



**Vilniaus
universitetas**

SPECTRUM

MOKSLO POPILIARINIMO ŽURNALAS 2(28)/2018



p. 22

Jaunimas save tvirtai
tapatina su tauta, bet
nesieja su valstybe

p. 28

Moderni technologija
panaikina kurtumą, bet
girdėti tenka mokytis

p. 46

Nepilnamečių
nusikalstamumo baimę
kursto išgalvoti mitai



Turinys

4	Technologijos: mirtis ar išsigelbėjimas lietuvių kalbai?
8	Lietuvos mokslininkų tyrimai padėtų pažaboti du trečdalius žmonijos kamuojančias odos ligas
12	Kaip žmonės nustoja būti savimi, arba Moraliųjų vertinimų reikšmė mąstant apie asmens tapatumą
16	Orientavimosi erdvėje ir atminties tyrimai gali pagelbėti kovoje su Alzheimeriu
22	Jaunimas save tvirtai tapatina su tauta, bet nesieja su valstybe
28	Moderni technologija panaikina kurtumą, bet girdėti tenka mokytis
36	Kur glūdi ekonominių krizių šaknys?
42	Blokų grandinė
46	Nepilnamečių nusikalstamumo baimę kursto išgalvoti mitai
52	Mokslininkai tiria, koks likimas ištiks lietuvių kalbą emigracijoje
58	Dėl dirvožemio erozijos brangs žemės ūkio produkcija, mažės statyboms tinkamų erdvių
62	Tyrimas atskleidė – savo kūdikio sveikata Lietuvoje rizikuoja 3 proc. nėščiųjų
68	Mokslininkai tikisi – skaitmeninis komiksų skaitymas gali sumažinti atskirtį
72	Nuomonių lyderiai – auganti niša socialinių tinklų rinkodaroje

KALBA IR
TECHNOLOGIJOS

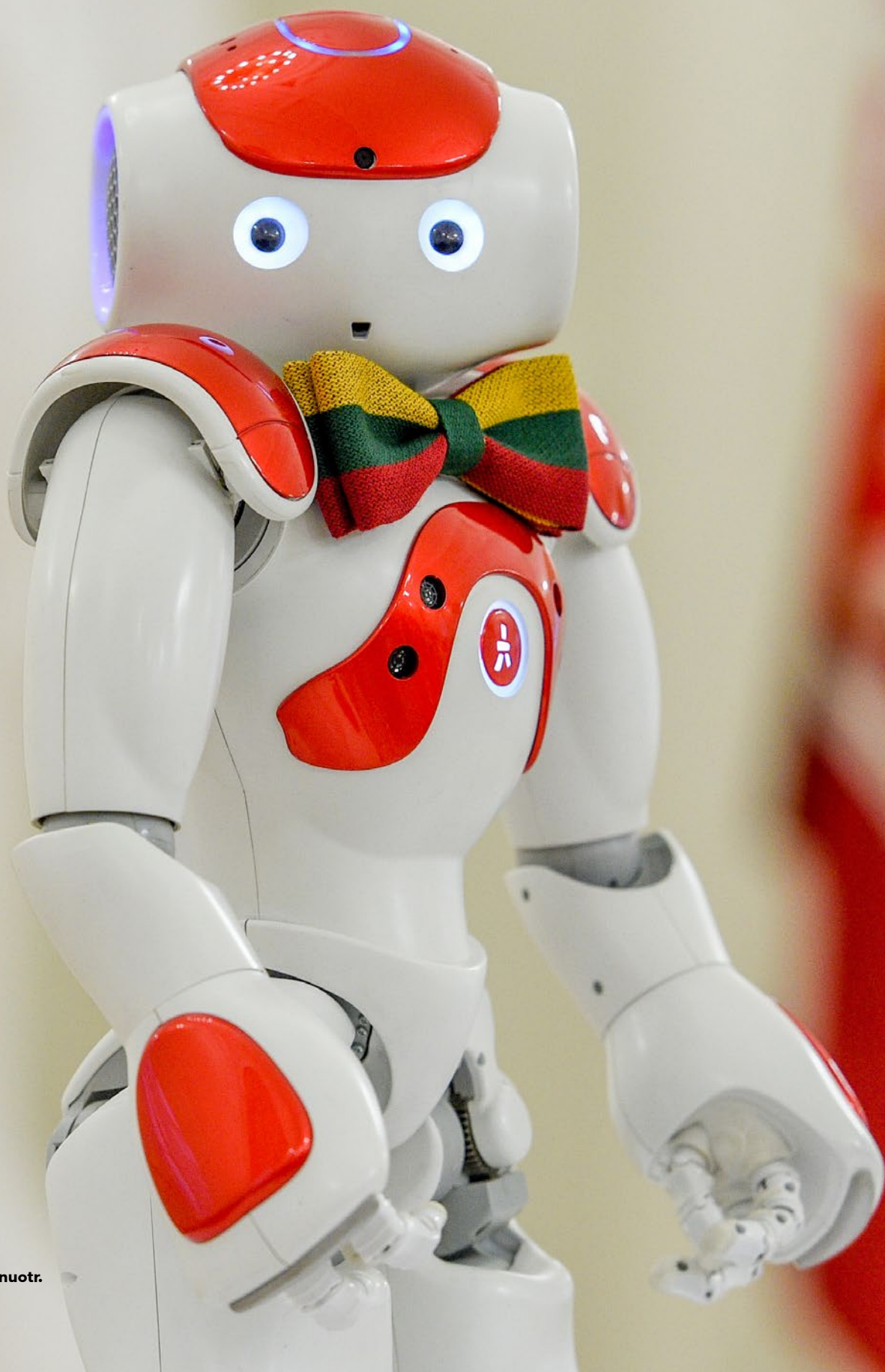
Technologijos: mirtis ar išsigelbėjimas lietuvių kalbai?

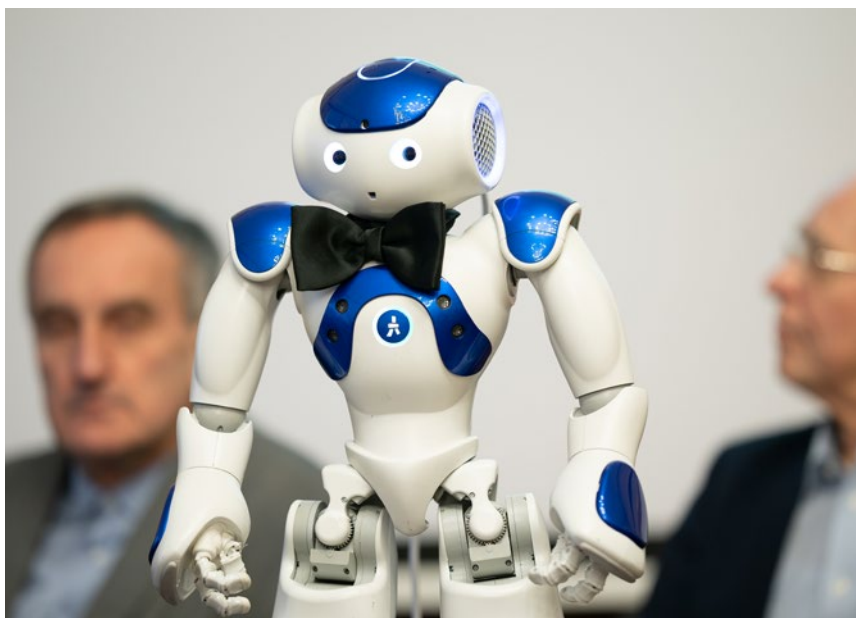
Tomas Riklius

Vilniaus universiteto
Filologijos fakulteto žurnalistas

Spartėjant technologijų pažangai, pasaulyje vis tobulėjant dirbtinio intelekto programoms, lietuvių kalbos tyrinėtojai ir puoselėtojai klausia: kas atsitiktų su lietuvių kalba, jei ji liktų visos vykstančios technologijų revoliucijos užribyje?

