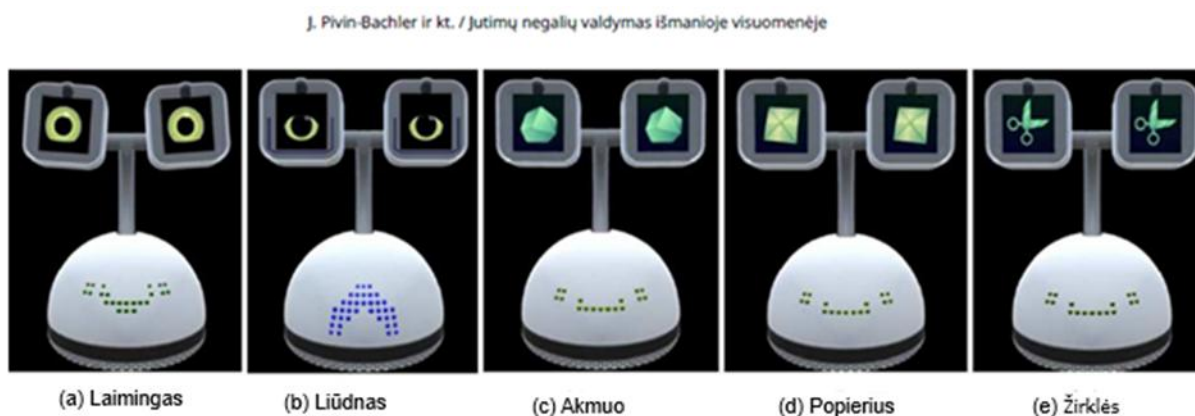
Šie rezultatai rodo, kad siūloma sistema yra efektyvesnė ir patikimesnė nei ankstesnės metodikos. Manau, jog šie išmanieji įrenginiai gali veiksmingai prisidėti prie neįgaliųjų gyvenimo kokybės gerinimo, užtikrinant saugų ir efektyvų namų automatizavimą. Siūlomas mechanizmas, integruotas nepasitikėjimu pagrįstą rekomendacijų sistemą ir SCS metodą, gali užtikrinti greitus ir tikslius sprendimus, mažinant socialinę atskirtį ir gerinant neįgaliųjų gyvenimo kokybę.

Dar vienas mokslinis tyrimas, kuriame mokslininkai (Julie Pivin-Bachler, Egon L. van den Broek, Randy Gomez, 2024) nagrinėjama, kaip socialiniai robotai gali padėti žmonėms su jutimo negalia (regos ir klausos sutrikimais) išmanioje visuomenėje. Pagrindinis dėmesys skiriamas socialiniam robotui Haru, kuris buvo sukurtas Honda tyrimų institute. Anot autoriaus J. Pivin-Bachler, 2024) Haru gali prisitaikyti prie vartotojų jutiminių gebėjimų, naudodamas įvairius komunikacijos būdus, tokius kaip vaizdiniai elementai, garsai ir veido išraiškos. Senstant visuomenei prognozuojama, kad iki 2050 m. klausos praradimą turės 2,5 milijardo žmonių, o įvairių akių ligų paplitimas dar labiau padidės. Šios tendencijos dar labiau išryškėjo COVID pandemijos metu, kai jutimo sutrikimų turintys asmenys iš dalies dėl nepritaikytų technologijų patyrė daugiau emocinių išgyvenimų ir socialinės izoliacijos. Tokie faktai atskleidžia, kad kuriant naujas technologijas svarbu atsižvelgti į asmenis, turinčius įvairių jutimo sutrikimų.

Tyrimas buvo atliktas naudojant socialinį robotą Haru, kuris buvo įdiegtas virtualioje aplinkoje. Buvo atlikti du vartotojų tyrimai, kuriuose dalyvavo 12 dalyvių. Dalyviai žaidė žaidimą „Akmuo-Popierius-Žirklys“ trimis režimais: matyti ir girdėti, tik matyti arba tik girdėti.

1 paveikslas

Socialinio roboto Haru parodymas akimis, siekiant išreikšti emocines būsenas (a, b) ir parodyti jo pasirinkimą žaidime Akmuo–popierius–Žirklys (c, d, e)



Šaltinis: parengta autoriaus (J. Pivin-Bachler ir kt. 2024) remiantis tyrimu

Mokslininkė (J. Pivin-Bachler ir kt. 2024) aprašė „Haru“ su robotų operacine sistema (ROS) ir „Python“ kodu. ROS architektūra – mazgų, paslaugų ir temų prasme – naudojama „Haru“ virtualioje aplinkoje, yra identiška fiziniam robotui. Kitaip tariant, visi roboto virtualioje aplinkoje demonstruojami judesiai, veido išraiškos ir elgesys gali būti vienodai pasiekiami su tikroju robotu. IE robotas turėtų būti patobulintas kameromis, kad matytų vartotoją ir išlaikytų akių kontaktą, taip pat gali būti naudojami keli ekranai. Šiam prototipui ekranai yra įgyvendinami skirtingais langais, kurie atsiranda aplink „Haru“ virtualioje aplinkoje. Vietoj kamerų, kurias naudotume IE, naudojama įtaisyta kamera iš kompiuterio su virtualia aplinka. Šiame prototipe „Haru“, veikdamas kaip virtualios IE valdytojas, gauna informaciją iš kameros, mikrofono ir kompiuterio paspaudimų. Norėdama bendrauti su vartotoju ir perteikti informaciją, „Haru“ gali sąveikauti pasitelkdama vaizdinius elementus – akis ar įvairius ekrano langus –, garsus ir veido išraiškas“.

Tyrimas parodė, kad socialinis robotas „Haru“ gali padėti žmonėms su regos ar klausos sutrikimais. Dalyviai išreiškė pageidavimus dėl sąveikos būdų, pavyzdžiui, naudoti fizinius mygtukus vietoj kalbos atpažinimo. Tyrimas taip pat pabrėžė multimodalumo svarbą, siekiant užtikrinti tinkamą komunikaciją tarp roboto ir vartotojo. Straipsnyje pateikiamas išsamus tyrimas apie socialinių robotų naudojimo prieinamumo skatinimą. Stiprybės apima išsamų metodologijos

aprašymą ir reikšmingus rezultatus. Silpnybės gali būti susijusios su nedideliu dalyvių skaičiumi ir tuo, kad tyrimas buvo atliktas virtualioje aplinkoje, o ne su realiu robotu.

Manau, jog spartus naujų technologijų vystymasis gali sukelti skaitmeninę atskirtį, ypač tarp vyresnių suaugusiųjų ir žmonių su negalia, kurie dėl savo negalios negali naudotis naujomis technologijomis. Siekiant sumažinti šį atotrūkį, kuriant naujas informacines ir komunikacines technologijas svarbiausia yra užtikrinti jų pasiekiamumą ir įtraukimą. Tyrimas suteikia supratimą, kaip socialiniai robotai gali būti panaudoti siekiant užtikrinti prieinamumą žmonėms su jutimo negalia.

2.2 Išmaniųjų technologijų, tokių kaip išmanieji namai poveikis neįgaliųjų gyvenimo kokybei

Straipsnyje mokslininkas (Diego Morra ir kt. 2024) pristato „MakeNodes“ – daiktų interneto (IoT) kūrimo įrankių rinkinys, skirtas asmenims, turintiems intelektinę negalią. Tyrimo tikslas įtraukti šiuos asmenis į išmaniųjų sprendimų kūrimą, palengvinti jų socialinę įtrauktį ir skatinti savarankiškumą. Technologijos dažnai nepasiekiamos žmonėms su intelektine negalia dėl kognityvinių ir motorinių apribojimų. Straipsnyje akcentuojama, kaip nauji įrankiai gali įveikti šiuos barjerus. Daiktų internetas yra inovatyvus sprendimas kasdienėms problemoms spręsti, tačiau jo supratimas reikalauja specifinių įgūdžių. „MakeNodes“- tai apčiuopiamas įrankių rinkinys, leidžiantis sukurti IoT sprendimus. Sistemą sudaro 3D spausdinti moduliai (mazgai) su jutikliais ir pavaromis, kurie tarpusavyje sujungiami naudojant spalvų kodus ir formų indikacijas. Mazgai suprojektuoti taip, kad juos būtų lengva manipuluoti ir suprasti net be techninio pasirengimo. Trijuose seminaruose dalyvavo 12 žmonių su intelektine negalia, kurie kūrė sprendimus realioms problemoms. Tyrime iš viso dalyvavo 12 negalią turinčių vartotojų, 5 vyrai ir 7 moterys, nuo 22 iki 56 metų amžiaus. Dalyviai dirbo grupėse, įtraukdami kūrybiškumą ir savarankišką mąstymą. Sistema pasirodė prieinama, skatino bendradarbiavimą tarpusavyje ir gerino dalyvių pasitikėjimą savimi. Šio tyrimo tikslas buvo įvertinti, kaip žmonės su intelektine negalia geba naudotis „MakeNodes“ įrankiu, kad sukurtų praktiškus išmanius sprendimus savo kasdienėms problemoms spręsti. Dalyviai turėjo identifikuoti problemas ir naudodami „MakeNodes“ komponentus - (jutiklius ir aktorius) suprojektuoti tinkamą IoT sprendimą. Dalyviai buvo suskirstyti į mažas grupes po 2 žmones ir diskutavo apie problemas, kurias patiria kasdieniame gyvenime, ir stengėsi rasti technologinius sprendimus. Kiekviena grupė pasirinko problemą, suprojektavo IoT sprendimą, sujungė mazgus ir išbandė sukurtą sistemą. Žr. 4 lentelė

4 lentelė

Dalyvių sukurti išmanūs sprendimai ir vertinimo kriterijai

Grupė	Dalyvių tipas	Problema, kurią sprendė	Sprendimas (IoT mazgų sąsaja)	Igyvendinimo sudėtingumas (1–5)	Naudingumas kasdienėje veikloje (1–5)	Autonomiškumo lygis (1–5)	Bendras vertinimas (1–5)
A1 + A2	Mikro-bendruomenės dalyviai	Blogas apšvietimas	Mygtukas ant durų → LED lempa ant stalo	2	5	5	4
A3 + A4	Mikro-bendruomenės dalyviai	Pamestų daiktų paieška	RFID skaitytuvas ant stalo → Pypsėjimo signalas prie objekto	4	5	4	4.3
A1 + A2	Mikro-bendruomenės dalyviai	Tualetų užimtumo rodymas	Mygtukas ant unitazo → LED lemputė prie durų	3	5	5	4.3
A3 + A4	Mikro-bendruomenės dalyviai	Signalas įsilaužimo atveju	PIR jutiklis prie lango → Pypsėjimas ant stalo	4	4	5	4.3
B1 + B3	Dienos centro dalyviai	Šviesos įjungimas tamsoje	Mygtukas ant durų → LED šviesa ant spintos	2	5	5	4
B2 + B4	Dienos centro dalyviai	Pavojingų situacijų signalizavimas	PIR jutiklis ant durų → Pypsėjimas centre	5	5	4	4.7

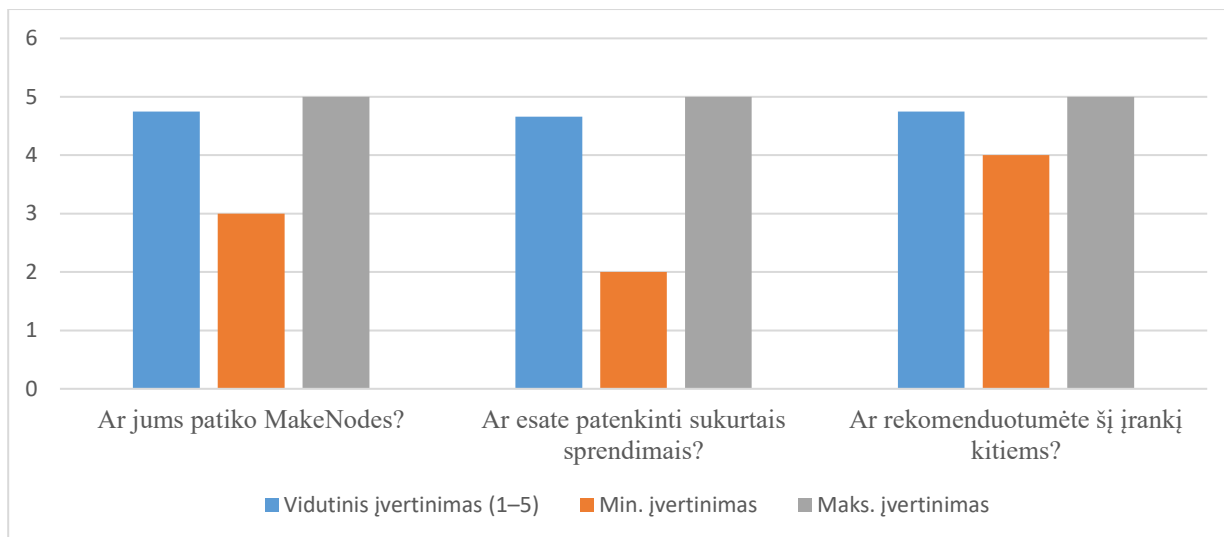
Šaltinis: parengta autoriaus(D.Morra, 2024) remiantis tyrimu

Iš gautų tyrimo rezultatų matyti, jog aiškus dalyvių suskirstymas padėjo geriau suprasti, kaip skirtingų gyvenimo situacijų žmonės interpretuoja technologijas. Namų aplinkos dalyviai (Grupė A) daugiausia dėmesio skyrė komfortui ir asmeninei saugai, pvz., apšvietimui ir tualetų užimtumui. Dienos centro dalyviai (Grupė B) dažniausiai rinkosi sprendimus, susijusius su bendruomenės saugumu (pavojingų situacijų signalizavimas). Visi sprendimai gavo aukštus naudingumo įvertinimus (5 balai), kas rodo, kad dalyviai siūlė praktinius, realius ir reikalingus sprendimus. Sunkiausiai įgyvendinamas buvo „Pavojingų situacijų signalizavimas“ (5 sudėtingumo balai), tačiau jis taip pat buvo aukščiausiai įvertintas bendrame vertinime (4.7 balai).

Po tyrimo dalyviai atliko įsitraukimo ir pasitenkinimo vertinimą per savo patirtį dirbant su „MakeNodes“. Žr. 1 diagrama

1 diagrama

Dalyvių įsitraukimo ir pasitenkinimo vertinimas per savo patirtį dirbant su „MakeNodes“.



Šaltinis: parengta autoriaus(D.Morra, 2024) remiantis tyrimu

Iš gautų tyrimo rezultatų galima daryti išvadas, jog bendras pasitenkinimas buvo aukštas, nes visi vidutiniai įvertinimai yra arti 5 (maksimalaus balo). „Ar jums patiko MakeNodes“ ir „Ar rekomenduotumėte šį įrankį kitiems?“ gavo aukščiausius įvertinimus (4.75), rodančius, kad dauguma dalyvių patyrė teigiamų emocijų ir norėtų dalintis šia patirtimi su kitais. „Ar esate patenkinti sukurtais sprendimais?“ gavo šiek tiek žemesnį vidurkį (4.66), nes vienas dalyvis įvertino tik 2 balais, tačiau bendrai mediana yra 5, kas reiškia, kad dauguma vertino itin palankiai. Minimali vertė 2 pasitaikė tik viename atsakyme, o visi kiti įvertinimai buvo tarp 4–5, kas rodo didelį pasitenkinimą veikla. Dalyviai buvo įsitraukę ir patenkinti veikla, o didžioji jų dalis rekomenduojo „MakeNodes“ kitiems.

Mano manymu „MakeNodes“ yra novatoriškas sprendimas, skatinantis žmonių su intelektine negalia technologinę integraciją ir socialinę įtrauktį. Ši priemonė gali prisidėti prie skaitmeninės atskirties mažinimo ir atverti naujas galimybes šiai bendruomenei.

Dar vienas mokslininkas (T. Gentry, 2009), tyrime apžvelgia išmaniųjų namų technologijos, skirtos žmonėms su neurologinė negalia. Tyrimo tikslas buvo apžvelgti esamas išmaniųjų namų technologijas, jų pritaikymą žmonėms su neurologiniais sutrikimais, aptarti klinikinius ir vartotojų išteklius bei etinius, finansavimo ir profesinio mokymo aspektus. Išmanieji namai gali padėti žmonėms su judėjimo, jutimo ar pažinimo sutrikimais valdyti namų veiklą, didinti jų nepriklausomybę ir sumažinti slaugytojų pagalbos poreikį. Išmanusis namas į bendrąjį žodyną pateko 1990-aisiais, kuomet „Microsoft“ įkūrėjas B. Gates pastatė savo kompiuteriu valdomus „ateities namus“, su stebėjimo sistemomis, kurios reguliuoja automatiškai namų apšvietimą, muziką, temperatūrą. Šis tyrimas, finansuojamas konsorciumo buitinės technikos gamintojų rodo, jog žmonės – ne automatinių šviestuvų ir prietaisų ieško. Žmonės nori vieno, nešiojamo, patogaus įrankio, kuris leistų tvarkyti užduotis, pasiekti namų aplinką, kuri bendrauja su kitais ir valdo pramoginius įrenginius. Nors mobilieji telefonai ir nešiojamieji kompiuteriai jau gali būti pritaikyti daugeliui šių dalykų, kad visos šios funkcijos veiktų viename įrenginyje yra nelengvas. (T. Gentry, 2009).

Išnagrinėjus Diego Morra ir kt. (2024) bei T. Gentry (2009) tyrimus, galima daryti išvadą, kad išmaniosios technologijos, tokios kaip „MakeNodes“ ir išmanieji namai, turi didelį potencialą pagerinti žmonių su intelektine ir neurologinė negalia gyvenimo kokybę. „MakeNodes“ įrankių rinkinys skatina socialinę įtrauktį ir savarankiškumą, suteikdamas galimybę asmenims su intelektine negalia aktyviai dalyvauti kuriant IoT sprendimus. Tuo tarpu išmanieji namai padeda žmonėms su neurologinė negalia valdyti kasdienes veiklas, didina jų nepriklausomybę ir mažina slaugytojų pagalbos poreikį. Abu tyrimai pabrėžia technologijų prieinamumo svarbą ir jų gebėjimą mažinti skaitmeninę atskirtį, skatindami didesnę šių asmenų įsitraukimą į visuomenę.

2.3 Išmaniųjų miestų ir išmaniųjų drabužių sistemų technologijų sąveika žmonių su negalia gyvenime

Toliau remiantis mokslinė literatūra, autoriai (O. Kolotouchkina ir kt. 2022) nagrinėjama, kaip išmanieji miestai, skaitmeninė atskirtis ir žmonės su negalia sąveikauja šiuolaikinėje miesto aplinkoje. Pateikiamos konceptualios ir empirinės įžvalgos apie skaitmeninio prieinamumo kultūrą miesto mastu, siekiant skatinti skaitmeninę įtrauktį. Miestai vis labiau pasikliauja skaitmeninėmis technologijomis ir dideliais duomenimis, kad išspręstų miesto iššūkius. Tačiau skaitmeninė atskirtis kelia rimtą susirūpinimą, nes gali sukelti nelygybę tarp technologijų raštingų ir neraštingų piliečių. Žmonės su negalia sudaro 15 % pasaulio gyventojų, todėl jų įtraukimas į

skaitmeninę miesto aplinką yra esminis. Skaitmeninės technologijos gali pagerinti neįgaliųjų gyvenimo kokybę ir socialinį įsitraukimą, tačiau skaitmeninis raštingumas ir prieiga prie technologijų vis dar išlieka iššūkiais. Skaitmeninio prieinamumo politikos tikslas yra standartizuoti skaitmeninių kanalų prieinamumą. JAV 26 milijonai namų ūkių miesto vietovėse neturi prieigos prie plačiajuosčio ryšio. Buvo rasta 19 ir 16 procentinių punktų atotrūkis tarp neįgaliųjų ir neįgalių žmonių, turinčių stalinį ar nešiojamąjį kompiuterį ir išmanųjį telefoną (Pew tyrimų centras, 2021 m. rugsėjo 9 d.). Taip pat nustatytas 30 procentinių punktų skirtumas tarp neįgalių ir neįgalių žmonių namų ūkiuose interneto naudojimo ir 10 procentinių punktų interneto prieigos (Jungtinių Tautų DESA, 2019). Be to, kognityvinių gebėjimų ugdymas ir socialinių normų supratimas naudojantis internetu yra vienas iš didžiausių intelekto negalią turinčių žmonių skaitmeninio įsitraukimo iššūkių (L. Desrochers ir kt., 2017). Tik 20 % jaunuolių su intelekto negalia naujos informacijos ieško internete palyginti su 86 % jų bendraamžių be negalios (tokie kaip Niujorkas, Madridas, Torontas ir San Paulas, įgyvendina skaitmeninio prieinamumo iniciatyvas, siekdami užtikrinti visuotinio prieinamumo standartus)“. Miestai susiduria su iššūkiais, susijusiais su skaitmeninės įtraukties skatinimu, įskaitant prieigos prie plačiajuosčio ryšio trūkumą ir technologijų sudėtingumą. Viešojo ir privačiojo sektoriai partnerystė yra svarbi sprendžiant skaitmeninės įtraukties problemas. Tyrimas remiasi kokybinio tyrimo metodika, įskaitant pusiau struktūruotus interviu su valstybės pareigūnais iš keturių pasaulio miestų.

Verta atkreipti dėmesį, jog skaitmeninio prieinamumo skatinimas ir skaitmeninės įtraukties politika gali padėti miestams tapti humaniškesniems. Miestų valdžios pareigūnai ir skaitmeninio prieinamumo zonos gali sumažinti skaitmeninę atskirtį ir nustatyti pasaulinį etaloną skaitmeniniu požiūriu įtraukiam miestų valdymui.

Išmaniųjų technologijų diegimas transporte ir darbo aplinkoje reikšmingai pagerina neįgaliųjų gyvenimo kokybę, taip pat prisideda prie (Jungtinių Tautų Darnaus vystymosi tikslų (DVT)) įgyvendinimo. Šie tikslai siekia užtikrinti tvarų vystymąsi, socialinę įtrauktį ir lygybę visame pasaulyje.

Transporto srityje:

Prieinamumas - išmaniosios programėlės teikia realaus laiko informaciją apie viešojo transporto tvarkaraščius, transporto priemonių pritaikymą neįgaliesiems ir maršrutus, padedančius planuoti keliones.

Asmeninis transportas - išmaniosios navigacijos sistemos su balso komandomis ir grįžtamuoju ryšiu padeda regos ar klausos negalią turintiems asmenims saugiau vairuoti ar naudotis kitomis transporto priemonėmis.

Darbo aplinkoje:

Nuotolinio darbo galimybės - debesų kompiuterijos ir bendradarbiavimo platformos leidžia neįgaliesiems dirbti iš namų, sumažinant fizinio judėjimo poreikį ir prisitaikant prie individualių poreikių.

Adaptuotos darbo priemonės - specializuota programinė įranga, tokia kaip ekrano skaitytuvai, balso atpažinimo sistemos ir alternatyvios įvesties įrenginiai, padeda neįgaliesiems efektyviau atlikti darbo užduotis.

Išmaniųjų technologijų taikymas tiesiogiai prisideda prie kelių DVT įgyvendinimo. Šie rodikliai rodo, kaip išmaniųjų technologijų pritaikymas gali pagerinti neįgaliųjų gyvenimo kokybę ir prisidėti prie DVT įgyvendinimo. Žr. 5 lentelę

5 lentelė

Išmaniųjų technologijų poveikis neįgaliųjų gyvenimo kokybei pagal Darnaus vystymosi tikslus (DVT)

DVT tikslas	Rodiklis	Išmaniųjų technologijų taikymo poveikis
Tikslas Nr. 4: Kokybiškas švietimas	Neįgaliųjų prieiga prie švietimo technologijų	Skaitymeninės mokymosi platformos, įtraukiosios edukacinės priemonės ir dirbtinio intelekto (DI) asistentai padeda neįgaliesiems lengviau įgyti išsilavinimą.
Tikslas Nr. 8: Padidėjusio darbo ir ekonomikos augimas	Neįgaliųjų užimtumo lygis	Išmaniosios darbo vietos, nuotolinio darbo galimybės ir pritaikyti įrankiai padidina neįgaliųjų įsidarbinimą.
Tikslas Nr. 10: Nelygybės mažinimas	Viešojo transporto prieinamumas neįgaliesiems	Išmaniosios transporto programėlės, žemėlapių ir navigacijos sistemos didina neįgaliųjų mobilumą ir mažina socialinę atskirtį.
Tikslas Nr. 11: Tvarūs miestai ir bendruomenės	Pritaikytų viešųjų erdvių dalis	Išmaniosios eismo valdymo sistemos, savarankiško judėjimo pagalbinės priemonės ir prieinamos miesto infrastruktūros sprendimai didina gyvenimo kokybę.

Šaltinis: Jungtinių Tautų Darnaus vystymosi tikslai (SDG), Europos statistikos duomenys (osp.stat.gov.lt).

Šie rodikliai aiškiai parodo, kaip išmaniosios technologijos gali reikšmingai prisidėti prie neįgaliųjų įtraukimo į švietimą, darbo rinką, transporto sistemas ir miesto infrastruktūrą. Integruojant išmaniąsias technologijas į šias sritis, ne tik gerinama neįgaliųjų gyvenimo kokybė,

bet ir siekiama platesnių tvarumo bei socialinės įtraukties tikslų, numatytų Darnaus vystymosi tiksluose.

Anot mokslino straipsnio autorių (S. Zgonec ir kt. 2023) tyrimas parodė, jog išmanios technologijos suteikia saugesnį ir nepriklausomą senėjimą namuose. Išmanios technologijos yra esminė paramos asmenims su negalia dalis. Ji siūlo paramą kasdieniam žmonių su negalia gyvenimui taip pagerindama jų gyvenimo kokybę. Dar viena svarbi technologija, susijusi su drabužiais ir demencija sergančiais žmonėmis, yra sistemos, padedančios apsirengti, suteikti pagalbą. Tai suteikia vartotojui nepriklausomybę bei privatumą. Nešiojami jutikliai ir išmanieji audiniai gali stebėti kūno signalus, tokius kaip kvėpavimas, kūno temperatūra ir elektros signalai. DRESS prototipas suteikia vartotojui informaciją apie drabužių tipą, vietą ir orientaciją, padedant teisingai apsirengti. Nešiojami jutikliai ir išmanieji audiniai gali stebėti kūno signalus, tokius kaip kvėpavimas, kūno temperatūra ir elektros signalai. Šios technologijos gali padėti aptikti kritimus ir kitus sveikatos sutrikimus, užtikrinant didesnę saugumą ir savalaikes intervencijas. Straipsnyje siūloma toliau tirti išmaniųjų drabužių ir nešiojamų jutiklių naudojimą demencija sergantiems žmonėms. Pabrėžiama, kad reikia daugiau tyrimų su didesniais mėginiais ir faktiniais pacientais, siekiant geriau suprasti šių technologijų poveikį.

Ši situacija leidžia daryti prielaidą, kad išmaniosios drabužių sistemos ir nešiojami jutikliai gali veiksmingai prisidėti prie demencija sergančių žmonių nepriklausomybės ir gyvenimo kokybės gerinimo. Išmaniųjų technologijų dėka, neįgaliesiems gali padėti ne tik apsirengti, stebėti sveikatos būklę, teikti emocinę paramą, bet ir užtikrinti saugumą.

2.4 Skaitmeninių asistentų poveikis neįgaliųjų gyvenimo kokybei

Mokslininkai (Ch. Ma-thi ir kt. 2024), pristato pagalbinių daiktų interneto (IoT) išmaniosios valdymo sistemos kūrimą ir išbandymą, leidžiantį asmenims, turintiems didelių judėjimo sutrikimų, valdyti elektroninius prietaisus akimis ir smegenimis. Tyrimas buvo atliktas HMI laboratorijoje, Inžinerijos ir technologijos universitete, Hanojuje, Vietname. Tyrimo tikslas - sukurti veiksmingą ir patogią namų IoT įrenginių valdymo sistemą, kuri padėtų žmonėms su sunkiu judėjimo negalia įgyti daugiau nepriklausomybės kasdieniame gyvenime.

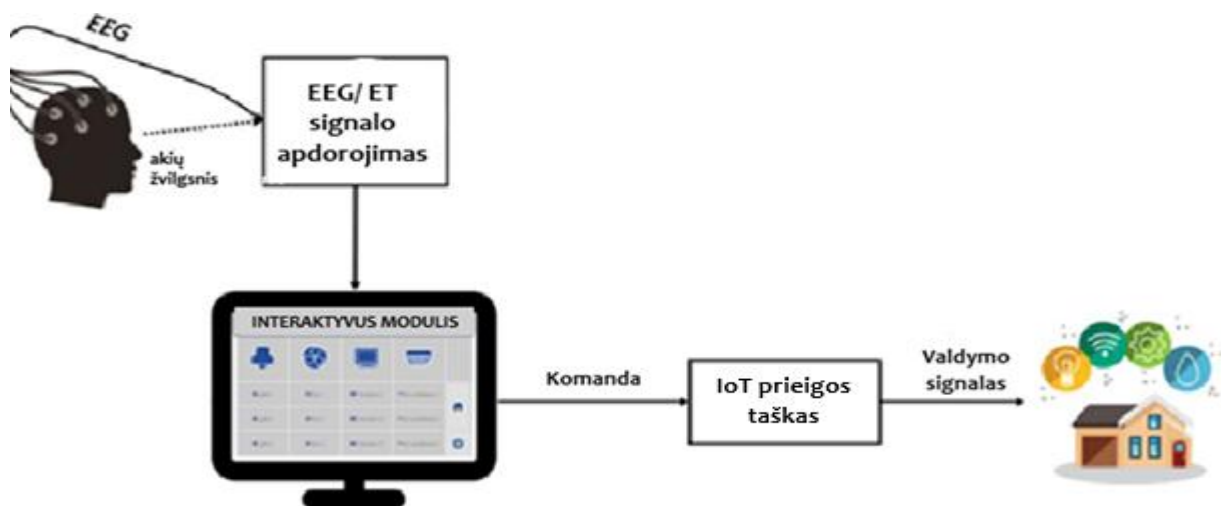
Anot straipsnio autorės,(Ch. Ma-thi ir kt. 2024) norima sukurti strategijas, kaip pagerinti gydymo galimybes ir teikti paslaugas, kurios pagerintų žmonių su įvairia negalia gyvenimo kokybę. Be gydymo poreikio, yra didelė pagalbinių technologijų (AT) paklausa remti asmenis su negalia Vietname ir visame pasaulyje. Vadinasi, žmonėms su negalia reikalinga įvairių lygių pagalba. Bendravimas ir sąveika yra itin svarbios sritys, kuriose reikalinga parama, nes jos leidžia žmonėms

su negalia išreikšti savo poreikius ir integruotis į bendruomenę. Dėl fizinių negalių, tokių kaip kalbos ir kalbos sutrikimai, kurtumas, aklumas ir motorikos sutrikimai, dažnai reikia naudoti neinvazinius pagalbinius prietaisus. Asmenims, turintiems kalbos ir kalbos sutrikimų, bendravimui gali būti naudojami alternatyvūs metodai, tokie kaip tekstas ar gestų kalba. Klausos aparatų sistemas dažniausiai naudoja kurtieji asmenys, o Brailio rašto sistemos atitinka aklųjų poreikius.

Tyrimui atlikti buvo pasitelkta, akių sekimo (ET) ir elektroencefalogramos (EEG) signalai. Sukurta interaktyvi programinė įranga, leidžianti vartotojams valdyti IoT įrenginius per akių ir smegenų signalus. Sistema buvo išbandyta su dviem tiriamųjų grupėmis: ALS pacientais ir sveikais asmenimis, imituojančiais ribotą mobilumą. Žr. 2 paveikslas

2 paveikslas

Pagalbinė IOT išmanioji valdymo sistema žmonėms su sunkia judėjimo negalia



Šaltinis: parengta autoriaus (Ch. Ma-thi ir kt. 2024) remiantis atliktu tyrimu

Mokslininkai teigia, jog jų gaminys yra skirtas asmenims, turintiems sunkių motorikos sutrikimų, kurie negali kalbėti. Pagrindinė jų sąveikos ir bendravimo priemonė yra jų akys. Todėl kurdami sąsają atsižvelgėme į jų sveikatos būklę, kad naudotojas būtų patogus.

Tyrime taip pat buvo atlikta eksperimentinė užduotis ir suskirstyta į tris pagrindinius komponentus: programos sąsajos pritaikymas, įrenginio valdymas, klausimyno pildymas. Eksperimente dalyvavo dvi tiriamųjų grupės:

1 grupė: Du ALS pacientai (vienas vyras ir viena moteris), kurie patyrė ribotą judėjimo ir kalbos sutrikimų. Šie dalyviai turėjo regėjimą diapazone 5–10, protinį aiškumą ir galūnių paralyžių.

2 grupė: 27 sveiki asmenys, kurie imitavo ribotą mobilumą ir kalbos gebėjimus, kuriuos patiria ALS pacientai.

Eksperimentinei užduočiai buvo naudojama „Smart Home Controller“ (SHC) sistema. Dalyviai supažindinami su sistema ir jiems pateikiamas vartotojo vadovo paaiškinimas. Dalyviams nurodyta kaip valdyti elektroninius įrenginius patalpoje paeiliui. Rekomenduojama valdymo tvarka buvo tokia: šviesa, ventiliatorius, televizorius ir oro kondicionierius. Žr. 3 paveikslas

3 paveikslas

Tiriamieji 1 grupėje (kairėje), 2 grupėje (dešinėje)



Šaltinis: parengta autoriaus (Ch. Ma-thi ir kt. 2024) remiantis atliktu tyrimu

Šių technologijų poveikis gyvenimo kokybei gali būti vertinamas pagal šiuos rodiklius.

Naudojimo patogumas - vertinama, kaip lengvai vartotojai gali naudotis sistema kasdienėse situacijose.

1. **Funkcionalumas** - nustatoma, kiek ir kokių prietaisų galima valdyti naudojant sistemą.
2. **Nepriklausomumo lygis** - matuojama, kiek vartotojas gali savarankiškai atlikti kasdienes užduotis be išorinės pagalbos.
3. **Akių nuovargis** - stebimas vartotojo patiriamas diskomfortas dėl ilgalaikio akių sekimo technologijų naudojimo.
4. **Reakcijos laikas** - laikas nuo komandos pateikimo iki jos įvykdymo, rodantis sistemos efektyvumą.

6 lentelė

Pažangių technologijų poveikio žmonėms su judėjimo negalia vertinimo rodikliai

Rodiklis	Paaiškinimas	Matavimo vieneto intervalas	Gautas rezultatas
Naudojimo patogumas	Ar sistema lengva naudoti kasdien	1–5 balai	4,3 balo
Funkcionalumas	Kiek prietaisų galima valdyti	1–10 prietaisų	4 prietaisai
Nepriklausomybės lygis	Savarankiškumas atliekant kasdienes užduotis	1–5 balai	4,1 balo
Akių nuovargis	Vartotojo patiriamas diskomfortas	1–5 balai	3,7 balo
Priimtinas reakcijos laikas	Laikas nuo komandos iki vykdymo	500–5000 ms	1200 ms

Šaltinis: Parengta remiantis Ch. Ma-thi ir kt. (2024) atliktu tyrimu.

Duomenys Žr. 6 lentelė rodo, kad sistema yra naudinga ir patogi, tačiau akių nuovargis vis dar išlieka vidutiniame lygyje. Priimtinas reakcijos laikas (1200 ms) rodo, kad sistema pakankamai greitai reaguoja į vartotojo komandas.

Manau, jog sistema yra veiksminga ir naudinga, padedanti žmonėms su sunkiomis judėjimo negaliomis valdyti savo aplinką. Pažangiosios technologijos integruojamos į kasdienį gyvenimą per IoT sprendimus, leidžiančius valdyti įrenginius naudojant akių ir smegenų signalus. Tai ypač naudinga žmonėms su judėjimo negalia, suteikiant jiems didesnę nepriklausomybę. Gyvenimo kokybė matuojama naudojimo patogumu, funkcionalumu ir poveikiu kasdieniam gyvenimui.