Manoma, kad nesuskubus sukurti lietuvių kalbos saugojimo ir apdorojimo sistemos mūsų kalbos vartojimas skaitmeninėse technologijose smarkiai sumažėtų, o dar vėliau, pasak mokslininkų, galbūt rastume ją nykstančių kalbų sąrašė.





Vienas iš projekto LIEPA2 siekių – sukurti humanoidinio robotą valdytuvą, kuris padėtų ugdyti vaikų gebėjimus priimti sprendimus

Vilniaus universiteto Filologijos fakulteto mokslininkas dr. Audrius Valotka mano, kad iš daugmaž 6 tūkst. šiuo metu pasaulyje gyvujančių kalbų per artimiausius dešimtmečius tikriausiai nebeliks maždaug trečdalis.

„Dabar viskas vyksta panašiai kaip spaudos atsiradimo laikais Europoje, kai kalbos, kuriomis nepradėta kurti spausdintinių tekstų, per amžių ar kelis tiesiog natūraliai išnyko be didesnių pėdsakų. Tą patį galime pasakyti ir apie kalbas dabartinių technologijų amžiuje – į skaitmeninę erdvę neperkeltos kalbos liks istorijos paraštėse“, – tvirtina filologas.

Technologijos – grėsmė lietuvių kalbai?

Pasak dr. A. Valotkos, šiuolaikiniame pasaulyje kalbos egzistavimas priklauso ne vien nuo ja kalbančių asmenų ar jų parašytų knygų skaičiaus. Technologijoms vis labiau įsigalint kasdieniame gyvenime, svarbia kalbos egzistavimo dalimi tampa ir kalbos vartojimas išmaniųjų įrenginių erdvėje. Juk ir dabar turbūt ne vienas pagalvojęs, kada galėsime, pavyzdžiui, savo išmaniajam telefonui komandas duoti gimtąja – lietuvių – kalba.

Paklaustas, kam apskritai reikia tokių technologijų, jei dauguma lietuvių ir taip moka bent vieną ar dvi užsienio kalbas, dr. A. Valotka sako, kad kalbos skaitmeninimas yra būtinas lietuvių kalbai saugoti ir puoselėti. Lietuvių kalba išliks gyvybinga tol, kol ją galėsime

perduoti kitoms kartoms, o šios – dar toliau.

„Į skaitmeninę erdvę patenka vis daugiau informacijos, todėl mes, lietuviai, negalime sustoti ir pasiduoti kitų kalbų dominavimui būtent šioje srityje. Kalbos skaitmeninimas kaip tik ir padės išsaugoti bei puoselėti lietuvių kalbą, nes jaunoji karta ir būsimoji karta nebegalės įsivaizduoti savo kasdienio gyvenimo be daugybės išmaniųjų prietaisų bei technologijų“, – teigia mokslininkas.

Į komandą subūrė filologus ir informatikus

Būtent prie tokio uždavinio – apgyvendinti lietuvių kalbą išmaniosiose technologijose – dirba dr. A. Valotkos vadovaujama lietuvių šneka valdomų paslaugų plėtos projekto LIEPA-2 komanda. Ją sudaro trys tyrėjų grupės, kuriose jėgas suvienijo Vilniaus universiteto Filologijos fakulteto lingvistikos ir Matematikos ir informatikos fakulteto informacinių technologijų specialistai.

Taikomosios kalbotyros instituto profesorius Vytautas Kardelio vadovaujama projekto garsyno grupė per trejus metus surinks ir anotuos didelę šnekos duomenų bazę – ne mažiau kaip tūkstantį valandų įrašų, įkalbėtų keliais tūkstančiais balsų. Technologškai sudėtingiausias darbas – programų kūrimas – atiteko atpažintuvo grupei, kuriai vadovauja Matematikos ir informatikos fakulteto Duomenų mokslo

ir skaitmeninių technologijų instituto profesorius Laimutis Adolfas Telksnys, o šio fakulteto Informatikos instituto docentas Pijus Kasparaitis tobulina ankstesniame projekte LIEPA sukurtą natūralios kalbos sintezatorių, kuriuo, beje, jau dabar galima naudotis Vilniaus miesto savivaldybės, „Lietuvos žinių“ tinklalapiuose, mobiliuoju DELFI versijoje.

Uždavinys, neišsprendžiamas visam pasauliui

Projektą LIEPA-2 įgyvendinantys mokslininkai vieningai teigia, kad pagrindinis jų uždavinys – perkelti mūsų gimtąją kalbą į technologškai pažangius prietaisus – yra iššūkis ne tik Vilniaus universiteto tyrėjams, bet ir viso pasaulio mokslininkams, nes šnekos atpažinimo problema neblogai išspręsta didžiosiose, komercinėse kalbose (anglų, ispanų), tačiau lietuvių ar kitose mažesnėse kalbose – dar ne.

„Tik atsiradus kompiuteriams, žmonės pradėjo juos naudoti įvairioms paslaugoms teikti. Idėja bendravimui su prietaisais pasitelkti šneką iškilo jau maždaug prieš penkiasdešimt metų, tačiau tik dabar turime pakankamai sparčiai veikiančių kompiuterinę techniką, galinčią susidoroti su tokiu sudėtingu uždaviniu“, – teigia atpažintuvo grupės vadovas prof. L. A. Telksnys.

„Be to, reikia nepamiršti, kad mums šnekantis vyksta be galo sudėtingi procesai. Garsas atsiranda tuomet, kai mūsų mintys pavirsta kalbinėmis



Projekto LIEPA2 vadovas dr. A. Valotka kartu su tekstyno grupės vadovu prof. dr. V. Kardeliu mano, kad svarbiau bet kurios kalbos egzistavimo dalimi tampa kalbos vartojimas išmaniųjų įrenginių erdvėje

„Į skaitmeninę erdvę neperkeltos kalbos liks istorijos paraštėse.“

komandomis, kurios valdo mūsų artikuliacinį aparatą. Kai mes šnekam, balsu virpiname orą, tačiau šie virpėjimai nėra paprasti. Įsivaizduokite, kad duodate komandą išmaniajam prietaisui, bet tuo metu suskamba telefonas, galbūt jūsų balsas yra užkimęs, be to, komandą gali duoti vyras arba moteris. Tačiau visais šiais atvejais mes tikimės, kad prietaisas supras, ką jam sakome“, – apie projekto dalyviams tekusį iššūkį pasakoja Matematikos ir informatikos fakulteto profesorius.

Kaip prisiminė projekto vadovas dr. A. Valotka, kadaise šnekos atpažinimas buvo suvokiamas tik kaip technologinė problema. „Apie 1988 m. viename iš kompiuterių technologijoms skirtų žurnalų aptikau tokią mintį: „Suteikite mums 1 GB operatyviosios atminties (RAM) ir pašnekėsio metu bus įmanoma balsu duoti kompiuteriui nurodymą „Konspektuok mūsų pokalbį“, o pokalbio pabaigoje pasiimti iš spausdintuvo pokalbio transkripciją.“ Vieną gigabaitą operatyviosios atminties turime jau seniai, tačiau tai nesuteikė esminio proveržio šnekos atpažinimo technologijose“, – sako tyrėjas.

Sukurs milžinišką balso įrašų biblioteką

Kompiuteriai šneką atpažįsta kaip garso signalą, ir čia, be viso kito, susiduriame su problema, kad kalbėtojai yra labai įvairūs – jauni, seni, pavargę, susinervinę, užkimę ir taip toliau, todėl signalas gali radikaliai skirtis.

„Programa savo duomenų bazėje, kurią galime vadinti ir tam tikra garsų biblioteka, ieško kažko panašaus į tai, ką „girdėjo“. Bet jei tik įsiterpia triukšminga pauzė, tariant nuryjama galūnė, programa sutrinka ir nebesuvokia teksto arba interpretuoja jį klaidingai. Vienas iš sprendimo būdų – sukaupiti kuo didesnę anotuotą duomenų bazę“, – projekto subtilybes aiškina jo vadovas. Prie šios užduoties sprendimo prisideda Lietuvos televizija ir radijas, leidžiantis naudotis garso įrašų ištekliams.

Tikslas – perduoti technologiją verslui

„Žmonių veikla vis dažniau persikelia į elektroninę erdvę. Beveik kiekvienas turime kompiuterį, mobilųjį arba jau ir išmanųjį telefoną, namuose daugėja išmaniųjų daiktų. Tad dirbti su šia technika šnekantis, o ne kitokiu būdu

įvedant komandas darosi vis aktučiau“, – sako prof. L. A. Telksnys, jau prieš penkiasdešimt metų viename straipsnyje teigęs, kad ateityje turėsime nešiojamus prietaisus, su kuriais galėsime bendrauti savo kalba.

„Jis visuomet buvo technologijų vizionierius, ir panašu, kad pasibaigus projektui LIEPA-2 jo mintys pagaliau taps realybe“, – šypsosi dr. A. Valotka. „Tiesa, neplanuojame sukurti galutinės, rinkai pritaikytos prekės, tačiau mėginsime pasiekti tokią technologinę plėtros stadiją, kai verslas galės pritaikyti mūsų technologijų palyginti nedidelėmis sąnaudomis“, – priduria jis.

Projekto tyrėjų grupė sukurs šešias paslaugas: humanoidinio roboto valdytuvą, ugdantį vaikų gebėjimus priimti sprendimus; skambintuvą, kuris leis balsu valdyti kontaktus mobiliame telefone; taksi iškvietuvą balsu; mobilųjį šnekos sintezatorių akliems, skaitantį tekstus lietuviškai per mobiliuosius telefonus; interneto naujienų skaitytuvą, balsu skaitantį vartotojo pasirinktas naujienas iš interneto, ir nedidelės apimties tarpkalbinį lietuvių–kinų kalbų komunikatorių.

Projektu LIEPA-2 siekiama, kad sintezatoriaus technologija, jau naudojama keliuose didžiuosiuose naujienų portaluose, būtų išmanesnė. Pavyzdžiui, gebėtų suvokti lotyniškais skaitmenimis parašytą amžių, atskirtų įvairius trumpinius. Bus tobulinama ir akustinė dalis, kad sintezatorių būtų galima leisti norimu greičiu, taip jį pritaikant akliems, kurie tokias garso sintezavimo programas įprastai leidžia daug greičiau.

„Norime, kad Vilniaus universiteto mokslininkų kuriamos inovatyvios lietuvių šneka valdomų paslaugų technologijos turėtų naudoti visuomenei ir lietuvių kalbai, o sukurtais paslaugomis nemokamai galėtų kasdien naudotis mokiniai, studentai, verslo atstovai, aklieji ir apskritai kiekvienas visuomenės narys. Būtų idealu, kad kai sukursime patį šių technologijų veikimo principą lietuvių kalba, verslo atstovai perimtų ir pradėtų diegti mūsų programą į įvairiausius išmaniuosius prietaisus. Juk ir siekiame, kad lietuvių kalba neatsilikėtų nuo pasaulio ir taptų lygiateise skaitmeninio pasaulio dalimi“, – didžiausią mokslininkų grupės siekį pabrėžia dr. A. Valotka.

Lietuvos mokslininkų tyrimai padėtų pažaboti du trečdalius žmonijos kamuojančias odos ligas

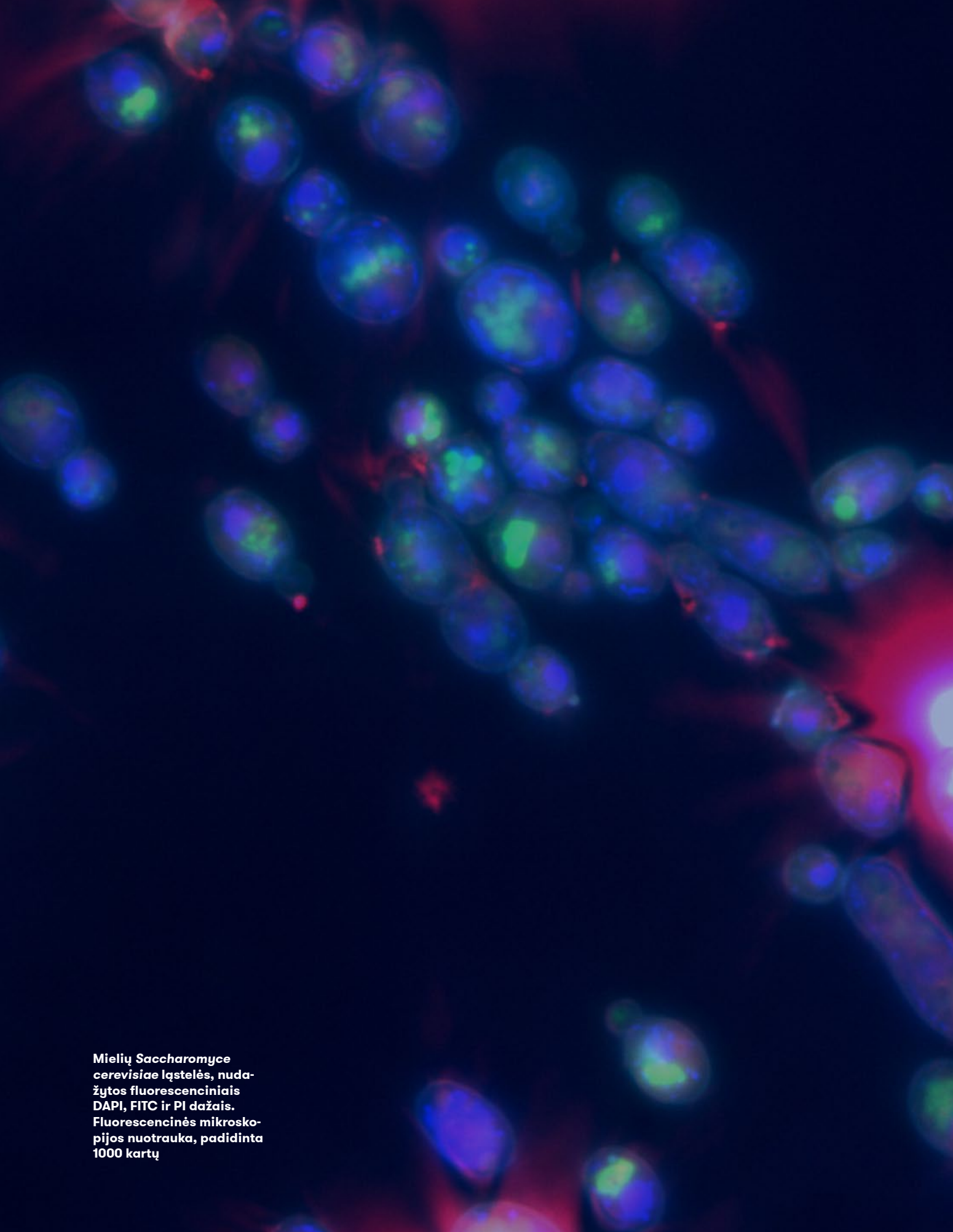
Agnė Grinevičiūtė

Vilniaus universiteto
Gyvybės mokslų centro žurnalistė

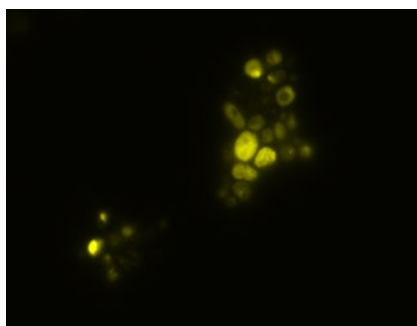
Vilniaus universiteto Gyvybės mokslų centro docentė Eglė Lastauskienė su kolegomis iš Vilniaus Gedimino technikos universiteto, Gamtos tyrimų centro ir Inovatyvios medicinos centro ke-lerius metus ieškojo alternatyvų, kaip išgydyti odos ligas, ypač dažną kandidozę, nenaudojant cheminių vaistų. Nors tyrimai buvo atlikti imitavus kosmoso aplinką, tačiau gauti rezultatai gali užkirsti kelią žmones kamuojančioms odos ligoms.