Pastaraisiais dešimtmečiais išmaniųjų technologijų plėtra reikšmingai pakeitė įvairius gyvenimo aspektus, įskaitant sveikatos priežiūrą ir kasdienio gyvenimo kokybę. Viena iš svarbiausių inovacijų – skaitmeniniai asistentai, tokie kaip „Alexa Echo Show 8“, kurie gali palengvinti kasdienes užduotis, pagerinti savarankiškumą ir sumažinti socialinę izoliaciją. „Alexa

Echo Show 8“ yra išmanusis ekraninis garsiakalbis su integruotu balso asistentu „Amazon Alexa“. Jis sujungia balso komandas su vizualia informacija ekrane, todėl vartotojai gali ne tik girdėti, bet ir matyti atsakymus, vaizdo įrašus ar vaizdo skambučius.

Straipsnio autoriai (G. Balasubramanian ir kt. 2021) nagrinėja išmaniųjų technologijų, ypač balso asistentų, poveikį pacientams, sergantiems lėtinėmis ligomis ir jų prižiūrėtojams. Neįgalieji dažnai susiduria su iššūkiais, susijusiais su nepriklausomumu, socialine įtrauktimi ir sveikatos priežiūros valdymu. Išmanios skaitmeninės technologijos gali pasiūlyti inovatyvius sprendimus šioms problemoms spręsti, tačiau kyla klausimas – kiek jos yra veiksmingos ir priimtinos kasdieniam naudojimui?

Šio tyrimo tikslas - įvertinti, kaip skaitmeniniai asistentai, tokie kaip „Alexa Echo Show 8“, gali prisidėti prie neįgaliųjų gyvenimo kokybės gerinimo, ypač atsižvelgiant į jų savarankiškumą, socializaciją ir sveikatos priežiūros optimizavimą.

Iškelti tyrimo uždaviniai:

1. Išanalizuoti išmaniųjų asistentų naudojimo dažnumą ir paskirtį neįgaliųjų gyvenime.
2. Nustatyti, kokią naudą šie įrenginiai suteikia pacientams ir jų prižiūrėtojams.
3. Įvertinti galimus barjerus, trukdančius skaitmeninių asistentų naudojimui.
4. Palyginti tyrimo rezultatus su anksčiau atliktais panašiais tyrimais apie išmaniąsias technologijas sveikatos priežiūroje.

Šis tyrimas buvo grindžiamas paslaugų vertinimo ir rinkos tyrimo metodais. Tyrime dalyvavo 44 pacientai (amžius 50–90 metų), sergantys diabetu, Parkinsono liga, demencija ir kitomis lėtinėmis ligomis, 7 neformalūs slaugytojai, kurie stebėjo pacientų naudojimąsi išmaniaisiais asistentais. Tyrimo duomenys buvo renkami naudojant telefoninę apklausą (88 % atsako dažnis), dalyvavo dvi fokus grupės (23 ir 4 dalyviai). Žr. 7 lentelė

7 lentelė

Pacientų naudojimosi išmaniaisiais asistentais tyrimo rodikliai ir rezultatai

Aspektas	Rezultatas
Dalyvių skaičius	51 (44 pacientai + 7 slaugytojai)
Pacientų amžius	50–90 metų
Įrenginio naudojimo dažnumas	91 % (40 iš 44) pacientų naudojo kasdien
Naudojimo tikslai	34 % diabetui valdyti, 32 % bendrai sveikatai ir kasdienėms veikloms
Lengvumo įvertinimas	57 % teigė, kad balso komandos padarė įrenginį lengvai naudojamu
Poveikis kasdieniam gyvenimui	Pagerinta atmintis (vaistų, vizitų priminimai), mažiau streso
Sveikatos pokyčiai	Kai kurie pacientai pranešė apie sumažėjusį cukraus kiekį kraujyje
Poveikis slaugytojams	Sumažėjo priežiūros krūvis, daugiau saugumo jausmo

Šaltinis: Parengta autorių (G. Balasubramanian ir kt. 2021) remiantis tyrimu

Galima teigti išvadas iš gautų tyrimo rezultatų. Matome, jog 91 % pacientų naudojo įrenginį kasdien, o 34 % – specialiai diabetui valdyti. 57 % teigė, kad balso komandos palengvino naudojimąsi įrenginiu. Pagerėjo atmintis ir savarankiškumas dėl priminimų apie vaistus ir susitikimus. Sumažėjo vienišumo jausmas dėl bendravimo per balso komandas ir vaizdo skambučius. Kai kurie pacientai pastebėjo teigiamus sveikatos pokyčius, pvz., geresnę cukraus kiekio kraujyje kontrolę. Sumažėjo priežiūros krūvis, nes pacientai tapo savarankiškesni. Didesnis saugumo jausmas, nes įrenginiai padėjo nuotoliniu būdu stebėti pacientų būklę. Pradiniai technologiniai sunkumai iškilo tik kai kuriems vyresnio amžiaus vartotojams dėl interneto prieinamumo problemos.

Straipsnio rezultatai rodo, kad skaitmeniniai asistentai gali reikšmingai pagerinti neįgaliųjų gyvenimo kokybę, suteikdami jiems daugiau savarankiškumo ir socialinės įtraukties. Tačiau siekiant platesnio tokių technologijų pritaikymo, būtina užtikrinti prieinamą mokymą vyresnio

amžiaus žmonėms. Taip pat gerinti interneto infrastruktūrą, kad skaitmeninės išmaniosios technologijos būtų prieinamos visiems vartotojams.

Apibendrinant nagrinėjamai tematikai naudotus tyrimo metodus ir ruošiantis tyrimo modeliui, galima išskirti šiuos pagrindinius metodus, veiksnius ir rodiklius, kurie buvo aprašyti moksliniuose tyrimuose.

Tyrimo metodai:

1. Kokybiniai metodai:

- pusiau struktūruoti interviu: naudoti interviu su valstybės pareigūnais, žmonėmis su negalia ir kitais suinteresuotais asmenimis, siekiant gauti galias įžvalgas apie jų patirtis ir nuomones.
- dalyvių stebėjimas: stebėti žmonių su negalia sąveiką su technologijomis seminarų metu.
- atvejų analizė: analizuoti konkrečius atvejus, kaip „MakeNodes“ ar socialiniai robotai Haru, siekiant suprasti jų poveikį žmonėms su negalia.

2. Kiekybiniai metodai:

- apklausa: naudoti klausimynus, siekiant surinkti duomenis apie pagalbinių technologijų naudojimą, žinomumą ir poreikius.
- eksperimentai: atlikti eksperimentus su dalyviais, naudojant įvairias technologijas, siekiant įvertinti jų efektyvumą ir prieinamumą.

Veiksniai ir rodikliai - technologijų prieinamumas ir pritaikomumas, technologijų naudojimo dažnumas ir efektyvumas, socialinės įtrauktis, savarankiškumas ir pasitikėjimas savimi.

Toliau bus atliekamas tyrimas, interviu su Lietuvos neįgalių organizacijų, dienos centrų, draugijų ir neįgaliųjų ambasadoriais, atstovaujančiais informacinių technologijų įmone.

3. KOKYBINIO TYRIMO METODIKA IR INTERVIU PRISTATYMAS

3.1 Tyrimo metodika

Siekiant išsamiai ir giluminiu lygmeniu suprasti, kaip išmaniosios technologijos veikia žmonių su negalia gyvenimo kokybę, šiame darbe pasirinkta kokybinio tyrimo metodika. Šis pasirinkimas grindžiamas poreikiu ne tik identifikuoti taikomų išmaniųjų technologijų tipus ar jų paplitimą, bet ir atskleisti subjektyvius, asmeninius bei organizacinius veiksnius, darančius įtaką jų naudojimui. Kadangi tyrimo objektas – žmonių su negalia gyvenimo kokybė yra kompleksiškas ir glaudžiai susijęs su individualia patirtimi, emocijomis, vertinimais bei socialiniu kontekstu, kiekybiniai metodai nebūtų leidę atskleisti visų reikšmingų aspektų.

Pasirinktas pusiau struktūruoto interviu metodas suteikė galimybę tyrimo dalyviams laisvai išreikšti savo nuomonę, pasidalinti praktiniais pavyzdžiais bei įvardyti tiek technologijų teikiamą naudą, tiek kylančius iššūkius. Šis metodas taip pat leido lanksčiai reaguoti į pokalbio eigą, gilinti temas, kurios pasirodė ypač aktualios. Tokiu būdu buvo užtikrintas ne tik duomenų gilumas, bet ir jų autentiškumas.

Tyrime dalyvavo organizacijų, tiesiogiai dirbančių su žmonėmis su negalia, atstovai, o kai kurie iš jų patys turi negalią. Tai suteikė tyrimui papildomą vertę – buvo galima įvertinti išmaniųjų technologijų taikymą tiek iš paslaugų teikėjų, tiek iš vartotojų perspektyvos. Tokia metodologinė prieiga padėjo atskleisti ne tik objektyvius technologijų taikymo aspektus, bet ir subjektyvius veiksnius, tokius kaip požiūris, motyvacija ar baimės, kurie dažnai lemia technologijų priėmimą ar atmetimą. Atsižvelgiant į šiuos aspektus, kokybinė metodika buvo tinkamiausias pasirinkimas siekiant atskleisti išmaniųjų technologijų poveikį žmonių su negalia gyvenimo kokybei ne tik kaip techninį sprendimą, bet ir kaip socialinį reiškinį, turintį įtakos kasdieniam gyvenimui, savarankiškumui ir orumui.

3.1.1 Tyrimo tikslas ir uždaviniai

Atsižvelgiant į darbo tikslą – išanalizuoti išmaniųjų technologijų poveikį žmonių su negalia gyvenimo kokybei – empirinio tyrimo dalies tikslas yra:

Išsiaiškinti, kaip neįgaliųjų organizacijų atstovai vertina išmaniųjų technologijų taikymą žmonių su negalia gyvenime, kokios technologijos yra aktualiausios ir kokie pagrindiniai iššūkiai bei barjerai iškyla jų naudojime. Siekiant įgyvendinti tyrimo tikslą, buvo suformuluoti šie tyrimo uždaviniai:

1. Įvertinti, kokias išmaniąsias technologijas šiuo metu taiko su žmonėmis su negalia dirbančios organizacijos.
2. Nustatyti pagrindines sritis, kuriose išmaniosios technologijos labiausiai prisideda prie žmonių su negalia gyvenimo kokybės gerinimo.
3. Išanalizuoti respondentų įžvalgas apie technologijų teikiamą naudą ir kylančius iššūkius.
4. Įvertinti organizacijų požiūrį į valstybės ir technologijų kūrėjų vaidmenį skatinant technologijų prieinamumą žmonėms su negalia.
5. Pateikti apibendrintus technologijų taikymo privalumus ir trūkumus neįgaliųjų kasdienybėje.

Interviu tikslas - surenkant informaciją iš organizacijų vadovų, kurie tiesiogiai dirba su žmonėmis su negalia, buvo siekiama ne tik įvertinti technologijų naudojimą, bet ir suprasti gilumines priežastis, kurios lemia sėkmingą ar ribotą jų taikymą praktikoje. Interviu tikslas buvo identifikuoti tiek objektyvius (pvz., technologijos tipas, prieinamumas), tiek subjektyvius (požiūris, baimės, motyvacija) veiksnius, darančius įtaką technologijų naudojimui.

3.1.2 Tyrimo metodas

Tyrime taikytas kokybinis pusiau struktūruoto interviu metodas, kuris pasirinktas dėl lankstumo ir galimybės gauti giluminius duomenis apie tiriamą reiškinį. Šis metodas sudarė sąlygas ne tik užduoti iš anksto numatytus klausimus (1. priedas), bet ir leido respondentams išplėtoti savo atsakymus, pasidalinti praktine patirtimi bei asmeninėmis įžvalgomis.

Interviu struktūra buvo parengta remiantis tyrimo tikslu ir uždaviniais, orientuojantis į žmonių su negalia ir jų atstovaujamų organizacijų sąlytį su išmaniųjų technologijų taikymu. Klausimynas(1. priedas) apėmė šias temines sritis:

- ✓ **Organizacijos profilis:** pavadinimas, pareigos, teikiamos paslaugos, tikslinės negalios grupės;
- ✓ **Technologijų naudojimo praktika:** kokios išmaniosios technologijos naudojamos organizacijoje, kaip jos padeda klientams su negalia;
- ✓ **Technologijų nauda:** poveikis mobilumui, komunikacijai, savarankiškumui, sveikatos stebėsenai, socialinei integracijai ir gyvenimo kokybei;
- ✓ **Iššūkiai ir kliūtys:** su kokiais sunkumais susiduria žmonės su negalia technologijų taikyme, kokie yra pagrindiniai barjerai (pvz., finansiniai, žinių stoka, amžius);
- ✓ **Technologijų priėmimas:** respondentų vertinimai apie tai, ar žmonės su negalia noriai priima technologijas, kas trukdo jų naudojimui;
- ✓ **Trūkstami sprendimai:** kokių technologijų dar labiausiai pasigendama praktikoje;

- ✓ **Ateities iniciatyvos:** kokių pokyčių ar projektų organizacija planuoja, susijusių su technologijų diegimu;
- ✓ **Bendradarbiavimas:** esamas ar potencialus ryšys su technologijų kūrėjais, projektais ar kitomis institucijomis;
- ✓ **Švietimas ir socialinė integracija:** kaip technologijos prisideda prie ugdymo, mokymosi, įtraukties;
- ✓ **Duomenų apsauga:** kaip užtikrinamas asmens duomenų saugumas naudojant technologijas.

Šios temos padėjo atskleisti išmaniųjų technologijų taikymo kompleksinį pobūdį bei jų sąsajas su žmonių su negalia gyvenimo kokybės gerinimu. Interviu struktūra buvo vieninga visiems respondentams, tačiau prireikus buvo galimybė pokalbį plėtoti pagal iškilusias aktualijas. Toks metodas leido užtikrinti tiek duomenų palyginamumą, tiek atskleisti kiekvienos organizacijos specifiką.

3.1.3 Tyrimo eiga ir duomenų analizė

Tyrimas buvo atliktas 2025 m. gegužės mėnesį. Iš viso buvo apklausti **8 skirtingų organizacijų atstovai**, kurių veikla susijusi su žmonių su negalia švietimu, užimtumu, paslaugų teikimu, įtraukimu ar sportu. Interviu vyko šiais būdais:

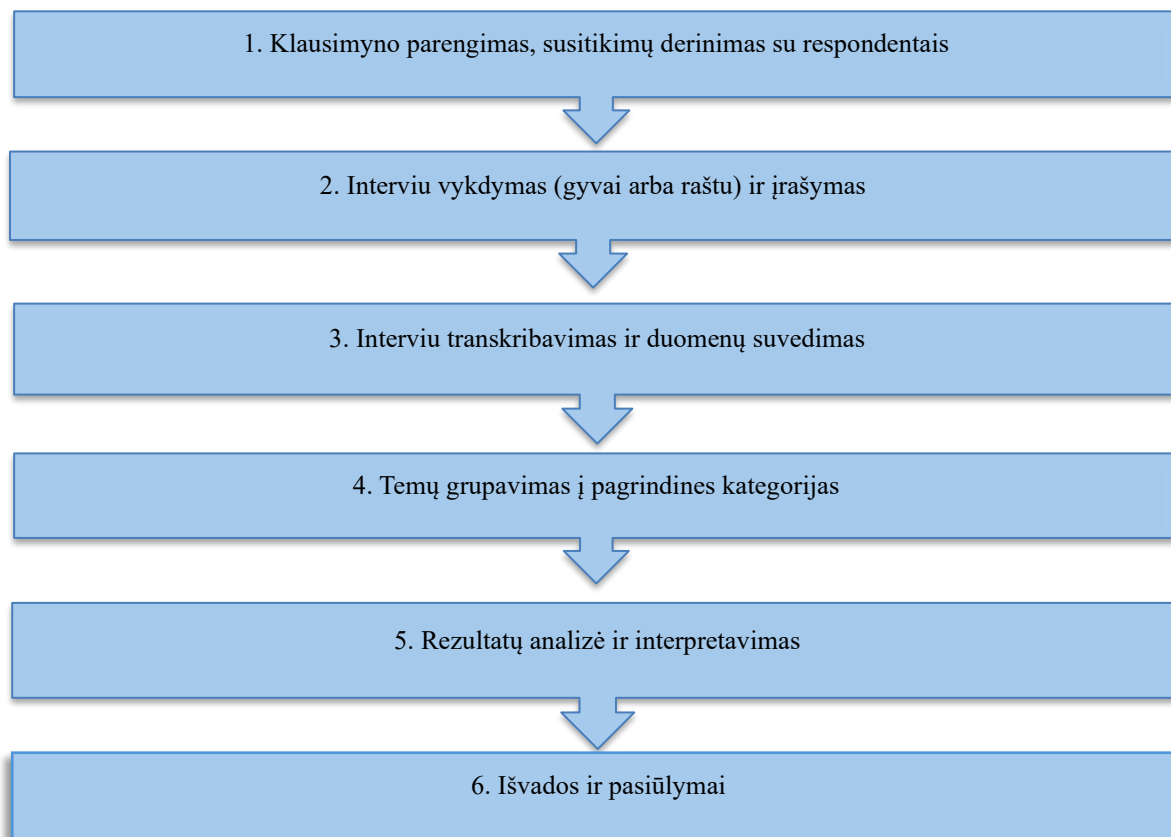
- ✓ **5 interviu buvo atlikti gyvo susitikimo metu;**
- ✓ **3 respondentai atsakė raštu į pateiktą klausimyną.**

Visiems respondentams buvo pateikti **identiški klausimai**, siekiant užtikrinti duomenų palyginamumą ir vieningą analizės struktūrą. Interviu, vykę gyvai, buvo įrašomi (gavus sutikimą) ir transkribuoti. Surinkti duomenys buvo laikomi konfidencialiais, laikantis asmens duomenų apsaugos principų.

Surinkti duomenys buvo analizuojami pasitelkiant **teminę turinio analizę** – tai kokybinis metodas, leidžiantis sistemingai identifikuoti, išskirti ir interpretuoti svarbiausias temas bei reikšmes tyrimo kontekste. Šis metodas buvo pasirinktas dėl savo tinkamumo analizuoti pusiau struktūruoto interviu metu gautus naratyvinius atsakymus ir išryškinti pasikartojančius motyvus, susijusius su išmaniųjų technologijų taikymu žmonių su negalia kasdienybėje.