Lietuvos mokslininkai vieni pirmųjų pasaulyje elektroporacijos metodą panaudojo mikrogravitacijos sąlygomis odos patogenuose sukelti apoptozę (programuotą ląstelių žūtį, kuri neskatina uždegimo ir nepakenkia audiniams), taip pat sukūrė naujos kartos, pasaulyje analogų neturinčią, hibridinę didelės galios magneto-elektroporacijos sistemą.

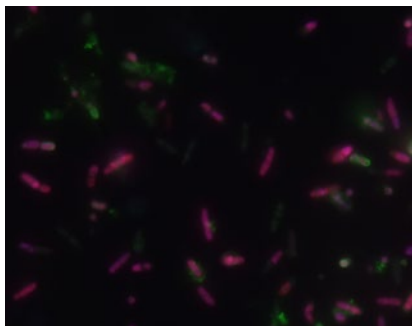
Tekste naudojamos doc. Eglės Lastauskienės nuotraukos.



Mielų *Saccharomyce cerevisiae* ląstelės, nudažytos fluorescenciniais DAPI, FITC ir PI dažais. Fluorescencinės mikroskopijos nuotrauka, padidinta 1000 kartų



***Candida lusitanae* (geltona) ir *Pseudomonas aeruginosa* ląstelės, pažymėtos skirtingais fluorochromais. Fluorescencinės mikroskopijos nuotraukos, padidintos 1000 kartų**



leškojo, kaip priversti ląsteles pačias nusižudyti

Kaip aiškina mikrobiologė doc. E. Lastauskienė, odos infekcijos prasideda po antibiotikų terapijos, autoimuninių ligų ar odos alerginių reakcijų sutrikus natūraliai mikroflorai. Išnykus gerosioms mūsų organizmo bakterijoms jų vietoje apsigyvena stipresni mikroorganizmai, dažniausiai *Candida* genties mieliagrybiai: šie grybeliai pradeda vešėti tada, kai nebelieka natūralių konkurentų. Po antibiotikų vartojimo mūsų oda tampa itin sterili, joje nebėra gerosios mikrofloros, tad ant jos pradeda augti antibiotikams atsparios mielės.

„Tuomet oda pradeda luptis. Gydamas kandidozę jos sukėlėję ląstelė pakeičia formą, formuoja pseudohifus ir pasislepia gilesniuose odos sluoksniuose. Taip susidaro antriniai infekcijos židiniai ir gydymas tampa sudėtingas. Jeigu ląstelė žūva dėl apoptozės, t. y. vykstant programuotai žūčiai, ji susitvarko su savo turiniu, tvarkingai supakuojami ir degraduojami baltymai, nukleorūgštys ir kitos molekulės. Apoptozė būna griežtai programuota: genai, atsakingi už šios programos įvykdymą, po truputį sukarpo visą ląstelės turinį iki mažų molekulių. Tuomet arba mūsų makrofagai, arba epitelio ląstelės gali pasisavinti tuos junginius ir juos panaudoti regeneracijai“, – apoptozės pranašumus dėsto mokslininkė.

Tačiau ląstelės gali žūti ir nekrozės būdu. Tokiu atveju ląstelė susprogs, o jos turinys (pažeisti baltymai), įvairios netaisyklingai sulankstytos ar toksinės molekulės tiesiog pasklinda

po mūsų audinius. Dėl to mokslininkai siekė surasti apoptozę galinčias sukelti savybes.

Kai prabunda „tylinčios“ infekcijos

Odos infekcijų problema kosminėje aplinkoje dar aktualesnė ir sudėtingesnė. Pasak doc. E. Lastauskienės, kosmose pakinta tiek paties žmogaus fiziologija, tiek jo imuninis atsakas į įvairias ligas. Netgi buvo pastebėta, kad visos „tylinčios“ bakterinės ar virusinės infekcijos, kurios įprastai nepasireiškė, į aktyvią formą ima pereiti būtent mikrogravitacinėje aplinkoje, kurioje veikia ir labai didelė spinduliuotė. Kai „tylinčios“ infekcijos prabunda, su jomis kovoti pasidaro itin sunku.

„Žinoma, antibiotikai ir tradicinės gydymo priemonės padėtų, bet šių junginių vartojimas kosmose ribotas, o to paties vaisto poveikis žemėje ir kosmose gali būti skirtingas. Kosmose cheminių junginių vartojimui taikomos labai griežtos taisyklės. Todėl pasirinkome ieškoti būdų, kaip išspręsti tokias problemas, kaip sumažinti cheminių junginių dozes arba išvis jų atsisakyti ir galbūt kai kuriais atvejais pereiti prie kitokių kovos su infekcijomis būdų. Grybelinės infekcijos kelia daug problemų, *Candida* genties mieliagrybiai yra komensalai. Tai reiškia, kad jie gyvena ant mūsų odos. Pasikeitus organizmo balansui ir išnykus gerajai mikroflorai *Candida* genties mieliagrybiai ima kolonizuoti suaugusio žmogaus organizmą“, – pasakoja mikrobiologė.

2017 m. duomenimis, 75 proc. populiacijos yra bent kartą gyvenime turėję

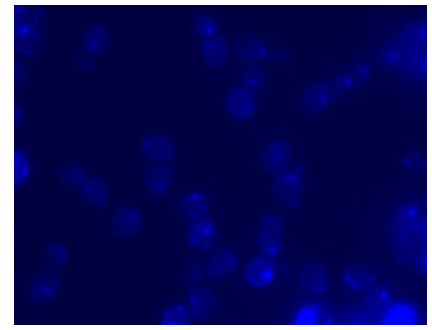
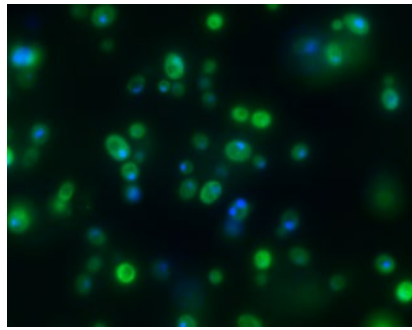
„Mūsų šalies tyrėjai vieni pirmųjų pasaulyje elektroporaciją pritaikė odos ligoms gydyti.“

Candidą. Dažniau ji paplitusi moterų lytiniuose takuose. Ši infekcija atsiunaujina daugiau nei 50 proc. žmonių. Žinoma daug šio mieliagrybio rūšių: lytiniuose takuose aptinkama *Candida albicans*, ant nagų, odos auga kitos *Candidos*: *C. lusitanae*, *C. Guilliermondii*, *C. Parapsilosis*. Su šiais mikroorganizmais kovoti sunkiau todėl, kad jų ląstelės struktūra panaši į žmogaus ląstelės, abu priskiriami eukariotams. Vienintelis skirtumas – mūsų ląstelės neturi sienelės, šiek tiek skiriasi membranų sudėtis. Žmogaus ląstelių membranose yra cholesterolio, kitokių lipidų, o grybinėse membranoje aptinkama daugiau ergosterolio. Dauguma vaistų nuo mieliagrybio nukreipti būtent į ergosterolį: arba kad jo nesintetintų, arba kad jį iš membranų pašalintų padarydami poras, kas lemia ląstelės žūtį. Jeigu bandome sustabdyti ergosterolio sintezę, stabdomė ir mūsų ląstelėse esančių tam tikrų sterolių jungimąsi. Vaistai, skirti mieliagrybiui *Candida* gydyti, pasižymi dideliu pašaliniu poveikiu: gali sukelti alergines reakcijas, odos nusi-lupimą, pleiskanojimus ar net pažeisti kepenis. Tai dažniausiai sukelia geriamieji priešgrybeliniai junginiai. Tokiu atveju gydytojai papildomai skiria kepenų fermentų tyrimus. Todėl mūsų šalies mokslininkai kaip alternatyvą priešgrybeliniams junginiams pradėjo taikyti elektroporaciją.

Metodą galima taikyti ne tik kosmose

Elektroporacija – tai metodas, kai pulsuojantis elektrinis laukas pritaikomas ląstelei pažeisti. Elektroporacijos metu ląstelės membranoje atsiveria poros.

Kairėje pavaizduotas aktyvių kaspazių identifikavimas mielių populiacijoje. Žaliai nusidažo ląstelės, turinčios aktyvias kaspazes. Tai vienas iš apoptozės žymenų. Dešinėje – mielių ląstelės, nudažytos DAPI dažais. Ląstelės viduje galima matyti jos branduolį, mitochondrijas ir ribosomų sankaupas. Fluorescencinės mikroskopijos nuotraukos, padidintos 1000 kartų



Jos gali būti laikinos arba amžinos. Tai, per kiek laiko užsidarys poros, priklauso nuo mikroorganizmo. Jeigu poros užsidaro, ląstelė išgyvena. Priešingu atveju ji žūva. Galima pritaikyti labai stiprius impulsus ir priversti visas ląsteles numirti, bet tai paveiks ir mūsų organizmą. Vadinasi, tokia sistema netinkama. Todėl reikia ieškoti tokių parametų ir tokių junginių, kurie leistų nužudyti patogeną, bet paliktų mūsų audinius sveikus. Lietuvos mokslininkų tyrimas susidėjo iš trijų dalių: optimalių elektroporacijos parametų paieškų, apoptozės indukavimo ir *in vivo* tyrimų su pelėmis. Pastaruosius atliko prof. Irutė Girkontaitė iš Inovatyvios medicinos centro. Doc. E. Lastauskienė pasakoja, kad pelė būdavo užkrečiama *Pseudomonas aeruginosa* – bakterija, kolonizuojančia odą. Į ją papildomai buvo įvesta plazmidė su liuciferazės genu, kas leido stebėti švytėjimą. Žaizdoms elektroporuoti Vilniaus Gedimino technikos universiteto mokslininko doc. Vitalijaus Novickio grupė sukūrė specialius elektrodus, kuriuos galima priliesti prie odos, žaizdos kraštų. Tyrėjai stebėjo, kaip *Pseudomonas aeruginosa* švytėjimas po elektroporacijos gęsta, t. y. kaip žūva bakterijos, ir kokių reikėtų parametų, kad sistema efektyviai veiktų.

„Turbūt daugelis įsivaizduoja, kad odos infekcija yra paprastas dalykas: pabėrė ar atsirado žaizda, kuri po kiek laiko užgyja. Žinome tokių pacientų, kuriems žaizdos negyja metais. Jau yra buvęs atvejis, kai taikant elektroporaciją vienam pacientui trejus metus negijusi žaizda sugijo. O vienai pacientei ant visos odos augo meliagrybiai, tad ji galėjo praustis tikrai

vandeniui su soda. Tai rodo, kad mūsų atliekami tyrimai pritaikomi ne vien kosmose“, – argumentuoja mikrobiologė ir priduria, kad mikrogravitacijos sukūrimas taip pat leidžia atrasti tokius mikroorganizmų fenotipus, kurių mokslininkai greičiausiai niekada nebūtų pastebėję juos augindami įprastinėje aplinkoje, o tai galėtų paaiškinti sudėtingų infekcijų ir mikroorganizmų atsiradimą.

„Atradę superfenotipą galbūt žinotume, kokie genai įsijungė, kas nutiko, kad mieliagrybis taip pakeitė savo fiziologiją, ir ką reikėtų daryti, kad jį pašalintume“, – sako doc. E. Lastauskienė. Nors elektroporacija užsienyje jau taikoma, tačiau pirminė jos funkcija – vėžio gydymas. Mūsų šalies tyrėjai vieni pirmųjų pasaulyje elektroporaciją pritaikė odos ligoms gydyti. Šis metodas padėtų didžiajai populiacijos daliai, kurių kamuoja atopinis dermatitas, nes juo sergančių žmonių mikroflora pažeista visą laiką. Taikant elektroporaciją būtų galima bent jau išvengti odą kolonizuojančių patogeninių mikroorganizmų.

Mikrogravitacijos sąlygomis išaugęs atsparumas

Tam, kad būtų galima simuliuoti mikrogravitacijos sąlygas žemės aplinkoje, Vilniaus universiteto Gyvybės mokslų centro mokslininkai naudojo ląstelių rotacinę kultivavimo sistemą, kuri pirktą iš įmonės, gaminančios įrangą NASA'ei. Šiame įrenginyje ląstelės sukasi vertikaliai. Vertikalus judesys lemia, kad ląstelė visą laiką yra laisvo kritimo būsenos ir nebejunta žemės traukos. Doc. E. Lastauskienės teigimu, viena

teorijų sako, kad esant vertikaliam rotaciniam judesiui maisto medžiagos aplink ląstelės paviršių pasiskirsto tvarkingai ir tolygiai, ji gauna daugiau maisto medžiagų, todėl geriau auga.

„Bandėme išsiaiškinti, ar ląstelės atsparesnės tam tikroms medžiagoms, ar pasidaro atsparesnės pačiai elektroporacijai. Visos ląstelės fiziologijos pakitimas reiškia, kad greičiausiai turėtų būti įterpti didesni atsparumo genai, tačiau gali būti, kad ląstelės taps jautresnės. Tyrimų yra, bet jie gana prieštaringi. Vieni teigia, kad ląstelės atsparumas padidėja, kiti – kad sumažėja. Išeina taip, kad vienoms medžiagoms atsparumas didesnis, kitoms – mažesnis. Tačiau esame pirmieji pasaulyje, aprašę mikrogravitacijos poveikį atsparumui tokiems fizikiniams stresams kaip elektroporacija“, – patikina mikrobiologė. Ji viliasi, kad ląstelių rotacinė kultivavimo sistema leis sužinoti, kaip išsivysto itin atsparūs fenotipai.

Žinoma, kad *Candida* iš apvalios ląstelės formos perėjus į pseudohifų formą smarkiai padidėja jos atsparumas. Gyvybės mokslų centro Eukariotų molekulinės mikrobiologijos laboratorijos mokslininkai nustatė, kad po auginimo rotacinėje kultivavimo aplinkoje mielių atsparumas antibiotikui nuo 10 kartų išaugo iki 32 kartų. Todėl mokslininkai toliau ketina analizuoti itin atsparius fenotipus genetiniu lygmeniu.