1 schema

Tyrimo eigos schema



Šaltinis: sudaryta autorės remiantis atliktu tyrimu

Svarbu pažymėti, kad **iš 8 apklaustų organizacijų atstovų, 4 respondentai patys nurodė turintys regos ar fizinę negalią**. Tai suteikė papildomą tyrimo autentiškumą ir leido įvertinti išmaniųjų technologijų taikymą ne tik iš organizacinės, bet ir iš asmeninės vartotojų perspektyvos. Jų įžvalgos atskleidė ne tik sisteminės kliūtis, bet ir realias technologijų suteikiamas galimybes savarankiškumui, mobilumui bei orumui stiprinti.

Rezultatai pateikti teminėse lentelėse, suskirstytose pagal organizacijas ir problemines sritis. Toks struktūravimas padėjo lengviau palyginti duomenis, apibendrinti tendencijas bei identifikuoti esminius faktorius, darančius įtaką technologijų prieinamumui žmonėms su įvairiomis negaliomis. Skyriuje pateikiamos atvejų analizės, lentelės su aspektais, privalumais ir trūkumais, leidžiančios įvertinti išmaniųjų technologijų poveikį skirtingų negalių turinčių asmenų kasdienybei Lietuvoje.

3.2 Lietuvos asmens su negalia draugijos patirtis taikant išmaniąsias technologijas: kokybinio interviu analizė

Tyrimo metu atliktas pusiau struktūruotas kokybinis interviu su Lietuvos asmens su negalia draugijos atstove, turinčia ilgametę patirtį ginant žmonių su negalia teises ir atstovaujant jų interesus. Ši draugija yra viena iš didžiausių nevyriausybinių organizacijų Lietuvoje, teikianti paslaugas įvairių negalių turintiems asmenims ir aktyviai dalyvaujanti politikos formavimo procesuose. Interviu buvo atliekamas 2025 m. gegužės 7 d., gyvai, naudojant pusiau struktūruotą klausimyną, kuriame dominavo temos, susijusios su:

- ✓ išmaniųjų technologijų taikymu žmonių su negalia kasdienybėje
 - ✓ technologijų prieinamumu, poveikiu gyvenimo kokybei
 - ✓ patiriamais iššūkiais bei valstybės vaidmeniu skatinant šių technologijų naudojimą.
- Interviu metu buvo siekiama išsiaiškinti ne tik praktinius technologijų taikymo aspektus, bet ir teisinius bei organizacinius barjerus, su kuriais susiduria nevyriausybinės organizacijos atstovaujančios neįgaliųjų interesams. Gauta informacija buvo analizuojama taikant turinio analizės metodą, išskiriant pagrindines temas, kurios susistemintos pagal aspektus, privalumus ir trūkumus lenteles. Žr. 8 lentelė

8 lentelė

Išmaniųjų technologijų taikymo rodikliai Lietuvos asmens su negalia draugijos veikloje

Aspektas	Turinio apibūdinimas
Organizacijos tipas	Nevyriausybinė organizacija
Įkūrimo metai	1988 m. gruodžio 28 d.
Atstovaujamų narių skaičius	65 asocijuoti nariai
Tikslinė grupė	Asmenys su fizine, sensorine, intelekto ar kompleksine negalia
Naudojamos išmaniosios technologijos	Išmanieji telefonai, kompiuteriai, išmanūs vežimėliai, techninės pagalbos priemonės
Technologijų taikymo sritys	Mobilumas, komunikacija, sveikatos priežiūra, savarankiškumas, socialinė integracija
Pagrindiniai iššūkiai	Finansiniai, žinių trūkumas, amžius, regioninė atskirtis
Bendradarbiavimas	Su techninės pagalbos priemonių centru, NVO, bet ne tiesiogiai su kūrėjais
Duomenų apsaugos užtikrinimas	Pagal BDAR, naudojant sutikimus

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal interviu su Lietuvos asmenų su negalia draugijos atstove, 2025.

Pagrindinė organizacijos auditorija – asmenys su fizine negalia, nors didėja ir sensorinių, intelekto ar kompleksinių negalių turinčiųjų skaičius. Išmaniosios technologijos šiose grupėse naudojamos skirtingai. Svarbiausias veiksnys, lemiantis technologijų naudojimą, yra amžius – vyresnio amžiaus žmonės susiduria su didesniais iššūkiais, nes dažnai bijo arba neturi pakankamų skaitmeninių įgūdžių.

Žemiau pateiktoje lentelėje apibendrinti pagrindiniai išmaniųjų technologijų privalumai bei taikymo iššūkiai, su kuriais susiduria žmonės su negalia, remiantis Lietuvos asmenų su negalia draugijos atstovės įžvalgomis. Lentelė pateikiama kaip empirinio tyrimo duomenų santrauka. Žr. 9 lentelė

9 lentelė

Išmaniųjų technologijų privalumai ir trūkumai Lietuvos asmens su negalia draugijos veikloje

Aspektas	Paaikškinimas	Kategorija
Savarankiškumo didinimas	Žmonės tampa mažiau priklausomi nuo aplinkinių pagalbos.	Privalumas
Orumo jausmo stiprinimas	Technologijos leidžia jaustis savarankiškiems, sumažina stigmatizacijos pojūtį.	Privalumas
Socialinė integracija	Skatina dalyvauti kultūriniame, visuomeniniame, švietimo ir laisvalaikio gyvenime.	Privalumas
Mobilumo gerinimas	Pvz., nuotoliniu būdu valdomi vežimėliai palengvina judėjimą.	Privalumas
Technologijų universalumas	Vienas įrankis padeda daugelyje sričių – nuo bendravimo iki sveikatos stebėsenos.	Privalumas
Motyvacija mokytis	Organizuojami mokymai didina skaitmeninį raštingumą, ypač tarp senjorų.	Privalumas
Finansinės kliūtys	Išmaniosios priemonės yra brangios, valstybės parama ribota.	Trūkumas / iššūkis
Technologinis neišmanymas	Ypač tarp vyresnio amžiaus asmenų, trūksta gebėjimų naudotis įranga.	Trūkumas / iššūkis
Informacijos trūkumas apie galimas priemones	Žmonės nežino apie visas galimas priemones, jų galimybes, alternatyvas.	Trūkumas / iššūkis
Trūksta inovatyvių priemonių kompensavimo	Valstybė nekompensuoja daug pažangių priemonių – tik minimalią dalį.	Trūkumas / iššūkis
Mažas valstybės institucijų įsitraukimas	Trūksta nuoseklaus bendradarbiavimo su NVO ir technologijų sektoriais.	Trūkumas / iššūkis
Regioninė nelygybė	Technologijų prieinamumas mažesnis už didmiesčių ribų.	Trūkumas / iššūkis

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal interviu su Lietuvos asmenų su negalia draugijos atstove, 2025.

Atlikta analizė, paremta interviu su Lietuvos asmens su negalia draugijos atstove, atskleidė, jog išmaniosios technologijos tampa vis reikšmingesniu instrumentu gerinant žmonių

su negalia gyvenimo kokybę, didinant jų savarankiškumą, orumą ir socialinę integraciją. Draugijos patirtis rodo, kad šios technologijos plačiai taikomos tokiose srityse kaip mobilumas, sveikatos stebėjimas, bendravimas ir kasdienės veiklos valdymas. Teigiama technologijų įtaka ypač išryškėja ten, kur valstybės, savivaldybių ar nevyriausybinių organizacijų pagalba leidžia kompensuoti dalį ar visas priemonių įsigijimo sąnaudas. Vis dėlto, interviu metu identifikuoti reikšmingi barjerai: finansinės kliūtys, technologinis neišmanymas, informacijos stoka bei nepakankamas inovatyvių sprendimų prieinamumas regionuose. Šie veiksniai riboja platesnį technologijų taikymą, ypač tarp senyvo amžiaus asmenų ir kaimo vietovių gyventojų. Svarbu pabrėžti, kad sėkmingam išmaniųjų technologijų diegimui būtinas ne tik materialinis prieinamumas, bet ir sisteminis požiūris: aktyvus valstybės įsitraukimas, nuolatinis technologijų kūrėjų dialogas bei kryptinga visuomenės švietimo politika. Išmaniųjų technologijų sklaida tarp žmonių su negalia neturėtų būti traktuojama kaip papildoma galimybė, bet kaip būtinybė, užtikrinanti lygias teises ir galimybes dalyvauti visuomenės gyvenime.

3.3 Išmaniųjų technologijų naudojimas regėjimo negalią turinčių asmenų sporto klube „Šaltinis“

Siekiant giliau išanalizuoti išmaniųjų technologijų taikymo praktikas regėjimo negalią turinčių asmenų tarpe, buvo atliktas pusiau struktūruotas kokybinis interviu su Vilniaus miesto aklųjų ir silpnaregių sporto klubo „Šaltinis“ atstovu. Ši organizacija pasirinkta tikslingai, nes vienija regėjimo negalią turinčius asmenis ir ilgą laiką dirba su jų fizinio aktyvumo, savarankiškumo bei socialinės integracijos stiprinimu. Vilniaus miesto aklųjų ir silpnaregių sporto klubas „Šaltinis“ yra nevyriausybinė asociacija, kurios pagrindinis tikslas – sudaryti sąlygas žmonėms su regėjimo negalia aktyviai sportuoti, stiprinti sveikatą ir turiningai leisti laisvalaikį. Organizacija organizuoja šachmatų, šaškių, plaukimo varžybas bei dalyvauja nacionaliniuose aklųjų sporto čempionatuose. Klubas daugiausia dirba su vyresnio amžiaus asmenimis – jaunimo įsitraukimas mažėja, todėl didžiausias dėmesys skiriamas senjorų fizinio aktyvumo ir savarankiškumo skatinimui.

Interviu buvo vykdomas 2025 m. gegužės 8 d., gyvo susitikimo metu, remiantis iš anksto parengtu klausimynu (1 priedas). Klausimai buvo orientuoti į išmaniųjų technologijų naudojimo patirtį, jų pritaikomumą kasdienėje veikloje, teikiamą naudą bei kylančius iššūkius. Respondentas pasidalino praktinėmis įžvalgomis apie realius sprendimus ir regėjimo negalią turinčių žmonių poreikius, remdamasis tiek organizacijos veikla, tiek asmenine patirtimi. Surinkta informacija buvo apdorota taikant turinio analizės metodą, išskiriant pagrindines temas:

technologijų naudojimo sritys, poveikis gyvenimo kokybei, sisteminės spragos bei technologinio raštingumo iššūkiai.

Organizacijoje naudojamos įvairios išmaniosios technologijos, kurios padeda regėjimo negalią turintiems žmonėms kasdienėje veikloje. Dažniausiai naudojami išmanieji telefonai ir specialios programėlės, tokios kaip elektroninė bankininkystė, Trafi (viešojo transporto informacija) bei Lookout (etikečių ir produktų galiojimo datų nuskaitymas). Taip pat naudojami kalbantys kraujospūdžio matuokliai, laikrodžiai ir svarstyklės, pritaikyti regėjimo negalią turintiems vartotojams. Žr. 10 lentelė

10 lentelė

Išmaniųjų technologijų taikymo privalumai ir trūkumai klube „Šaltinis“

Technologija	Privalumai	Trūkumai
Išmanieji telefonai	Leidžia naudotis įvairiomis programėlėmis	Kai kurios technologijos per brangios
Elektroninė bankininkystė	Patogumas ir savarankiškumas	Kalbos barjeras
Trafi	Viešojo transporto informacija	Informacijos trūkumas
Lookout	Etikečių ir galiojimo datų nuskaitymas	Ne visos programėlės palaiko lietuvių kalbą
Kalbantys kraujospūdžio matuokliai	Sveikatos stebėjimas	Vyresni žmonės bijo naudotis
Kalbantys laikrodžiai	Laiko stebėjimas	Amžiaus skirtumai
Kalbančios svarstyklės	Svorio stebėjimas	Kai kurios technologijos per brangios

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal interviu su Vilniaus aklųjų ir silpnaregių sporto klubo

„Šaltinis“ atstovu, 2025

Respondento teigimu, technologijos ženkliai pagerina regėjimo negalią turinčių asmenų gyvenimo kokybę. Jos padeda ne tik orientuotis mieste ar apsipirkti, bet ir palaikyti sveikatą, atlikti kasdienes funkcijas bei aktyviau dalyvauti visuomenės gyvenime. Technologijos leidžia jaustis savarankiškesniems, sumažina priklausomybę nuo aplinkinių.

Tarp pagrindinių iššūkių vadovas įvardina amžiaus barjerą. Vyresnio amžiaus žmonės dažnai bijo naudotis naujomis priemonėmis. Taip pat išskiriamos kalbos problemos, ne visos programėlės turi lietuvių kalbos palaikymą. Svarbus ir finansinis aspektas – kai kurios priemonės yra brangios. Galiausiai, trūksta informacijos apie egzistuojančias technologijas ir jų naudojimo galimybes. Vadovo nuomone, viešojo infrastruktūra Lietuvoje nėra tinkamai pritaikyta

regėjimo negalią turintiems asmenims. Trūksta pažymėtų laiptų, stiklinių durų žymėjimo. Taip pat Lietuvoje vis dar trūksta technologijų, orientuotų konkrečiai į regėjimo negalią. Ne visos tarptautinės technologijos palaiko lietuvių kalbą, o tai apriboja jų funkcionalumą.

Atstovas pabrėžia, kad dėl BDAR apribojimų organizacijai tapo sunkiau pasiekti potencialius narius. Anksčiau tai buvo galima daryti per mokyklas ar gydymo įstaigas, tačiau dabar šie kanalai uždaryti dėl duomenų apsaugos reikalavimų.

Technologijos labai prisideda prie regėjimo negalią turinčių žmonių socialinės integracijos ir švietimo. Jaunesni asmenys, užaugę su technologijomis, jomis naudojami intuityviai. Tuo tarpu vyresniems žmonėms reikalinga papildoma pagalba ir motyvacija, tačiau su tinkama parama iššūkiai yra įveikiami.

Atliktas interviu su Vilniaus miesto aklių ir silpnaregių sporto klubo „Šaltinis“ atstovu parodė, kad išmaniosios technologijos tampa nepakeičiama priemone regėjimo negalią turinčių asmenų kasdienybėje. Jos ne tik palengvina praktinius veiksmus, tokius kaip orientacija mieste, finansų valdymas ar sveikatos stebėjimas, bet ir prisideda prie žmonių savarankiškumo bei orumo stiprinimo. Tačiau interviu atskleidė ir reikšmingus iššūkius: finansinius barjerus, technologijų prieinamumo stoką lietuvių kalba, vyresnio amžiaus žmonių baimę naudotis naujomis priemonėmis bei informacijos apie egzistuojančias galimybes trūkumą. Pastebėta, kad technologijų prieinamumą apsunkina ir duomenų apsaugos reglamentai, ribojantys organizacijos galimybes tiesiogiai pasiekti tikslinę auditoriją.

Apibendrinant, galima teigti, kad išmaniųjų technologijų taikymas regėjimo negalią turinčių asmenų grupėse yra vertingas ir būtinas procesas, tačiau jo sėkmingam vystymuisi reikalinga nuosekli valstybės politika, bendradarbiavimas su technologijų kūrėjais bei didesnis dėmesys sklaidai ir švietimui.

3.4 Išmaniųjų technologijų įtaka asmenų su negalia gyvenimo kokybei: VŠĮ „Neridana“ atvejo analizė

Tyrimo metu atliktas pusiau struktūruotas interviu su viešosios įstaigos „Neridana“ atstovu, kuris išsamiai pristatė organizacijos veiklą, tikslines grupes, teikiamas paslaugas bei išmaniųjų technologijų naudojimą žmonių su negalia kasdienybėje.

VŠĮ „Neridana“ yra nevyriausybinė organizacija, kurios pagrindinė veiklos kryptis yra masažo paslaugų teikimas, kurį atlieka masažuotojas su negalia. Be to, organizacija teikia

palydėjimo, asistento ir vertimo paslaugas įvairioms negalios turinčių asmenų grupėms. Daug dėmesio skiriama praktinių technologinių sprendimų diegimui ir jų pritaikymui skirtingų negalių atvejais.

Interviu metu akcentuota, kad išmaniosios technologijos prisideda prie socialinės integracijos, savarankiškumo bei sveikatos stebėsenos gerinimo. Tyrime buvo siekiama identifikuoti konkrečius iššūkius ir naudą, kylančią išmaniosioms technologijoms tampant neatsiejama žmonių su negalia gyvenimo dalimi. Išmaniųjų technologijų taikymo aspektai. Žr.11 lentelė

11 lentelė

VŠĮ „Neridana“ veiklos ir išmaniųjų technologijų taikymo aspektai

Aspektas	Turinys / paaiškinimas
Pagrindinės paslaugos	Masažas (atliekamas neįgaliojo), palyda, vertimas, asistentų paslaugos
Tikslinės grupės	Įvairios negalios – judėjimo, regos
Technologijų taikymas pagal negalios tipą	Judėjimo negalia – techniniai sprendimai; regos – išmanieji telefonai, įrenginiai
Naudojamos technologijos	Išmanieji telefonai, laikrodžiai, kraujospūdžio aparatai
Naudojimo sritys	Mobilumas, komunikacija, sveikatos stebėjimas, savarankiškumas
Gyvenimo kokybės poveikis	Teigiamas – palengvina kasdienybę, skatina savarankiškumą
Iššūkiai	Technologijos diegiamos be išankstinio suderinimo, vėliau pritaikomos
Žmonių požiūris	Jaunesni imlesni, vyresniems sunkiau, bet skirtumas tarp sveikųjų ir neįgaliųjų mažas
Trūkstamos technologijos	Orientacija patalpose, pritaikytas viešasis transportas, interneto prieinamumas
Duomenų apsauga	Technologiškai numatyta, bet praktikoje duomenys dažnai nuteka
Bendradarbiavimas su kūrėjais	Kartais kreipiamasi dėl kodo, bet bendradarbiavimas ne visada sistemingas
Rekomendacijos	Vienijanti organizacija ir bendras tikslas padėtų gerinti integraciją

Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal interviu su VŠĮ „Neridana“ atstovu, 2025.