EKSPERIMENTINĖ
FILOSOFIJA

Kaip žmonės nustoja būti savimi, arba Moralinių vertinimų reikšmė mąstant apie asmens tapatumą

Lekt. Vilius Dranseika

Vilniaus universiteto
Filosofijos fakulteto
Filosofijos institutas

Vieną 1848 m. dieną geležinkelio darbuotojas Phineas Gage'as patyrė tragišką nelaimę, kuri jo vardą visiems laikams įrašė į medicinos istoriją. Jam betiesiant tunelį per anksti sprogo užtaisas ir metalinis strypas kiaurai pervėrė jo galvą. Bet nors strypas perskrodė smegenis ir jas smarkiai sužeidė, po pusmečio Gage'as pagijo ir dar gyveno daugiau nei dešimt metų dirbdamas kelininko ir įvairiausių kitus darbus. Populiariausia – nors kai kurių į šią istoriją bandžusių įsigilinti autorių nuomone, neteisinga – šio įvykio versija pasakoja, kad sužeidimas labai smarkiai pakeitė Gage'o asmenybę. Anksčiau jis esą buvęs labai malonus ir draugiškas žmogus, o pagijęs po traumos tapo agresyvus ir sunkiai kontroliuojantis savo impulsus. Esą jo artimi bičiuliai sakę iš pirmo žvilgsnio paradoksalų dalyką: „Mūsų Gage'o nebėra – Gage'as nebėra Gage'as.“



Žmonės labiau linkę manyti, jog priklausomybę nuo narkotikų įgijęs asmuo tapo „visiškai kitu asmeniu“, negu įgijęs priklausomybę nuo medikamentų.

Šia istorija bene dažniausiai pradeda kalba apie tai, kaip mūsų įsivaizdavimą apie asmens tęstinumą laike (filosofų terminais kalbant – asmens tapatumą) gali veikti moraliniai vertinimai.

Tai, kad moraliniai vertinimai gali turėti įtakos mūsų mąstymui apie asmens tapatumą, yra gana nauja idėja. Didelio psichologų ir eksperimentinių filosofų dėmesio ji sulaukė tik per pastaruosius penkerius metus.

Tapatumas susijęs su moraliniais vertinimais

Ši idėja radikaliai skiriasi nuo klasikinio požiūrio, pagal kurį ryšys tarp asmens tapatumo ir moralės yra priešingos krypties: ne moraliniai vertinimai daro poveikį mūsų mąstymui apie asmens tapatumą, o mūsų sprendimai apie asmens tapatumą yra moralinių vertinimų prielaida. Klasikinė pažiūra sakyti, kad ką nors kaltinti, bausiti ar smerkti už blogus darbus (arba priešingai – girti ar dėkoti už gerus darbus) galime tik tada, kai esame tikri, kad tai yra tas pats asmuo, kuris šiuos darbus ir padarė. XVII a. anglų filosofas Johnas Locke'as net tvirtino, kad pati sąvoka „asmens tapatybė“ yra „kriminalistinė“ (forensic) – t. y. tik ją naudodamiesi galime it sekliai susekti, kam pagrįstai turėtume skirti bausmes ir apdovanojimus. Šitaip žiūrint labai didelė teisėsaugos ir teismų darbo dalis ir yra asmens tapatumo nustatymas – nes bausmė skiriama tik tada, kai galime tvirtai įrodyti, kad nusikaltęs asmuo ir baudžiamas asmuo yra tas pats. Lygiai taip pat su žygdarbiais – jei paaiškėtų, kad medalis už karo ar sporto pasiekimus buvo įteiktas asmeniui, kuris iš tikrųjų net nedalyvavo tame mūšyje ar tose varžybose, iš karto būtų aišku, kad apdovanojimas yra nepelnytas. Tai atrodo tokia akivaizdi tiesa, kad paprastai net nekreipiame į ją dėmesio, tačiau ji yra labai svarbi. Klasikinė pažiūra, kad asmens tapatumas leidžia daryti

moralinius vertinimus, turi daug lengvai pastebimų privalumų.

Tačiau šį kartą pažvelkime į klasikinio požiūrio alternatyvą, pasitelkdami keletą pavyzdžių.

Eksperimentai leidžia įžvelgti sąsajas

Filosofas Kevinas Tobia iš Jeilio universiteto prieš kelerius metus atliko eksperimentą, kurio metu tyrimo dalyviams buvo pateikta istorija apie žmogų, ilgą laiką savanoriškai dalyvavusį vienoje laboratorijoje atliekamuose medicininiuose tyrimuose. Vykdamas tyrimus buvo sukaupia daug vertingos mokslinės informacijos apie šį žmogų. Vieną dieną jis pateko į sunkią automobilio avariją ir išgyveno tik atlikus sudėtingą galvos smegenų operaciją. Atsigaavęs po operacijos pacientas nusprendė nebedalyvauti medicininiuose tyrimuose ir pareikalavo sunaikinti visus apie jį surinktus duomenis. K. Tobia skirtingoms tyrimo dalyvių grupėms pateikė dvi skirtingas šios istorijos versijas. Vienoje jų istorijos herojus iki avarijos buvo nepaprastai malonus ir linkęs pagelbėti žmogus, o po avarijos ir smegenų operacijos tapo žiaurus ir linkęs kenkti. Kitoje istorijoje – atvirkščiai, po avarijos ir operacijos žmogus iš žiauruso tapo malonus. Moralinio patobulėjimo istoriją skaitę tyrimo dalyviai buvo gerokai labiau linkę manyti, kad žmogus po operacijos yra vis dar tas pats žmogus ir todėl turi teisę reikalauti, kad laboratorija sunaikintų apie jį surinktus duomenis.

Kitame tyrime psichologė Nina Strohminger iš Pensilvanijos universiteto ir filosofas Shaunas Nicholasas iš Arizonos universiteto nustatė, kad tai, ar artimieji manyt, jog nuo neurodegeneracinio smegenų sutrikimo kenčiantis jų giminaitis yra vis dar tas pats asmuo kaip ir iki ligai smarkiai pasireišiant, priklausys nuo to, kiek šis sutrikimas pažeidė moralinę funkciją. Taigi amio-

trofine lateraline skleroze ar Alzheimerio liga sergančiųjų giminaičiai buvo labiau linkę priskirti sergančiajam asmens tęstinumą nei sergančiųjų frontotemporaline demencija giminaičiai. Autorių teigimu, taip nutinka dėl to, kad pastarasis neurodegeneracinis sutrikimas, skirtingai nei pirmieji, dažnai pasireiškia moralės požiūriu reikšmingais elgsenos trūkumais: sumažėjusia empatija, socialinių normų ignoravimu, sukčiavimu ir apgaulingumu. Svarbu pabrėžti, kad priklausomai nuo giminaičių polinkio pacientą laikyti tuo pačiu asmeniu kaip iki ligos kito ir jų santykių kokybė.

Ryšys tarp moralės ir tapatybės tyrinėjimas

Jei egzistuoja ryšys tarp sprendimų apie moralę ir sprendimų apie asmens tapatybę, galime tikėtis, kad skirtingus moralinius įsitikinimus turinčių žmonių sprendimai apie asmens tapatumą gali būti skirtingi.

Tokį efektą savo tyrimuose pademonstravo Jeilio universiteto psichologas George'as Newmanas ir jo kolegos. Tyrimo dalyviams iš JAV buvo pateikta istorija apie krikščionį evangeliką Marką, kuris jaučia stiprų seksualinį potraukį vyrams, bet tuo pat metu yra įsitikinęs, kad homoseksualumas yra blogai moralės požiūriu. Liberalių pažiūrų tyrimo dalyviai buvo linkę Marko „tikrąjį aš“ sieti su jo jausmais, o konservatyvių pažiūrų – su jo įsitikinimais.

Tai tik keletas pavyzdžių iš sparčiai gausėjančių tyrimų, kurie rodo, kad moraliniai vertinimai daro poveikį mūsų mąstymui apie asmens tapatumą. Maža to, vis daugėja tyrimų, rodančių, kad, priimant sprendimus apie asmens tapatumą, moralinio charakterio tęstinumas yra svarbesnis nei įvairių kitų psichologinių savybių – pavyzdžiui, atminties – tęstinumas.