Interviu su VŠĮ „Neridana“ respondentu parodė, kad išmaniosios technologijos reikšmingai prisideda prie žmonių su negalia savarankiškumo ir socialinės įtraukties. Tokios priemonės kaip išmanieji telefonai, laikrodžiai ar kraujospūdžio matuokliai padeda atlikti kasdienes užduotis be išorinės pagalbos, ypač regos negalią turintiems asmenims. Vis dėlto, technologijų diegimas Lietuvoje dažnai vyksta nesistemiškai. Išmaniosios technologijos kuriamos

be išankstinio pritaikymo neįgaliesiems. Taip pat išlieka viešosios infrastruktūros ir skaitmeninių paslaugų prieinamumo trūkumai.

Pozityviai vertintina tai, kad VŠĮ „Neridana“ savo veikloje taiko tiek praktinius, tiek technologinius sprendimus, kurie orientuoti į įvairių negalių grupes. Tačiau tam, kad technologijos taptų iš tiesų įtraukios ir prieinamos, būtina stiprinti bendradarbiavimą su kūrėjais, viešosiomis institucijomis ir skatinti centralizuotą, vartotojų poreikiais grįstą sprendimų diegimą. Taip pat išlieka svarbi viešųjų paslaugų ir duomenų apsaugos priežiūra. Technologinis sprendimas turi būti ne tik naudingas, bet ir saugus.

3.5 Aklųjų ir silpnaregių sąjungos atvejis: išmaniųjų technologijų poveikis regos negalia turinčių asmenų gyvenimo kokybei

Šiame poskyryje pateikiama išsami interviu analizė, pagrįsta pokalbiu su Aklųjų ir silpnaregių sąjungos atstovu. Interviu metu identifikuoti pagrindiniai išmaniųjų technologijų taikymo aspektai, susiję su žmonių su regos negalia kasdieniu gyvenimu, integracija, iššūkiais ir galimybėmis. Remiantis interviu duomenimis, aptariami pagrindiniai technologiniai sprendimai, jų pritaikomumas, poveikis gyvenimo kokybei bei iššūkiai, su kuriais susiduria asmenys su negalia. Taip pat išskiriami konkretūs aspektai, privalumai ir trūkumai, pateikiami lentelės forma. Ši analizė padeda giliau suprasti, kaip technologijos gali būti pritaikytos žmonių su regėjimo negalia poreikiams ir kokių pokyčių dar reikia siekiant užtikrinti jų visavertį dalyvavimą visuomenėje. Žr. 12 lentelė

12 lentelė

Aklųjų ir silpnaregių sąjungos atstovo įžvalgomis pagrįsta išmaniųjų technologijų taikymo nauda ir iššūkiai regos negalia turintiems asmenims

Aspektas	Privalumai	Trūkumai
Technologijų įtaka kasdieniam gyvenimui	Padedą savarankiškumui, mobilumui, komunikacijai. Galimybė naudotis garso knygomis, programėlėmis, kurios skaito tekstus ar atpažįsta objektus.	Technologijos nepadedą tiems, kurie jų nenaudoja arba bijo jų naudoti.
Technologijų prieinamumas	Yra sprendimų, kaip kalbantys laikrodžiai, skaitytuvai, dirbtinis intelektas.	Dažnai nėra lietuviškų versijų, technologijos nepritaikytos skaitymo programoms, pvz., prekybos tinklų programėlės.
Duomenų apsauga	Galimos asmens duomenų apsaugos priemonės.	Asmens duomenų saugumas vertinamas kaip iliuzija, trūksta pasitikėjimo, duomenys dažnai perduodami trečiosioms šalims.

12 lentelės tęsinys

Technologijų kūrėjų bendradarbiavimas su vartotojais	Sėkmingi pavyzdžiai, kaip Vilniaus oro uosto ženklėjimas, bendri projektai su bendruomene.	Dažnai kuriami sprendimai be konsultacijų su regos negalia turinčiais asmenimis, trūksta grįžtamojo ryšio.
Integracija į švietimo ir darbo rinką	Technologijos gali būti didžiulė pagalba motyvuotiems žmonėms, leidžia analizuoti, daryti išvadas, mokytis.	Nepakankamas technologijų pritaikymas, techninių žinių trūkumas, „siaurų vietų“ problema (pvz., informacijos nepavyksta gauti konkrečioje institucijoje).
Teisinis reguliavimas	Palaikoma idėja atnaujinti teisės aktus pagal tarptautinius standartus.	Dabartiniai teisės aktai pasenę, dažnai nurodomos neaktualios direktyvos.

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis interviu su Aklių ir silpnaregių sąjungos atstovu, 2025.

Analizuojant Aklių ir silpnaregių sąjungos atstovo įžvalgas, paaiškėjo, kad išmaniosios technologijos reikšmingai prisideda prie regos negalia turinčių asmenų savarankiškumo, informacijos prieinamumo, mobilumo ir socialinės integracijos. Technologijos ypač svarbios srityse, kuriose būtina interpretuoti regimąją informaciją viešajame transporte, prekybos vietose, švietimo ir darbo aplinkoje. Tyrimas parodė, kad jų sėkmingas taikymas priklauso nuo technologinio raštingumo, asmeninės motyvacijos ir sprendimų pritaikymo vartotojų poreikiams. Tačiau išryškėjo ir kliūtys – technologijų nepritaikymas, kalbos barjerai, technologijų baimė bei nepakankamas kūrėjų bendradarbiavimas su vartotojais. Teigiamu pavyzdžiu išskirtas Vilniaus oro uosto bendradarbiavimas su bendruomene. Apibendrinant, išmaniųjų technologijų potencialas yra didelis, tačiau jo realizavimui būtinas sisteminis požiūris ir aktyvus visų suinteresuotų šalių įsitraukimas. Pašnekovo įžvalgos atskleidžia, jog Lietuvos kontekste būtina stiprinti:

- ✓ **Technologijų lokalizavimą**, ypač kalbinių funkcijų srityje
- ✓ **Valstybės paramą inovatyvių**, prieinamų sprendimų kūrimui ir jų standartizavimui
- ✓ **Švietimo iniciatyvas**, skirtas žmonių su negalia skaitmeniniam raštingumui ugdyti
- ✓ **Privalomą vartotojų įtraukimą į technologinių sprendimų kūrimo procesus**.

Tik įgyvendinus sisteminius sprendimus šiose srityse, išmaniosios technologijos galės tapti ne tik potencialu, bet ir realiu kasdienio gyvenimo kokybės gerinimo įrankiu žmonėms su regos negalia Lietuvoje.

3.6 Atvejo analizė: išmaniųjų technologijų integracija golbolo sporte remiantis interviu su Lietuvos golbolo teisėjų asociacijos atstovu

Interviu su Lietuvos golbolo teisėjų asociacijos atstovu, siekiant įvertinti išmaniųjų technologijų taikymo galimybes ir jų reikšmę žmonių su regėjimo negalia socialinei integracijai per sportą. Analizė atliekama remiantis kokybinio tyrimo metodologija, siekiant išryškinti tiek technologijų taikymo privalumus, tiek pastebimus ribotumus.

13 lentelė

Išmaniųjų technologijų taikymas Lietuvos golbolo teisėjų asociacijoje

Aspektas	Privalumai	Trūkumai
Technologijų naudojimo sritis	Tiesioginės rungtynių transliacijos per Facebook, YouTube; garsinis vaizdavimas suteikia galimybę dalyvauti nuotoliniu būdu.	Technologijos naudojamos ribotai – tik transliacijai, be platesnių funkcijų ar inovacijų.
Poveikis socialinei integracijai	Skatina sporto pasiekiamumą regėjimo negalią turintiems asmenims. Nuotolinės stebėsenos galimybė didina įtrauktį.	Nėra grįžtamojo ryšio mechanizmų ar statistinių duomenų apie pasiekiamumą.
Technologijų įvairovė ir diegimas	Naudojamos išmaniosios telefonų programėlės, leidžiančios supaprastinti transliavimo procesą.	Nėra strateginio technologijų plėtros plano, naujovių diegimas spontaniškas.
Bendradarbiavimas su technologijų kūrėjais	Pasitikima technologijų tiekėjų kompetencija.	Nėra aktyvaus bendradarbiavimo su kūrėjais, stokojama vartotojų įtraukimo į sprendimų kūrimą.
Ateities iniciatyvos	Planuojama tęsti išmaniųjų programėlių naudojimą tarptautinėse varžybose.	Nenumatytas technologijų plėtojimas ar diegimas kitose sporto srityse ar funkcijose.

Šaltinis: sudaryta autoriaus remiantis interviu su Lietuvos golbolo teisėjų asociacijos atstovu, 2025.

Interviu analizė Žr. 13 lentelė rodo, kad Lietuvos golbolo teisėjų asociacija taiko išmaniąsias technologijas ribotai. Daugiausia tiesioginėms rungtynių transliacijoms ir garsiniam vaizdavimui. Šios priemonės padeda žmonėms su regėjimo negalia dalyvauti sporto veikloje nuotoliniu būdu, tačiau sisteminio požiūrio ar inovatyvių sprendimų diegimo stoka išlieka iššūkiu.

Bendradarbiavimas su technologijų kūrėjais grindžiamas pasitikėjimu, bet ne aktyviu dialogu. Asociacija neturi išsamaus technologijų plėtros plano, nėra įvardiję konkrečių technologinių sprendimų trūkumų ar plėtros prioritetų. Tai rodo, kad reikalinga stipresnė strateginė vizija, skirta technologiniam sporto prieinamumo didinimui, glaudesnis bendradarbiavimas su IT specialistais bei tikslinių naudotojų įtraukimas į sprendimų kūrimą.

3.7 Išmaniųjų technologijų įtaka kurčiųjų gyvenimo kokybei: Lietuvos kurčiųjų ir neprigirdinčiųjų ugdymo centro atvejis

Siekiant išsamiai atskleisti išmaniųjų technologijų poveikį asmenų su klausos negalia gyvenimo kokybei, buvo atliktas pusiau struktūruotas interviu su Lietuvos kurčiųjų ir neprigirdinčiųjų ugdymo centro (toliau – LKNUC) atstove. Ši ugdymo įstaiga yra viena pagrindinių Lietuvoje, teikiančių kompleksines švietimo ir socialinės pagalbos paslaugas vaikams su klausos ir kompleksinėmis negaliomis. Šios organizacijos atvejis leidžia giliau pažvelgti į praktinius iššūkius, su kuriais susiduria klausos negalią turintys asmenys bei jų ugdytojai, ir kokią realią reikšmę turi technologijų diegimas jų gyvenimo kokybei. Toliau šiame poskyryje pateikiama išsami analizė pagal teminius aspektus: naudojamų išmaniųjų technologijų tipai, jų nauda bei ribotumai, poveikis savarankiškumui, komunikacijai, socialinei integracijai bei iššūkiai, susiję su technologijų prieinamumu ir plėtra Lietuvoje. Žr. 14 lentelė

14 lentelė

Išmaniųjų technologijų privalumai ir iššūkiai klausos negalią turinčių asmenų ugdyme: interviu analizė

Aspektas / Sritis	Faktinė informacija	Privalumai / Galimybės	Trūkumai / Iššūkiai
Pagrindinė negalia	Klausos sutrikimai, taip pat kompleksinės negalios (autizmas, intelekto, regos, judėjimo)	Aiški tikslinė grupė – galima kryptingai pritaikyti technologijas	Sudėtinga sukurti universalius sprendimus dėl skirtingų poreikių
Naudojamos technologijos	Išmanieji telefonai su kameromis, išmaniosios lentos, vaizdo medžiaga, mokomosios programos	Pagerina ugdymo procesą, bendravimą, vizualinį turinį	Kai kurios priemonės nepritaikytos lietuvių gestų kalbai, reikalauja didelių kaštų
Nauda kasdienybėje	Vertimo paslaugos per telefoną, orientavimasis su žemėlapiais, galimybė keliauti be palydos	Skatina savarankiškumą, didina mobilumą ir socialinį aktyvumą	Vyresnio amžiaus asmenims sudėtingiau įsisavinti technologijas
Komunikacijos įrankiai	Programėlės su subtitravimu, gestų kalbos vertimo sprendimai, transkribavimo funkcijos	Suteikia galimybę bendrauti su girdinčiais	Lietuvių gestų kalba retai integruojama į automatizuotus sprendimus
Technologinis entuziazmas	Jaunimas aktyviai naudoja įvairias programėles, patys moko vyresnius	Greitas naujų įrankių perėmimas, bendruomeninis mokymasis	Technologinis atotrūkis tarp kartų
Trūkstami sprendimai	Trūksta automatizuoto vertimo į lietuvių gestų kalbą, avatarų sprendimų	Galėtų užtikrinti informacijos prieinamumą be žmogaus vertėjo	Maža rinka, mažai investicijų, technologijų kūrėjams ekonomiškai neapsimoka

14 lentelės tęsinys

Integravimo iššūkiai	Technologijos kuriamos be išankstinio tikslinių grupių įtraukimo	Laiku įtraukus bendruomenės, galima sukurti labiau pritaikytus sprendimus	Kai vartotojai įtraukiami per vėlai – sprendimai neefektyvūs ar netinkami
Privatumo apsauga	Remiamasi BDAR, organizuojami mokymai vaikams ir darbuotojams	Ugdo sąmoningumą, mažina patyčias, saugo asmens duomenis	Vaikai ir paaugliai dažnai nesupranta, kas yra privatumo pažeidimas
Dirbtinis intelektas	Naudojamas pamokų planavimui, mokinių namų darbų atlikimui	Optimizuoja mokytojų laiką, padeda informacijos paieškoje	Galimas netinkamas naudojimas (mokiniai piktnaudžiauja), trūksta metodinės pagalbos
Bendradarbiavimas	Dalyvauja projektuose, konsultuoja, bet dažnai kviečiami per vėlai	Turi sukaupę ekspertinę patirtį, gali padėti kurti tinkamus produktus	Produkto planavimas be jų dalyvavimo lemia neefektyvius ar nepritaikytus sprendimus

Šaltinis: sudaryta pagal interviu su Lietuvos kurčiųjų ir neprigirdinčiųjų ugdymo centro atstove, 2025.

Anot respondentės, pagrindinė centro auditorija yra vaikai ir jaunuoliai su klausos sutrikimais, tačiau neretai ši negalia yra lydiama kitų (autizmo spektro, intelekto, regos ar judėjimo sutrikimų). Toks kontekstas reikalauja įvairiapusių, individualizuotų ugdymo sprendimų. Interviu metu išryškėjo, kad viena svarbiausių technologijų, padariusių proveržį kurčiųjų bendruomenėje, yra išmanusis telefonas su vaizdo skambučio ir interneto ryšio funkcija. Kadangi pagrindinė kurčiųjų komunikacijos forma gestų kalba – yra vizuali, tokie telefonai pakeitė senesnes, labai ribotas bendravimo priemones. Be to, plačiai naudojamos ir išmaniosios lentos, video medžiaga bei mokomosios programos, integruojamos į pamokas.

Kaip pažymėjo respondentė, tokios technologijos leidžia ne tik efektyviau mokytis, bet ir savarankiškai atlikti kasdienės užduotis, kurios anksčiau būdavo galimos tik padedant lydintiems asmenims. Tai apima savarankišką keliavimą, orientavimąsi su žemėlapiu programėlėmis, galimybę pasitelkti gestų kalbos vertėją nuotoliniu būdu (pvz., gydytojo kabinete).

Išmaniųjų technologijų reikšmė kurčiųjų savarankiškumui yra neabejotina. Jaunesnioji karta greitai perima naujus įrankius, aktyviai naudoja mobiliuosius programėlius, o net ir vyresni asmenys, anot pašnekovės, skatinami įsitraukti per bendruomeninius mokymus. Be to, išmaniosios priemonės padeda kurtiesiems dalyvauti įvairiose socialinėse veiklose, taip mažinant jų atskirtį. Išmaniosios technologijos taip pat atveria naujas galimybes edukacijoje. Dirbtinis intelektas jau dabar pasitelkiamas pamokų planavimui, informacijos paieškai, o kurtieji

naudojasi teksto atpažinimo ir vertimo funkcijomis. Tai liudija, jog informacinės technologijos tampa ne tik pagalbine, bet ir transformuojančia priemone mokymosi procese.

Nepaisant pažangos, interviu atskleidė ir reikšmingus iššūkius. Vienas iš aspektų, jog dauguma sprendimų nėra pritaikyti lietuvių gestų kalbai. Pasak respondentės, automatinio vertimo ar avatarų, perteikiančių gestų kalbą, Lietuvoje beveik nėra. To priežastis maža vartotojų grupė, dėl kurios technologijų kūrėjai dažnai nesidomi lokalizuotų sprendimų diegimu. Kita vertus, informacinių sprendimų kūrimas dažnai vyksta be tikslinės grupės įtraukimo į ankstyvą kūrimo stadiją. Techninės specifikacijos rengiamos neįvertinus visų naudotojų poreikių ir tik vėliau paaiškėja, kad technologija netinkama klausos negalių turintiems asmenims.

Kalbant apie technologijų naudojimą mokykloje, pašnekovė pabrėžė ir etinius aspektus – asmens duomenų apsaugą, privatumą, atsakingą socialinių tinklų naudojimą. Kadangi kurtieji vaikai dažnai neidentifikuoja ribos tarp leistino ir pažeidžiančio elgesio (be leidimo platinamos nuotraukos), mokykla nuolat organizuoja mokymus šia tema. Tai rodo, kad skaitmeninis raštingumas apima ne tik technines žinias, bet ir kritinį bei etinį mąstymą, kuris yra esminis 21 a. kompetencijų elementas.

Interviu su LKNUC atstove atskleidė, kad išmaniosios technologijos kurtiesiems Lietuvoje ne tik palengvina kasdienį gyvenimą, bet ir reikšmingai keičia jų galimybes būti savarankiškais, socialiai įsitraukusiais ir informuotais visuomenės nariais. Tačiau šis potencialas pilnai atsiskleidžia tik tada, kai technologijos yra pritaikytos vartotojų poreikiams, o jų kūrimas vyksta su tiesioginiu tikslinių grupių įsitraukimu. Dabartinė situacija rodo, kad Lietuvoje vis dar trūksta sisteminių pastangų šioje srityje: tiek valstybinio finansavimo lokalizuotiems sprendimams, tiek tarpsektorinio bendradarbiavimo diegiant išmaniasias technologijas nuo pat jų planavimo stadijos.

3.8 VŠĮ „SOPA“ atvejis: išmaniųjų technologijų vaidmuo įsidarbinimo galimybių gerinimui žmonėms su negalia

Šiame poskyryje analizuojama, kaip išmaniosios technologijos daro įtaką įvairias negalias turinčių asmenų gyvenimo kokybei, ypatingą dėmesį skiriant jų integracijai į darbo rinką. Duomenys gauti iš interviu su VŠĮ „SOPA“ įdarbinimo atstove, kuri tiesiogiai dirba su asmenimis, patiriančiais įvairias negalias. Organizacija teikia įdarbinimo su parama paslaugas ir atstovauja

praktiniam darbui artimą lygmenį – tai leidžia detaliau įvertinti realias galimybes ir kliūtis, su kuriomis susiduria neįgalieji Lietuvoje.

Pasak respondentės, VŠĮ „SOPA“ dirba su labai įvairiomis neįgaliųjų grupėmis kaip psichosocialinę, fizinę, regos, intelekto ir kompleksinę negalią turinčiais asmenimis. Toks spektras reikalauja individualizuoto požiūrio į išmaniųjų technologijų naudojimą, kadangi skirtingų negalių poveikis informacinių technologijų prieigai yra nevienodas. Neregiai – kaip pažymima, itin aktyviai naudojasi išmaniosiomis technologijomis dėl būtinybės kasdienėje veikloje, tuo tarpu kitiems tai priklauso nuo asmeninio išsilavinimo, skaitmeninio raštingumo ar finansinių galimybių. Remiantis VŠĮ „SOPA“ įdarbinimo atstovės pateiktais atsakymais interviu metu, parengta išsami analizė apie išmaniųjų technologijų taikymą ir jų poveikį įvairias negalias turintiems asmenims.

15 lentelė

Išmaniųjų technologijų taikymas įdarbinimo kontekste: VŠĮ „SOPA“ įdarbinimo atstovės interviu analizė

Aspektas	Faktinė informacija	Privalumai / Galimybės	Trūkumai / Iššūkiai
Tikslinė grupė	Asmenys su įvairiomis negaliomis – psichosocialiniais, fiziniais, regos, intelekto sutrikimais, kompleksinėmis negaliomis	Platus požiūris į negalias, geriau matomi skirtingi poreikiai	Sunku kurti vienodus sprendimus dėl didelės įvairovės
Technologijų naudojimo skirtumai	Išmaniosios technologijos dažniau naudojamos regos negalią turinčių asmenų; priklauso nuo poreikio, išsilavinimo ir finansinių galimybių	Kai kurie nepaisant mažų gebėjimų sugeba puikiai naudotis technologijomis (pvz., kuria vaizdo įrašus)	Finansinė nelygybė, skaitmeninė atskirtis
Naudojamos technologijos	Kompiuteriai ugdymo tikslams, išmanieji telefonai ir mobiliosios programėlės (apps)	Padedą ugdyti darbo įgūdžius, lengvina komunikaciją ir kasdienes funkcijas	Nėra galimybių plačiau diegti technologijų dėl finansinių resursų stokos
Kasdienio gyvenimo palengvinimas	Neregiai orientuojasi gatvėje, skaito žinutes, silpnaregiai naudoja padidinimo programas, autistiški asmenys bendrauja virtualiai	Individualizuota pagalba pagal poreikius	Kai kurie vis tiek lieka užribyje dėl technologinio neišprusimo ar nerimo
Naudingiausios sritys	Mobilumas, komunikacija, savarankiškumas, sveikatos stebėjimas	Judėjimas savarankiškai (viešasis transportas, UBER), sveikatos kontrolė (pvz., cukraus kiekio stebėsena)	Naudojimui reikalingi įgūdžiai ir technologinis raštingumas
Gyvenimo kokybės gerėjimas	Pastebimi teigiami pokyčiai; paminėta, kad yra ir pavojų (pvz., priklausomybės nuo žaidimų)	Dauguma žmonių priima technologijas, naudojami jomis kasdien	Pavojai priklausomybei, ypač tarp mažai prižiūrimų naudotojų
Integravimo iššūkiai	Pagrindinė kliūtis – galimybė įsigyti įrenginį (finansai)	Technologijos tampa prieinamos, kai yra rėmėjų ar projektų	Technologinė nelygybė, ribotas finansinis prieinamumas

15 lentelės tęsinys

Požiūris į naujas technologijas	Dauguma žmonių su negalia noriai priima naujoves, bet dalis jų bijo arba vengia dėl nežinojimo	Potencialas diegti technologijas, jei teikiamas mokymas ir palaikymas	Trūksta mokymų, technologinis nerimas
Trūkstami sprendimai	Sunku įvardyti konkrečiai – labiau reikia galvoti apie patogų, intuityvų naudojimą	Esami sprendimai galėtų būti patobulinti dizaino lygmenyje	Ne viskas turi būti nauja – svarbiau patogumas ir prieinamumas
Planuojamos iniciatyvos	Nėra konkrečių planų; technologijų plėtra priklauso nuo rėmėjų, svarstoma dėl multimedijos naudojimo mokymuose	Galimas augimas per rėmėjų projektus, jeigu būtų daugiau paramos	Priklausomybė nuo išorinių finansavimo šaltinių
Duomenų apsauga	Užtikrinama per švietimą	Aktyvus švietimas padeda apsaugoti naudotojus	Ribotas poveikis, jei informacija pateikiama neadekvačiai
Bendradarbiavimas su kūrėjais	Organizacija nebendradarbiauja, nes jų tikslas kitas	Nėra aktyvaus ryšio – potencialas ateičiai	Technologijų sprendimai kuriami be tiesioginio ryšio su praktika
Rekomendacijos kūrėjams	Technologijų kūrėjų komandoje turi būti asmuo, turintis tą pačią negalią, kaip būsimi naudotojai	Dalyvavimas „iš vidaus“ padeda kurti tikslinius, tinkamus sprendimus	Dauguma sprendimų vis dar kuriami be tiesioginės žmonių su negalia įtraukties

Šaltinis: sudaryta pagal interviu su VšĮ „SOPA“ įdarbinimo tarpininke (2025).

Interviu metu įvardinta, kad organizacija ugdo klientų gebėjimus naudotis kompiuteriais, tai tiesiogiai siejasi su pasirengimu darbo rinkai. Patys klientai taip pat naudojami išmaniaisiais telefonais bei mobiliosiomis programėlėmis, padedančiomis susisiekti, ieškoti darbo skelbimų ar atlikti kasdienės užduotis. Pavyzdžiui, minimas klientas, neturintis raštingumo įgūdžių, tačiau gebantis kurti vaizdo įrašus. Tai liudija apie alternatyvių kompetencijų egzistavimą ir poreikį peržengti tradicinius gebėjimų vertinimo modelius. Šis atvejis atitinka T. Tressou (2020) siūlomą „prasminio naudojimo“ koncepciją, pagal kurią technologijos turi būti vertinamos ne pagal standartizuotus gebėjimus, o pagal tai, kiek jos įgalina žmogų veikti, bendrauti, dalyvauti visuomenėje.

Išmaniųjų technologijų įtaka neįgaliųjų kasdienybei, anot pašnekovės, yra reikšminga: jos padeda judėti, orientuotis aplinkoje (pvz., viešasis transportas ar „Uber“ paslaugos), valdyti sveikatą (pvz., cukraus lygio stebėjimas diabetikams), bendrauti (ypač autizmo spektro asmenims, kurie geriau komunikuoja skaitmeninėje aplinkoje). Tai atitinka tarptautinius tyrimus, kurie rodo, kad mobiliosios technologijos, ypač su integruotomis pagalbos funkcijomis,

tampa pagrindiniu įgalinimo įrankiu. Tuo pačiu pripažįstama, kad technologijos tampa neatsiejama socializacijos ir kasdienio gyvenimo dalimi. Jos prisideda prie socialinės integracijos, ypač tada, kai neįgalieji neturi galimybių būti fiziškai aktyvūs ar kontaktuoti gyvai.

Didžiausia įvardyta kliūtis, tai finansinis prieinamumas. Technologijos dažnai yra tiesiog per brangios, ypač asmenims, gaunantiems nedideles išmokas ar gyvenantiems socialinėje atskirtyje. Taip pat pažymima, kad dalis žmonių vengia technologijų ne dėl nenoro, o dėl baimės jų nemokėti naudoti. Tai rodo, jog švietimas ir mokymai yra būtini komponentai siekiant įtraukties. Vėlgi „SOPA“ patirtis atspindi šią dilemą – net ir turint technologijas, jų neišmanymas gali lemti atskirtį.

Paklausta apie tai, kokių technologinių sprendimų trūksta Lietuvoje, respondentė atsakė, kad kartais nereikia kurti nieko naujo. Svarbiausia, kad esamos priemonės būtų patogios ir lengvai naudojamos. Tai iškelia vartotojo patirties (UX) svarbą, kai technologija nėra intuityvi, ji tampa neprieinama. Be to, interviu atskleidė, kad pati organizacija nenumato reikšmingos plėtros technologijų srityje, nes tai priklauso nuo rėmėjų ir išorinių finansų. Nors pati organizacija šiuo metu nebendradarbiauja su technologijų kūrėjais, pašnekovė išreiškė svarbią rekomendaciją: technologijų kūrėjų komandoje turi būti asmuo, turintis tokią pačią negalią, kaip būsimi vartotojai. Dalyvaujamojo projektavimo taikymas padėtų kurti produktyvesnius, prieinamus ir funkcionalius sprendimus, ypač mažoms naudotojų grupėms, tokioms kaip žmonės su negalia.

Vėlgi „SOPA“ atvejo analizė parodė, kad technologijų poveikis žmonių su negalia gyvenimo kokybei yra reikšmingas, tačiau šis poveikis tiesiogiai priklauso nuo individualių, socialinių ir ekonominių veiksnių. Išmaniosios technologijos padeda žmonėms būti mobilesniems, savarankiškesniems, palaikyti ryšius ir netgi gerinti sveikatos priežiūrą. Tačiau kartu egzistuoja svarbūs barjerai: prieinamumas, edukacija ir intuityvaus dizaino stoka. Platesniame Lietuvos kontekste tai atspindi vis dar neužtikrintą skaitmeninės įtraukties politiką. Kad išmaniosios technologijos taptų įgalinančiu įrankiu, būtina ne tik didinti finansinį jų prieinamumą, bet ir įtraukti žmones su negalia į sprendimų kūrimą nuo pat pradžių. Tokie principai leistų užtikrinti ne tik technologinį, bet ir socialinį teisingumą.

3.9 Išmaniųjų technologijų vaidmuo didinant neįgaliųjų įtrauktį: AB „Telia Lietuva“ patirtis

Vienas iš šio tyrimo tikslų yra atskleisti, kaip išmaniosios technologijos gali padėti kurti įtraukesnę visuomenę, kurioje žmonės su negalia ne tik vartoja, bet ir dalyvauja skaitmeninėje erdvėje, darbo rinkoje, švietime ir kultūroje. Šiame poskyryje analizuojama AB „Telia Lietuva“ patirtis, remiantis interviu su įtraukties ir įvairovės atstove. Telia atvejis pasirinktas dėl išreikšto strateginio įsipareigojimo socialinei atsakomybei, universalaus dizaino taikymo ir aktyvaus bendradarbiavimo su žmonių su negalia bendruomenėmis.

Anot interviu dalyvės, Telia veikla grindžiama universalaus dizaino principais, kurių esmė yra kurti technologijas ir paslaugas tokiu būdu, kad jos būtų prieinamos kuo įvairesnėms naudotojų grupėms, įskaitant žmones su regos, kognityviniais ar kompleksiniais sutrikimais. Technologijų pritaikymas apima tiek techninį, tiek komunikacinį prieinamumą: svetainės suderinamos su ekrano skaitytuvais, savitarnos erdvėse veikia balso komandos, DI pokalbių asistentai padeda išvengti painedos naršymo. Šios funkcijos ne tik palengvina kasdienę informacijos pasiekiamumą, bet ir sudaro sąlygas lygiaverčiam dalyvavimui skaitmeninėje aplinkoje. Remiantis AB Telia Lietuva įtraukties ir įvairovės atstovės pateikta informacija interviu metu, žemiau pateikiu struktūruotą lentelę su pagrindiniais aspektais, privalumais ir trūkumais.

16 lentelė

Išmaniųjų technologijų įtaka žmonėms su negalia: AB Telia Lietuva įtraukties atstovės įžvalgos

Aspektas	Faktinė informacija	Privalumai / Galimybės	Trūkumai / Iššūkiai
Tikslinė grupė	Visi žmonės, nepriklausomai nuo negalios tipo; išskirtinis dėmesys regos, kognityviniams ir kompleksiniams sutrikimams	Universalaus dizaino taikymas, orientacija į plačią įtrauktį	Nepaminėta konkrečių pritaikymų kai kurioms negalių grupėms (pvz., judėjimo sutrikimai)
Naudojamos technologijos	Ekranų skaitytuvai, balso asistentai, haptiniai signalai, AI pokalbių asistentai, garsinis vaizdavimas TV turinyje, pritaikyta svetainė ir savitarna	Pritaikymas regos ir kognityviniams sutrikimams, prieinamumas, savarankiškumo skatinimas	Ribotas funkcionalumas namų aplinkose, brangi technologija, reikalaujanti papildomų įgūdžių
Technologijų nauda	Padeda bendrauti pasirinktu būdu, naudotis banku, stebėti sveikatą, naudotis paslaugomis, savarankiškai judėti	Skatina socialinę integraciją, mažina priklausomybę nuo pagalbos	Ne visi žmonės turi galimybę tokiomis technologijomis naudotis dėl finansinių ar išteklių apribojimų

16 lentelės tęsinys

Poveikis gyvenimo kokybei	„Milžiniškas“ – ypač regos negalią turintiems žmonėms. Leidžia naudotis kultūra, socialiniais tinklais, švietimu, darbo rinka	Lygių galimybių kūrimas, griovimas socialinės izoliacijos barjerų	Reikia papildomo palaikymo žmonėms, stokojančioms įgūdžių arba priemonių
Didžiausi iššūkiai	Technologijų kaina (net 71 proc. darbingo amžiaus žmonių su negalia nedirba), mokamų programų (pvz., MS Office) neprieinamumas, praktinių įgūdžių stoka	Valstybės kompensacijos, socialinių partnerių pagalba galėtų padėti	Finansinis barjeras tampa esminiu ribojančiu veiksniu
Technologijų priėmimas	Įvairovė – kai kurie žmonės su negalia net aktyvesni vartotojai nei sveikieji; kiti bijo naujovių, stokodami žinių	Tikslingi mokymai ir palaikymas padeda įveikti baimę	Skaitmeninio raštingumo nelygybė tarp žmonių su negalia
Duomenų apsauga	Vadovaujamas aukštais standartais – šifravimas, tapatybės patvirtinimas, leidimų valdymas; sprendimai turi būti ir prieinami, ir saugūs	Užtikrinamas privatumas net naudojant balso ar ekrano skaitytuvus	Technologijų dizainas turi atitikti tiek prieinamumo, tiek saugumo principus vienu metu
Bendradarbiavimas	Telia bendradarbiauja su technologijų kūrėjais, projektais ir organizacijomis	Veiklos sinergija su ekspertais ir bendruomenėmis leidžia kurti labiau pritaikytus sprendimus	Kiti sektoriai dar nepasiekę tokio lygio bendradarbiavimo
Planuojamos iniciatyvos	Ruošiamasi Prieinamumo direktyvai – tobulinami esami sprendimai, taisomos skaitmeninės erdvės klaidos	Teisiniai pokyčiai skatina realų prieinamumo gerinimą	Potencialus pavojus, kad organizacijos žiūrės formaliai į prieinamumo reikalavimus
Rekomendacijos	Nežiūrėti į prieinamumą formaliai, o kaip į vertybinę nuostatą; technologijos turi būti prieinamos kiekvienam	Vertybinis požiūris stiprina įtrauktį ir skatina tikrą lygiateisiškumą	Rizika, kad prieinamumo tema gali būti išnaudojama tik kaip rinkodaros priemonė

Šaltinis: sudaryta pagal interviu su AB „Telia Lietuva“ įtraukties ir įvairovės atstove (2025 m. gegužės 25 d.)

Respondentė pabrėžė, kad išmaniosios technologijos yra vienas stipriausių įgalinimo įrankių žmonėms su negalia. Jos leidžia savarankiškai naudotis paslaugomis (bankininkyste), bendrauti pasirenkamu būdu (tekstu, balsu, vaizdu), valdyti kasdienybę ir netgi stebėti sveikatos būklę. Pavyzdžiui, garsinis vaizdavimas Telia TV platformoje suteikia galimybę regos negalią turintiems asmenims pilnavertiškai vartoti kultūros turinį. Skaitmeninės priemonės, ypač pritaikytos individualiems poreikiams, padeda žmonėms su negalia ne tik išlikti nepriklausomiems, bet ir realizuoti save kaip visuomenės narius.