Šių kelių paminėtų pavyzdžių turėtų pakakti tam, kad būtų galima užčiuopti, kaip svarbu tyrinėti mūsų mąstymo

apie moralę ir mūsų mąstymo apie asmens tapatybę sąryšius – ne tik kaip įdomią filosofinę problemą, bet ir kaip galinčią turėti svarbių praktinių rezultatų kuo įvairiausiose srityse – nuo pacientų apsaugos iki priklausomybių gydymo.

Filosofiniai tyrimai gali būti praktiškai reikšmingi

Antai, kaip jau minėta, K. Tobia nustatė, kad tyrimo dalyviai yra labiau linkę ignoruoti pacientų reiškiamą valią tada, kai paciento moralinis charakteris pablogėja. Kyla natūralus klausimas, ar ta pačia tendencija nepasižymi ir gydytojai arba medicinos teisės srityje sprendimus priimančios teisėninkai, kurie turi realią galią apriboti pacientų pasirinkimo laisvę ar paskelbti juos neveiksniais.

Kalbant apie priklausomybes, visiškai naujame tyrime filosofas Brianas Earpas iš Oksfordo universiteto su savo kolegomis nustatė, kad žmonės buvo labiau linkę manyti, jog priklausomybę nuo narkotikų įgijęs asmuo tapo „visiškai kitu asmeniu“, negu įgijęs priklausomybę nuo medikamentų, net jei priklausomybių padariniai abiem atvejais yra visiškai vienodi. Autoriai nustatė, kad šį poveikį lemia skirtingos žmonių nuojautos apie veikėjo moralinį charakterį: jie buvo labiau linkę įžvelgti moralinį nuopuolį žmogaus, įgijusio priklausomybę nuo narkotikų. Taigi tyrimas patvirtino bendrą tendenciją – žmonės linkę manyti, kad moraliai pablogėjęs žmogus nebėra tas pats žmogus. Remdamiesi savo tyrimo rezultatais autoriai siūlo padaryti priklausomybių gydymą efektyvesnį padedant asmenims suprasti jų priklausomybę kitaip – kaip paviršinį reiškinį, po kuriuo slypi iš esmės geras „tikrasis aš“, galintis pozityviomis pastangomis šią priklausomybę įveikti.

Kiekviename naujame tyrimų lauke būna klaidų, perdėto pradinio entuziazmo ir atradimų, kurie neišlaiko laiko išbandymų, taigi ir dalis čia aprašytų rezultatų ilgainiui gali būti koreguojami. Vis dėlto per paskutinius kelerius metus įgytas pagreitis leidžia tikėtis, kad šie tyrimai, kuriuose puikiai dera aktualumas filosofijai ir potenciali praktinė reikšmė, tik intensyvės ir leis vis daugiau sužinoti apie moralės ir asmens tapatumo ryšį.



Phineas Gage.
Wikipedia.org nuotr.

Moraliniai vertinimai daro poveikį mums mąstant apie asmens tapatumą.

Orientavimosi erdvėje ir atminties tyrimai gali pagelbėti kovoje su Alzheimeriu

Liudmila Januškevičienė

Vilniaus universiteto žurnalistė

Jaunoji neuromokslininkė dr. Julija Krupič, prieš 12 metų baigusi fizikos studijas Vilniaus universitete, tuos metus vadina savęs ieškojimo laikotarpiu. Būdama bakalauro studentė ji keitė laboratorijas kasmet. Tuo metu, prisimena mergina, tai buvo labai skandalinga ir tikrai nepraktikuojama.

Noras išbandyti vis ką nors nauja ir smalsumas, lydėjęs per visas studijas, Juliją atvedė į Londono imperatoriškąjį koledžą. Ten studijuodama magistrantūroje ji susižavėjo neuromokslais.

Šiuo metu Julija yra subūrusi tarptautinę šešių tyrėjų komandą ir visa galva pasinėrusi į eksperimentinius darbus savo laboratorijoje „Krupic Lab“, įsikūrusioje Kembridžo universitete. Mokslininkė aiškinasi žmogaus orientavimosi erdvėje funkcijas, kurias mūsų smegenyse atlieka įgimta GPS sistema, esanti hipokampe. Ji tikisi, kad šie tyrimai vieną dieną padės greičiau diagnozuoti ir efektyviau gydyti Alzheimerio ligą.

Straipsnyje naudojamos dr. Julijos Krupič asmeninio archyvo nuotraukos.



Savęs ieškojimai

Savo gyvenimą Julija jau pirmuose kursuose siejo su akademine ir mokslinė veikla, bet baigusi bakalauro studijas pajuto, kad fizika nėra ta sritis, kuri ją visiškai įtrauktų. Todėl bakalauro studijų baigimo metai – 2006-ieji buvo paženklininti intensyviomis savo vietos paieškomis.

Jaunoji mokslininkė prisipažįsta, kad tuo metu ją domino pačios įvairiausios galimybės, ne viena sritis ir net ne konkretus universitetas ar šalis. Ji netgi svarstė kuriam laikui padaryti pertrauką moksle ir pasidairyti po pasaulį. Julija buvo gavusi kvietimą dirbti vienoje marketingo plėtra užsiimančioje įmonėje Londone. Būta ir svarstymų tęsti teorinės fizikos mokslus Amsterdame universitete.

„Fizika yra vienas brandžiausių ir labiausiai pažengusių mokslų pasaulyje, eksperimentinės mokslininkų komandos yra milžiniškos. Šioje mokslo srityje tiek daug jau visko padaryta, o man norėjosi į mokslą įnešti kokių nors naujovių ir palikti savo indėlį jame. Didelėse komandose ir brandžioje mokslo srityse tai padaryti yra daug sunkiau“, – apsisprendimą pasirinkti kitą mokslą prisimena Julija.

Troško mokslinio darbo

Mergina nusprendė imtis tyrimų palyginti naujoje neuromokslų srityje. Pasak mokslininkės, dėl technologinių apribojimų dabar mes mažiausiai išmanome apie labai didelius pasaulius (pvz., astrofiziką) ir labai mažus – smegenys būtų vienas iš jų.

Taip Julija išvyko į Londono imperatoriškąjį koledžą studijuoti biologinių procesų vaizdavimo mokslų magistrantūroje. Jos pasirinktas magistro projektas buvo susijęs su smegenėlių tyrimu ir tapo pirmąja pažintimi su neuromokslais.

„Moksle man didžiausia vertybė yra smalsumas ir pasitenkinimas atradus ką nors naujo. Dabar jaučiu, kad darau tai, ko man reikia, tai yra įdomu ir prasminga“, – sakė Julija.

Didžiausias jaunos merginos mokslinių tyrimų ir profesinio kelio įkvėpėjas ir mokytojas buvo jos doktorantūros darbo vadovas, Nobelio premijos laureatas Johnas O’Keefe’as, išmokęs pasiskliauti savo vaizduote.

Mokslininkui būtinas ryžtas ir nepasidavimas nesėkmės nuotaikoms, nes, kaip teigia mergina, daugybė eksperimentų, kuriuos atliko ir ji pati, ir kiti mokslininkai, gyvenimą baigia stalčiuje, o ne mokslo žurnalų publikacijose.

„Nesėkmės mokslininko darbe yra neišvengiamybė – jų būna tikrai labai daug. Todėl reikia užsispyrimo,gebėjimo nepasiduoti neigiamoms emocijoms, iš naujo atsistoti ant kojų ir tęsti darbą“, – mokslo žmogui būdingas savybes vardijo Julija.