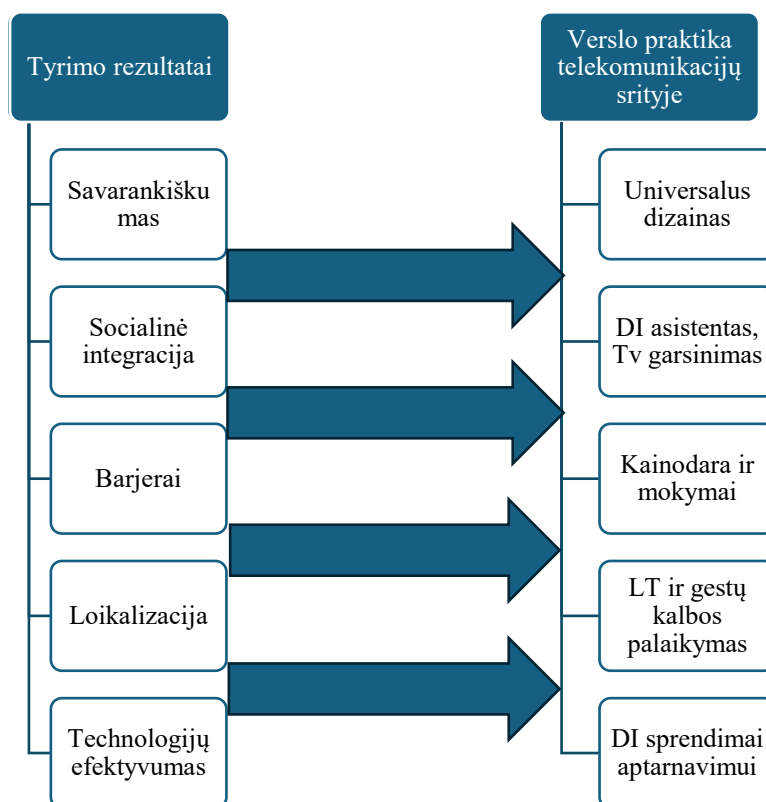
Nors pažanga akivaizdi, interviu išryškino ir svarbius iššūkius. Vienas pagrindinių yra **technologijų kaina**. Anot pašnekovės, net 71 % darbingo amžiaus žmonių su negalia Lietuvoje nedirba, todėl išmanieji laikrodžiai, telefonai ar net programinės įrangos licencijos (MS Office) daugeliui yra neprieinami. Be to, nors kai kurie žmonės su negalia yra pažangūs naudotojai, kiti stokodami įgūdžių ar jausdami baimę vengia technologijų. Tad nepakanka vien pasiūlyti įrankį. Būtina užtikrinti švietimą, konsultacijas ir finansinę prieigą.

Įtraukties atstovė taip pat akcentuoja, kad asmens duomenų saugumas, nepriklausomai nuo naudotojo galimybių yra aukščiausio lygio prioritetas. Sprendimai, tokie kaip balso valdymas ar skaitytuvai, įgyvendinami laikantis šifravimo, leidimų valdymo ir tapatybės patvirtinimo principų. Tai ypač svarbu žmonėms, kurie, dėl savo situacijos, gali būti labiau pažeidžiami skaitmeninėje erdvėje.

Tyrimo rezultatų palyginimas su verslo praktika yra svarbus siekiant įvertinti, kaip empirinės išvados gali būti pritaikytos realiame verslo kontekste. Tai leidžia nustatyti, ar tyrime pateiktos rekomendacijos yra įgyvendinamos ir kokie veiksniai lemia jų sėkmę. Žr. 2 schema

2 schema

Tyrimo rezultatų palyginimas su verslo praktika



Šaltinis: sudaryta autorės iš gautų tyrimo rezultatų ir interviu su AB „Telia Lietuva“ įtraukties ir įvairovės atstove (2025 m. gegužės 25 d.)

Telekomunikacijų pavyzdys parodo, kad tik įtraukiant žmones su negalia nuo sprendimų kūrimo pradžios galima sukurti veiksmingas technologijas. Įmonė aktyviai ruošiasi 2025 m. Prieinamumo direktyvai, siekia prieinamumo ne tik formaliai, bet ir vertybiškai. Vis dėlto Lietuvoje išlieka finansiniai, edukaciniai ir sisteminiai barjerai. Įtrauki skaitmeninė transformacija tampa įmanoma tik tada, kai technologijos kuriamos iš žmogaus, o ne iš techninio sprendimo perspektyvos.

3.10 Teminė interviu analizė: išmaniųjų technologijų taikymo aspektai žmonių su negalia gyvenime

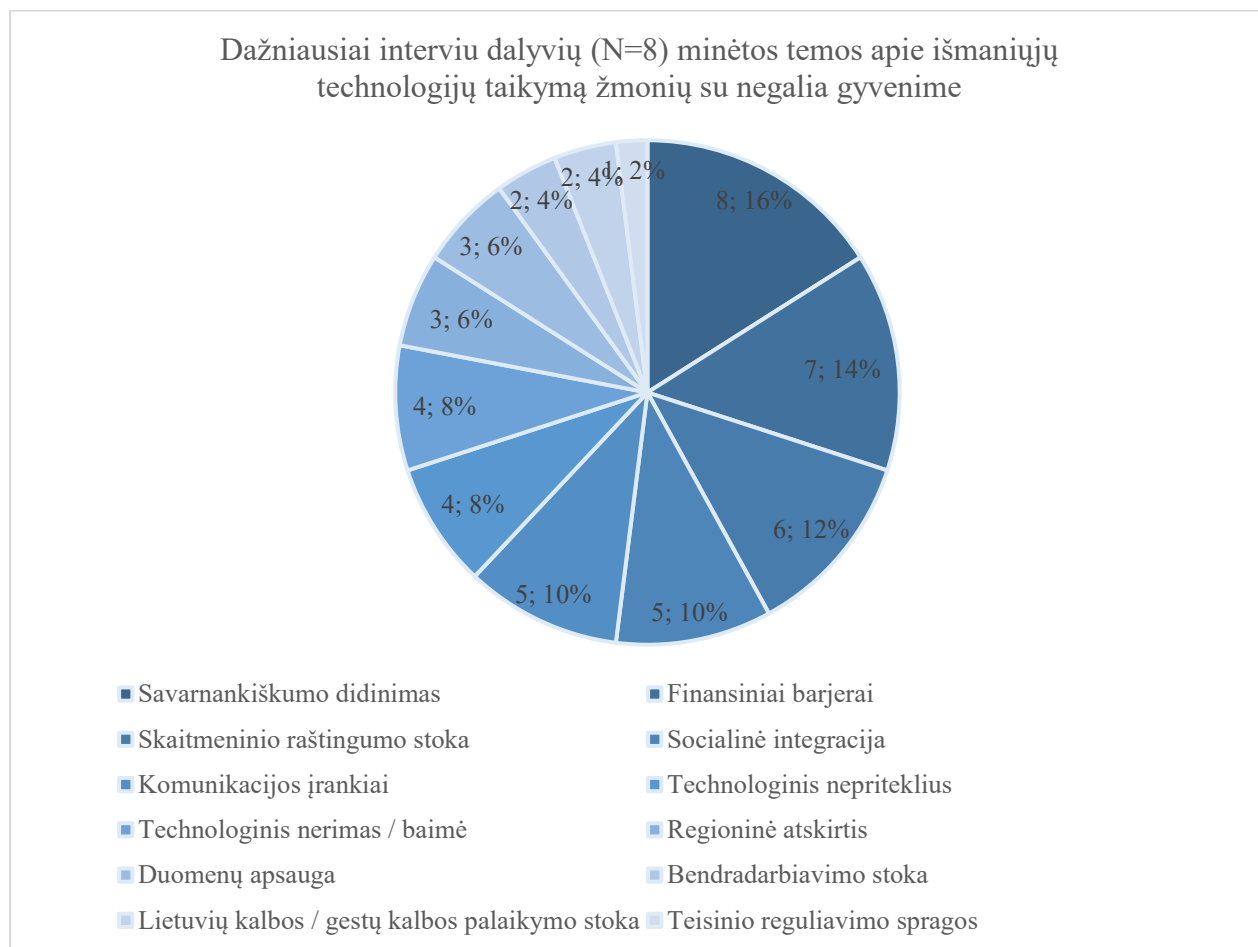
Šiame poskyryje pateikiama teminė analizė, atlikta remiantis aštuoniais pusiau struktūruotais interviu su įvairių organizacijų atstovais, dirbančiais su žmonėmis su negalia. Tyrimo metu apklausti šie respondentai:

1. Lietuvos asmens su negalia draugijos atstovė
2. Vilniaus miesto aklių ir silpnaregių sporto klubo „Šaltinis“ atstovas
3. VšĮ „Neridana“ atstovas
4. Aklių ir silpnaregių sąjungos atstovas
5. Lietuvos golbolo teisėjų asociacijos atstovas
6. Lietuvos kurčiųjų ir neprigirdinčiųjų ugdymo centro atstovė
7. VšĮ „SOPA“ įdarbinimo atstovė
8. AB „Telia Lietuva“ įtraukties ir įvairovės atstovė

Interviu atspindi skirtingas veiklos sritis – nuo švietimo, sporto, socialinių paslaugų iki verslo sektoriaus – ir leidžia išsamiai įvertinti išmaniųjų technologijų taikymo praktiką, naudą bei iššūkius žmonių su negalia gyvenime. Analizės tikslas – identifikuoti dažniausiai pasikartojančias temas, tokias kaip technologijų nauda, prieinamumas, iššūkiai, valstybės vaidmuo ir bendradarbiavimas. Duomenys buvo susisteminti į teminę lentelę, vizualizuoti diagrama. Šis metodas padeda ne tik kiekybiškai įvertinti temų pasiskirstymą, bet ir atskleisti jų turinį bei reikšmę platesniame socialiniame ir politiniame kontekste. Žr. 2 diagrama

2 diagrama

Dažniausiai interviu dalyvių (N=8) minėtos temos apie išmaniųjų technologijų taikymą žmonių su negalia gyvenime



Šaltinis: sudaryta autoriaus pagal interviu duomenis, 2025.

Tyrimo tikslas buvo išsiaiškinti, kaip išmaniosios technologijos veikia žmonių su negalia gyvenimo kokybę, kokie yra jų taikymo privalumai ir iššūkiai. Diagrama atskleidžia, kokias temas interviu dalyviai dažniausiai akcentavo:

- ✓ Savarankiškumo didinimas (16%). Tai dažniausiai minima tema, pabrėžianti, jog išmaniosios technologijos leidžia žmonėms su negalia atlikti kasdienes užduotis be išorinės pagalbos. Tai tiesiogiai atspindi tyrimo hipotezę, kad technologijos yra įgalinimo priemonė.
- ✓ Skaitmeninio raštingumo stoka (14%). Ši tema rodo, jog technologijų prieinamumas nėra vien fizinis – būtinas ir gebėjimas jomis naudotis. Tai išryškina būtinybę investuoti į mokymus ir švietimą, ypač vyresnio amžiaus žmonėms.

- ✓ Komunikacijos įrankiai ir technologinis rėmimas/barjerai (po 12%). Technologijos padeda palaikyti ryšį su aplinka, tačiau jų efektyvumą riboja infrastruktūros, dizaino ar finansiniai barjerai. Tai atskleidžia dvilypį technologijų vaidmenį – jos gali būti ir galimybė, ir kliūtis.
- ✓ Informacijos pasiekiamumas ir kalbos/gestų kalbos palaikymas (po 10%). Šios temos rodo, kad technologijos turi būti lokalizuotos ir pritaikytos konkrečioms bendruomenėms. Tai ypač svarbu kurtiesiems ir regos negalią turintiems asmenims.
- ✓ Finansiniai barjerai, socialinė integracija, technologinis nepriteklus, reguliavimo ir bendradarbiavimo stoka (2–7%). Nors šios temos minimos rečiau, jos atskleidžia sisteminius iššūkius: nepakankamą valstybės paramą, nenuoseklų reguliavimą ir ribotą tarpsektorinį bendradarbiavimą.

Remiantis interviu duomenimis ir temų pasiskirstymo analize, jau galima teigti, kad išmaniosios technologijos daro reikšmingą poveikį žmonių su negalia gyvenimo kokybei Lietuvoje. Jos tampa svarbiu savarankiškumo šaltiniu, leidžiančiu atlikti kasdienes užduotis be išorinės pagalbos. Stiprina orumo jausmą ir mažina socialinę atskirtį. Išmaniųjų technologijų taikymas glaudžiai susijęs su socialinės įtraukties didinimu ir aktyvesniu dalyvavimu visuomenėje. Vis dėlto tyrimas atskleidė ir svarbius barjerus, tai skaitmeninio raštingumo stoką, ypač tarp vyresnio amžiaus žmonių, technologinį nerimą bei finansinius ir kalbinius apribojimus. Atsižvelgiant į šias išvagas, tolesniame darbo skyriuje bus pateikiamos išvados ir pasiūlymai, koncepcinės schemos pagrįstos interviu analizės ryšių duomenimis bei išanalizuota mokslinė literatūra.

IŠVADOS IR PASIŪLYMAI

Analizuojant tyrimo duomenis, svarbu įvertinti, kaip gauti rezultatai dera su mokslinė literatūra ir ankstesniais tyrimais. Toks palyginimas leidžia ne tik patvirtinti empirinio tyrimo pagrįstumą, bet ir identifikuoti naujas tendencijas bei galimus sprendimus praktikoje. Toliau pateikiami pagrindiniai tyrimo aspektai – savarankiškumo didinimas, socialinė integracija, barjerai, lokalizacijos iššūkiai ir technologijų efektyvumas. Lyginant su mokslininkų įžvalgomis, galiu suformuluoti išvadas ir pasiūlymus

1. **Savarankiškumo didinimas.** Tyrimo rezultatai patvirtina, kad išmaniosios technologijos (mobiliuosios programėlės, išmanūs įrenginiai, skaitmeniniai asistentai) reikšmingai prisideda prie asmenų nepriklausomybės, suteikdamos galimybę atlikti kasdienes užduotis be kitų pagalbos. Ši tendencija atitinka mokslinės literatūros įžvalgas: savarankiškumas yra viena svarbiausių gyvenimo kokybės (QoL) dimensijų neįgalumo kontekste (Crocker ir kt., 2021), o AI ir Edge technologijų taikymas namų aplinkos automatizavimui mažina priklausomybę nuo kitų (Rathee ir kt., 2023). Tai rodo, kad išmaniųjų technologijų integracija yra svarbus veiksnys didinant savarankiškumą ir gerinant gyvenimo kokybę.

2. **Socialinė integracija.** Interviu dalyviai tyrimo metu teigė, kad išmaniosios technologijos (pvz., vaizdo skambučiai, socialiniai tinklai, nuotolinės paslaugos) mažina izoliaciją ir skatina dalyvavimą visuomenėje. Mokslininkai Kolotouchkina ir kt. (2022) pabrėžia, kad skaitmeninė įtrauktis yra būtina siekiant mažinti socialinę atskirtį, o išmaniosios technologijos yra pagrindinis įrankis šiam tikslui.

3. **Barjerai - finansai ir raštingumas.** Tyrimo dalyvavę respondentai 7 iš 8 interviu minėjo finansinius apribojimus ir skaitmeninio raštingumo stoką kaip pagrindines kliūtis technologijų naudojimui. Moksliniuose šaltiniuose Zgonec ir kt. (2023) bei Oliver (2020) nurodo, kad technologijų prieinamumas priklauso nuo ekonominių galimybių ir mokymų, ypač vyresnio amžiaus žmonėms.

4. **Lokalizacija ir kalbiniai iššūkiai.** Tyrimo rezultatai parodė, jog dauguma organizacijų pabrėžė lietuvių kalbos ir gestų kalbos palaikymo trūkumą technologijose. Mokslininkų Pivin-Bachler ir kt. (2024) tyrimas apie socialinius robotus rodo, kad multimodalumas (garsas, vaizdas, gestai) yra būtinas prieinamumui, tačiau lokalizacija dažnai ignoruojama.

5. **Technologijų efektyvumas.** Tyrimo rezultatų analizė rodo, kad naudojamos technologijos (skaitmeniniai asistentai) palengvina kasdienybę, bet kartais kyla techninių

sunkumų. Mokslininkai Rathee ir kt. (2023) pateikia rodiklius: AI + Edge tikslumas – 92%, reakcijos laikas – 1200 ms, kas patvirtina technologijų efektyvumą.

Atliktas tyrimas atskleidė, kad išmaniosios technologijos yra svarbus veiksnys gerinant žmonių su negalia gyvenimo kokybę. Jos didina savarankiškumą, mažina socialinę atskirtį ir skatina įtrauktį. Tačiau tyrimas taip pat parodė, kad technologijų prieinamumą riboja finansiniai barjerai, skaitmeninio raštingumo stoka, lokalizacijos trūkumai ir nepakankamas vartotojų įtraukimas į kūrimo procesą. Todėl **technologijų kūrėjams ir verslui rekomenduojama:**

1. Taikyti universalaus dizaino principus nuo produkto kūrimo pradžios, užtikrinant, kad sprendimai būtų pritaikyti įvairioms negalioms.
2. Įtraukti žmones su negalia į kūrimo procesą (dalyvaujamojo dizaino metodai), kad technologijos atitiktų realius poreikius.
3. Investuoti į lokalizaciją, ypač lietuvių kalbos ir gestų kalbos palaikymą, bei multimodalius sprendimus (garsas, vaizdas, tekstas).
4. Plėtoti mokymų programas ir skaitmeninio raštingumo iniciatyvas, skirtas vyresnio amžiaus žmonėms ir regionams.
5. Ieškoti finansinių modelių (subsidijos, nuomos paslaugos, partnerystės), kad technologijos būtų prieinamos visiems.
6. Užtikrinti duomenų saugumą ir privatumą, integruojant prieinamumo ir saugumo standartus vienu metu.

Tik įgyvendinus šias rekomendacijas, išmaniosios technologijos taps ne tik inovatyviu sprendimu, bet ir realiu įrankiu socialinei lygybei, įtraukties stiprinimui ir gyvenimo kokybės gerinimui.

Tyrimo ribotumai ir tolesnių tyrimų kryptys. Atliekant tyrimą nepavyko pasiekti dviejų svarbių aspektų, kurie riboja gautų rezultatų išsamumą.

1. Tyrime buvo apklausti aštuoni organizacijų atstovai, todėl gauti duomenys negali būti laikomi reprezentatyviais visai Lietuvos neįgaliųjų bendruomenei. Platesnė imtis, apimanti skirtingus regionus ir įvairias negalių grupes, leistų užtikrinti didesnę rezultatų patikimumą ir galimybę juos apibendrinti nacionaliniu mastu.
2. Nors tyrime identifikuoti finansiniai barjerai, nepavyko atlikti detalios ekonominės analizės, kuri parodytų, kokį poveikį turėtų subsidijos, kompensacijos ar nuomos modeliai technologijų prieinamumui. Tokia analizė reikalautų papildomų duomenų apie valstybės paramos mechanizmus, technologijų kainodarą ir vartotojų finansines galimybes, kurių šiame tyrime nebuvo įmanoma surinkti.

LITERATŪROS IR ŠALTINIŲ SĄRAŠAS

Amerikiečių su negalia įstatymas, 1990 m.

Prieiga internetu: <https://social.desa.un.org/issues/disability/resources/disability-resources/disability-laws-and-acts-by-countryarea> Žiūrėta 2025-01-02

Aklųjų ir silpnaregių sąjunga

Prieiga internetu: <https://lass.lt/> Žiūrėta 2025-04-20.

AB „Telia Lietuva“. Prieiga internetu: <https://www.telia.lt/blog/telia-kviecia-zmones-su-negalia-daryti-karjera-telekomunikaciju-srityje> Žiūrėta 2025-12-28

Balasubramanian, G. V., Beaney, P., & Chambers, R. (2021). Digital personal assistants are smart ways for assistive technology to aid the health and wellbeing of patients and carers. Prieiga internetu: <https://www.semanticscholar.org/paper/Digital-personal-assistants-are-smart-ways-for-to-Balasubramanian-Beaney/d2dd4a68a0c7f5bc29a9f9ccea7d197aa63f818a#:~:text=This%20is%20the%20first%20study%20with%20a%20large,for%20older%20patients%20with%20multiple%20chronic%20health%20conditions.> Žiūrėta 2025-02-05

Crocker, M., Hutchinson, C., Mpundu-Kaambwa, C. *et al.* Assessing the relative importance of key quality of life dimensions for people with and without a disability: an empirical ranking comparison study. *Health Qual Life Outcomes* **19**, 264 (2021). Prieiga internetu: <https://doi.org/10.1186/s12955-021-01901-x> , Žiūrėta 2025-01-29.

Chau Ma-thi, Toan Truong-duc, Thi-Duyen Ngo ir Ha Le-thanh, 2024, Vietnamas, An assistive IOT smart control system for people with severe mobility disabilities. Žiūrėta 2024-12-28
Prieiga internetu: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.3233/TAD-240001>

Darnaus vystymosi tikslai. Prieiga internetu: <https://www.eca.europa.eu/lt/sustainable-development-goals>. Žiūrėta 2025-02-04.

Europos Sąjungos pajamų ir gyvenimo sąlygų tyrimas (EU-SILC), 2020. Prieiga internetu: <https://www.disability-europe.net/downloads/1046-edc-task-2-1-statistical-indicators-tables-eu-silc-2018> Žiūrėta 2025-02-02.

Europos Komisija. Lygybės Sąjunga. 2021-2030 m. neįgaliųjų teisių strategija. Prieiga internetu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0101> Žiūrėta 2025-02-02

Europos Parlamento ir Tarybos direktyva (ES) 2019/882, 2019. Prieiga internetu: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/?uri=CELEX%3A32019L0882> Žiūrėta 2025-02-02

- Gaidienė, A., Liutkevičienė, D., Miliūnaitė, R., Murmulaitytė, D., Sakalauskienė V., Vladarskienė R. (Sud.). (2025) *Dabartinės lietuvių kalbos žodynas*, Žiūrėta 2025-01-18. Prieiga internetu: <https://ekalba.lt/dabartines-lietuviu-kalbos-zodynas/>
- Gentry, T. (2009) *NeuroRehabilitation* 25, 209–217, Smart homes for people with neurological disability: State of the art, Department of Occupational Therapy, School of Allied Health, Virginia Commonwealth University. Žiūrėta 2024-12-28. Prieiga internetu: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.3233/NRE-2009-0517>
- Jungtinės karalystės Lygių galimybių įstatymas (2010) (Equality Act 2010). Žiūrėta 2025-01-10. Prieiga internetu: https://social.desa.un.org/sites/default/files/migrated/15/2019/11/UK_Equality-Act-2010.pdf
- Kolotouchkina, O., Barroso, C.L., S´anchez, J.L.M., *Cities journal homepage*, Volume 123, (2022), Smart cities, the digital divide, and people with disabilities, Žiūrėta 2024-12-30. Prieiga internetu: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026427512200052X>
- Lietuvos profesinių sąjungų konferencija, (2024). Prieiga internetu: <https://www.lpsk.lt/2024/06/03/zmoniu-su-negalia-itraukimas-i-darbo-rinka-nera-paciu-zmoniu-su-negalia-reikalas/>. Žiūrėta 2025-01-11
- Lietuvos aklųjų ir silpnaregių sąjunga. Prieiga internetu: <https://lass.lt/> Žiūrėta 2025 -01-26
- Lietuvos respublikos Konstitucija (galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-22). Prieiga internetu : <https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/TAR.47BB952431DA/vkzKUoOclO>. Žiūrėta 2025-02-02
- Lietuvos Respublikos asmens su negalia teisių apsaugos pagrindų įstatymas (suvestinė redakcija nuo 2024-01-01). Žiūrėta 2025-01-12. Prieiga internete: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.2319/uNbNajZFTT>
- Lietuvos respublikos gaminių ir paslaugų prieinamumo reikalavimų įstatymas (2022). Prieiga internetu: <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/41fe50327d1e11edbdcebd68a7a0df7e>. Žiūrėta 2025-01-29
- Lietuvos golbolo teisėjų asociacija. Prieiga internetu: https://rekvizitai.vz.lt/imone/lietuvos_golbolo_teiseju_asociacija/ Žiūrėta 2025-04-25
- Lietuvos kurčiųjų ir neprigirdinčiųjų ugdymo centras. Prieiga internetu: <https://www.deafcenter.lt/> Žiūrėta 2025-04-27
- Lietuvos asmens su negalia draugija. Prieiga internetu: <https://draugija.lt/> Žiūrėta 2025-04-10
- . Riju Marwah Jyotin Singh Thakur Pranav Tanwar, Guru Gobind Singh, India Netaji Subhas Augmented Reality Assistive Technologies for People with Disabilities: Enhancing Accessibility and Independence, 2025, University of Technology, India, Indraprastha Institute of Information Technology, India. Prieiga internetu: <https://arxiv.org/html/2409.02053v3> Žiūrėta 2025-12-28

- Morra, D., Caslini, G., Moresas, M., Garzotto, F., Matera, M., *International Journal of Human-Computer Studies Volume 190*, (2024), MakeNodes: Opening connected-IoT making to people with intellectual disability. Žiūrėta 2025-01-03. Prieiga internetu: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1071581924001095>
- Möller, D.P. F., Akhilesh, K. B., (Eds), *Smart technologies*, (2020). Prieiga internetu: <https://link.springer.com/book/10.1007/978-981-13-7139-4>. Žiūrėta 2025-01-28
- McComas, J., *Quality of Life and Disability* , (2024). Prieiga internetu: <https://science.abainternational.org/2024/03/15/quality-of-life-and-disability/>. Žiūrėta 2025-01-31
- Maisikeli, S.G., (2023), Level of assistive technology use and awareness among people with physical disability in the United Arab Emirates. Prieiga internetu: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.3233/TAD-220393> .Žiūrėta 2024 -12-18
- Oliver, E. *How Technology is Transforming Social Welfare: Benefits and Future Prospects* (2020). Prieiga internetu: <https://www.digicast-technologies.com/technology-transforming-social-welfare-benefits/> Žiūrėta 2025-01-10
- Pivin-Bachler, J., van den Broek, E.L., Gomez, R., *Journal of Smart Cities and Society* 3 (2024) 3–21, Handling sensory disabilities in a smart society :The case of a simulated social robot. Prieiga internetu: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.3233/SCS-230019>. Žiūrėta 2024-12-30
- Pasaulinės sveikatos organizacijos (PSO). Prieiga internetu: <https://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/EN/basic-documents-47-en.pdf> . Žiūrėta 2025-01-10.
- Programa „Erasmus+, 2021-2027. Prieiga internetu: <https://www.erasmus-plus.lt/programa/itrauktis-ir-ivairove/> . Žiūrėta 2025-01-14
- Rathee, G., Garg, S., Kaddoum, G., Alzanin, S.M., Gumaiei, A., Hassan, M.M., *Alexandria Engineering Journal, Volume 82*, (2023), Accessibility and ensured quality of life for disabled people using trusted edge computing. Prieiga internetu: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110016823008347> Žiūrėta 2025-01-05
- Skaitmeninės pažangos centras. Prieiga internetu: <https://www.telia.lt/skaitmenines-pazangos-centras/skaitmenine-itrauktis/technologiju-gigantai-greziasi-i-neigaliuosius> Žiūrėta 2025-01-29
- Straipsnio autorius „Jung Vilnius“ direktorius R. Skurdenis , 2016. Prieiga internetu: <https://www.skaitykit.lt/ismaniosios-technologijos-neigaliesiems-gali-suteikti-daugiau-savarankiskumo-ir-komforto/> Žiūrėta 2025 -01-26
- Schwartz, I.S., Kelly, E.M., *Quality of Life for People with Disabilities: Why Applied Behavior Analysts Should Consider This a Primary Dependent Variable* (2021). Prieiga internetu: <https://www.nc-aba.com/wp-content/uploads/2022/03/quality-of-life-Schwartz-2021-copy.pdf> Žiūrėta 2025-01-31
- Vokietijos Federalinis neįgaliųjų lygybės įstatymas (Book IX of the Social Code 'Integration and Rehabilitation of Disabled People (SGB IX, 2001). Prieiga internetu:

https://social.desa.un.org/sites/default/files/migrated/15/2019/11/Germany_Book-IX-of-the-Social-Code.pdf. Žiūrėta 2025-01-17.

Vilniaus miesto aklųjų ir silpnaregių sporto klubo „Šaltinis“. Prieiga internetu:

https://rekvizitai.vz.lt/imone/saltinis_vilniaus_akluju_ir_silpnaregiu_sporto_klubas/. Žiūrėta 2025-04-13

VšĮ „Neridana“. Prieiga internetu :<https://www.masazuotojas.lt/>. Žiūrėta 2025-04-16

VšĮ „SOPA“. Prieiga internetu: <https://sopa.lt/>. Žiūrėta 2025-04-30

Vaičiulienė, J., Kreiviniienė, B. *Visuomenės sveikata*. Neįgalių žmonių gyvenimo kokybė: tarp subjektyvaus ir objektyvaus vertinimo (2015). Prieiga internetu:

<https://visuomenessveikata.hi.lt/uploads/pdf/visuomenes%20sveikata/2015.priedas1/VS%20priedas%202015%20Nr1%20ORIG%20Neigalus%20zmones.pdf> Žiūrėta 2025-01-28

VšĮ „Skirtingos Spalvos“ įkūrėjas Dalius Stankevičius. Prieiga internetu:

<https://skirtingosspalvos.lt/apie-skirtingos-spalvos/>. Žiūrėta 2025-01-26

Zgonec, S. ir kt. *IFAC-PapersOnLine*, Volume 56, Issue 2, (2023), Smart clothes systems facilitating ageing at home for people with dementia. Prieiga internetu:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896323011825>. Žiūrėta 2024 -12-21

IŠMANIŲJŲ TECHNOLOGIJŲ ĮTAKA NEĮGALIŲJŲ GYVENIMO KOKYBEI

JOLANTA VALATKIENĖ

Magistro baigiamasis darbas

Strateginis informacinių sistemų valdymas

Vilniaus universiteto Ekonomikos ir verslo administravimo fakultetas

Darbo vadovas – doc. Mindaugas Krutinis

Vilnius, 2026

SANTRAUKA

61 puslapiai, 2 diagramų, 2 schemų, 3 paveikslėlių, 16 lentelių, 43 literatūros šaltiniai.

Pagrindinis šio magistro darbo tikslas – išanalizuoti, kaip išmanios technologijos prisideda prie neįgaliųjų gyvenimo kokybės gerinimo, remiantis tiek pasaulinėmis tendencijomis, tiek specifiniu Lietuvos kontekstu.

Darbą sudaro trys pagrindinės dalys: mokslinės literatūros analizė, kokybinis tyrimas ir jo rezultatai, išvados ir rekomendacijos.

Tyrime taikyti metodai apima sisteminę mokslinės literatūros ir lyginamąją analizę. Pusiaus struktūruotus interviu su organizacijų, dirbančių su žmonėmis su negalia, atstovais, atvejo ir teminę turinio analizę. Tokia metodologija leido ne tik identifikuoti išmaniųjų technologijų tipologiją, bet ir atskleisti subjektyvius veiksnius, darančius įtaką jų naudojimui.

Empirinė dalis grindžiama aštuoniais interviu su nevyriausybinių organizacijų, švietimo įstaigos, verslo sektorius atstovais. Analizuojant technologijų taikymo sritis – mobilumą, komunikaciją, sveikatos stebėseną, savarankiškumą ir socialinę integraciją. Tyrimo rezultatai parodė, kad išmaniosios technologijos (mobiliuosios programėlės, skaitmeniniai asistentai, IoT sprendimai, balso atpažinimo sistemos) reikšmingai didina neįgaliųjų savarankiškumą, mažina socialinę atskirtį ir skatina dalyvavimą visuomenėje. Tačiau identifikuoti barjerai tokie kaip finansinės kliūtys, technologinio raštingumo stoka, kalbinės lokalizacijos trūkumai ir nepakankamas vartotojų įtraukimas į technologijų kūrimo procesą.

Pagrindinės išvados rodo, kad išmaniųjų technologijų integracija yra būtina siekiant užtikrinti lygias galimybes ir gyvenimo kokybę žmonėms su negalia. Tyrimas patvirtino, jog išmaniosios technologijos tampa įgalinimo priemone, tačiau jų prieinamumas priklauso nuo sisteminių sprendimų: finansinės paramos, mokymų, universalaus dizaino taikymo ir bendradarbiavimo su tikslinėmis grupėmis. Darbo rezultatai gali būti publikuojami socialinės politikos, technologijų

prieinamumo ir įtraukties tematikos žurnaluose, taip pat pritaikomi praktikoje kuriant inovatyvius sprendimus neįgaliųjų integracijai.

THE IMPACT OF SMART TECHNOLOGIES ON THE QUALITY OF LIFE OF PEOPLE WITH DISABILITIES

JOLANTA VALATKIENĖ

Master thesis

Strategic Management of Information Systems

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration

Supervisor – assoc. prof. Mindaugas Krutinis

Vilnius, 2026

SUMMARY

61 pages, 2 charts, 2 diagrams, 3 images, 16 tables, 43 references.

The main objective of this master's thesis is to analyze how smart technologies contribute to improving the quality of life for people with disabilities, based on both global trends and the specific Lithuanian context.

The thesis consists of three main parts: a scientific literature review, a qualitative study and its results, and conclusions with recommendations.

The research methods include systematic analysis of scientific literature and comparative analysis, semi-structured interviews with representatives of organizations working with people with disabilities, case studies, and thematic content analysis. This methodology allowed not only to identify the typology of smart technologies but also to reveal subjective factors influencing their use.

The empirical part is based on eight interviews with representatives of non-governmental organizations, educational institutions, and the business sector, analyzing areas of technology application such as mobility, communication, health monitoring, independence, and social inclusion. The research results showed that smart technologies (mobile applications, digital assistants, IoT solutions, voice recognition systems) significantly increase independence, reduce social exclusion, and promote participation in society. However, barriers were identified, such as financial constraints, lack of digital literacy, language localization gaps, and insufficient user involvement in the technology development process.

The main conclusions indicate that the integration of smart technologies is essential to ensure equal opportunities and quality of life for people with disabilities. The study confirmed that smart

technologies become an empowerment tool, but their accessibility depends on systemic solutions: financial support, training, application of universal design, and collaboration with target groups. The results of the thesis can be published in journals focused on social policy, technology accessibility, and inclusion, as well as applied in practice when creating innovative solutions for the integration of people with disabilities.

PRIEDAI

1 priedas: *Tyrimė naudotas interviu klausimynas*

1. Koks Jūsų organizacijos pavadinimas ir pareigos?
2. Prašau trumpai pristatyti Jūsų vadovaujamą organizaciją. Kokias paslaugas teikiate žmonėms su negalia?
3. Su kokioms tikslinėms grupėms (fizinių, sensorinių, intelekto ar kompleksinių negalių) daugiausiai dirbate? Kaip skiriasi išmaniųjų technologijų naudojimas pagal žmonių su įvairiomis negaliomis grupės (pvz., fizinės, sensorinės, intelekto, kompleksinės)?
4. Kokios konkrečios išmaniosios technologijos šiuo metu naudojamos Jūsų organizacijoje ir kaip jos padeda žmonėms su negalia?
5. Kaip, Jūsų nuomone, išmaniosios technologijos prisideda prie žmonių su negalia kasdienio gyvenimo ar socialinės integracijos?
6. Kokiose srityse (mobilumas, komunikacija, savarankiškumas, sveikatos stebėjimas) išmaniosios technologijos, Jūsų nuomone, yra naudingiausios?
7. Kaip Jūs vertinate išmaniųjų technologijų poveikį žmonių su negalia gyvenimo kokybei? Ar pastebite teigiamų pokyčių?
8. Kokie iššūkiai kyla žmonėms su negalia, bandant integruoti išmaniąsias technologijas į kasdienį gyvenimą?
9. Ar, Jūsų nuomone, žmonės su negalia noriai priima naujas technologijas? Kas dažniausiai trukdo jų naudojimui?
10. Kaip manote, kokių išmaniųjų technologijų ar sprendimų dar labiausiai trūksta žmonėms su negalia Lietuvoje?
11. Kokius pokyčius ar iniciatyvas planuojate savo organizacijoje, susijusias su išmaniųjų technologijų diegimu artimiausiu metu?
12. Ką palinkėtumėte kitoms organizacijoms ar institucijoms, svarstančioms apie išmaniųjų technologijų diegimą savo veikloje?
13. Kaip, Jūsų nuomone, technologijos prisideda prie žmonių su negalia švietimo, mokymosi ir socialinės integracijos?

14. Kaip užtikrinama asmens duomenų apsauga ir privatumas naudojant išmaniąsias technologijas žmonėms su negalia?

15. Ar bendradarbiaujate su technologijų kūrėjais, institucijomis ar projektais, siekiančiais gerinti žmonių su negalia gyvenimo kokybę?

16. Kaip, Jūsų nuomone, galima pagerinti bendradarbiavimą tarp organizacijų ir technologijų kūrėjų, siekiant sukurti dar geresnius technologinius sprendimus žmonėms su negalia?