Aiškinasi, kaip mes prisimename vietas ir įvykius

Nors jaunoji tyrėja kuklinasi teigdama, kad jos mokslinė veikla iki šiol buvo labai abstrakti, ji jau yra paskelbusi kelis darbus apie smegenų kristalų struktūras ir jų simetriją žurnaluose „Science“ ir „Nature“. Juose Julija aprašė, nuo ko priklauso smegenų kristalų išsidėstymo struktūra ir kaip vietos neuronai leidžia spręsti žmogui ar gyvūnui, kur jis yra.

„Smegenyse mane labiausiai domino ir tebedomina tinklinės neuronų ląstelės (*grid cells*). Jų aktyvumo laukai išsidėsto labai tvarkingai, kaip kristalas. Anksčiau buvo manoma, kad ta struktūra yra nekontingenta. Mano publikuoti darbai parodė, kad neuronų ląstelių struktūra gali keistis priklausomai nuo aplinkos geometrijos“, – trumpai atradimą pristatė Julija.

Pagrindinis klausimas, į kurį mergina ieškojo atsakymo – kaip vyksta neuronų ląstelių pasiskirstymas ir išsidėstymas, ką tai duoda mūsų supratimui apie erdvės reprezentacijos formavimąsi – kokius veiksmus tai mums leidžia atlikti naviguojant.

„Mokslinių tyrimų metu jau pavyko išsiaiškinti, kad žmonės, kurie praranda šią smegenų sritį, nebesugeba suformuoti naujų epizodinių prisiminimų (pvz., neprisimena šnekėję su draugu telefonu vos jam padėjus ragelį)“, – pasakoja neuromokslininkė.

Julijai rūpi panaudoti tai, ką ji išmoko apie smegenų sistemos dalį, vadinamą hipokampu. Ši smegenų žievės dalis leidžia mums orientuotis ir naviguoti erdvėje, dalyvauja formuojant emocijų ir atminties mechanizmus.

„Noriu suprasti, kaip mes prisimename vietas ir epizodus, kurie atsitinka tose

„Neuronų ląstelių struktūra gali keistis priklausomai nuo aplinkos geometrijos.“

vietose. Išsiaiškinti, kas yra epizodinė atmintis apskritai, kaip ji išsaugoma, kaip mes randame išsaugotą informaciją po kurio laiko, kaip ji atitinka tikrovę“, – išsikeltus mokslinius tikslus vardija tyrėja.

„Krupic Lab“ – atminties pėdsakų paieška

2017 m. lapkritį Kembridžo universiteto Fiziologijos, raidos ir neuromokslų fakultete oficialiai atidaryta laboratorija „Krupic Lab“ eksperimentinius darbus pradėjo praėjus vos pusmečiui – 2018 m. gegužę.

„Laboratorija buvo sukurta greitai, gal net per greitai“, – juokiasi mokslininkė. Didelė ji nebus – dabartiniai 6 tarptautinės komandos nariai jai atrodo optimalus variantas, nes ji nenori tik formaliai vadovauti ir patarinėti. Mokslininkė neplanuoja atsakyti jai taip patinkančio eksperimentinio darbo laboratorijoje.

Hipokampo ir Alzheimerio ligos tyrimus atlieka nemažai mokslininkų ir šių tyrimų idėjos yra gana brandžios, bet atminties engramų (fizinį atminties pėdsakų) paieška smegenyse užsiima vienetai.

„Krupic Lab“ mokslininkų komanda kaip tik nagrinės engramas, atminties saugojimo procesus, tai, kaip informacija ar įspūdžiai, kurie buvo patirti seniai, po tam tikro laiko sugrįžta į žmogaus mintis, ir kas atsitinka, kai nebegalima to padaryti (susirgus tam tikra liga). Psichologai, biologai, medikai, neuromokslininkai, inžinieriai laboratorijoje aiškinsis, kas yra atmintis, kaip informacija yra išsaugoma ir kaip ji yra pasiimama bei sugrąžinama į žmogaus mintis.

„Pavyzdžiui, jūs išvažiavote atostogų ir po metų sėdėdami su taure vyno jas atsiminsite. Mes siekiame išsiaiškinti, kas vyksta smegenyse, kai jūs atsimeinate potyrius, įvykčius seniai. Ar tie prisiminimai gali visiškai sutapti su buvusia realybe?“ – šiuo metu atliekamų tyrimų planus atskleidė laboratorijos vadovė.

Dar vienas naujas dalykas laboratorijoje yra tas, kad Julija bendradarbiauja su neurologais ir su žmonėmis, kurie užsiima molekuline biologija. Jie padeda suprasti, kas atsitinka su smegenimis susirgus tam tikromis ligomis, pvz., Alzheimerio liga. „Tuomet žmonės



Julija džiaugtusi, jei jos laboratorijoje atlikti tyrimai padėtų greičiau diagnozuoti ir išgydyti Alzheimerio ligą

„Noriu suprasti, kaip mes prisimename vietas ir epizodus, kurie atsitinka tose vietose.“

užmiršta daug dalykų ir nebegali gyventi normalaus gyvenimo“, – aiškina Julija.

Nors laboratorija nėra orientuota į metodus, kurie padėtų išgydyti tam tikras ligas, paieškas, bet Julija džiaugtųsi, jei jos laboratorijoje atlikti tyrimai padėtų greičiau diagnozuoti ir išgydyti Alzheimerio ligą.

Julijos stiprybė – fizikos žinios

Mokslinėse laboratorijose dažnai prireikia prietaisų, leidžiančių įgyvendinti tam tikrus mokslinių eksperimentų etapus, juos paspartinančių ar automatizuojančių. Čia Julijos inžinerijos ir fizikos žinios labai praverčia – ji pati kuria naują tyrimų įrangą. Atlikdama doktorantūros tyrimus ji sumontavo dvifotonį mikroskopą, integruotą su virtualia erdve, gyvūnų navigacijai stebėti.

„Mano stiprybė yra sugebėjimas pritaikyti bakalauro studijų metu įgytas fizikos žinias biologiniams procesams nagrinėti. Magistro darbe aš taikiau algoritmus ir programavimą, kurie egzistavo kitose mokslo srityse, sričiai, kurios man reikėjo“, – pasakoja tyrėja.

Julija labai džiaugiasi, kad patyrę mokslininkai pasitikėjo jos jėgomis bei moksline vizija ir suteikė galimybę atlikti savarankiškus tyrimus savo laboratorijoje.

„Labai svarbu daryti tai, kas tau patinka. Mes tiek daug laiko gyvenime praleidžiame dirbdami, todėl esu labai lai-

minga, kad sugebėjau gauti poziciją, kuri man suteikia galimybę dirbti mano taip mėgstamą mokslinį darbą“, – džiaugėsi J. Krupič.

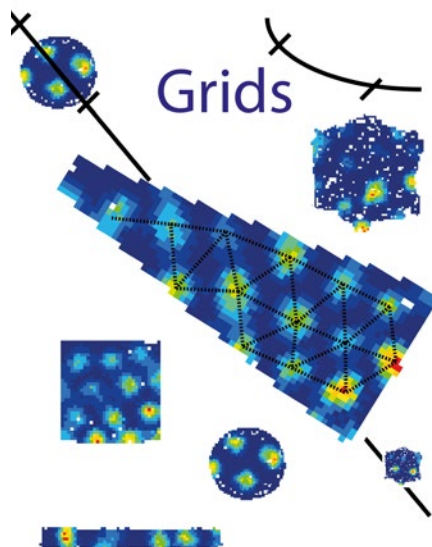
Svarbu turėti iš ko mokytis

Ateityje mergina labai norėtų aktyviau bendradarbiauti ir užmegzti tvirtesnius ryšius su įvairių sričių mokslininkais ne tik iš Kembridžo, bet ir iš Vilniaus universiteto.

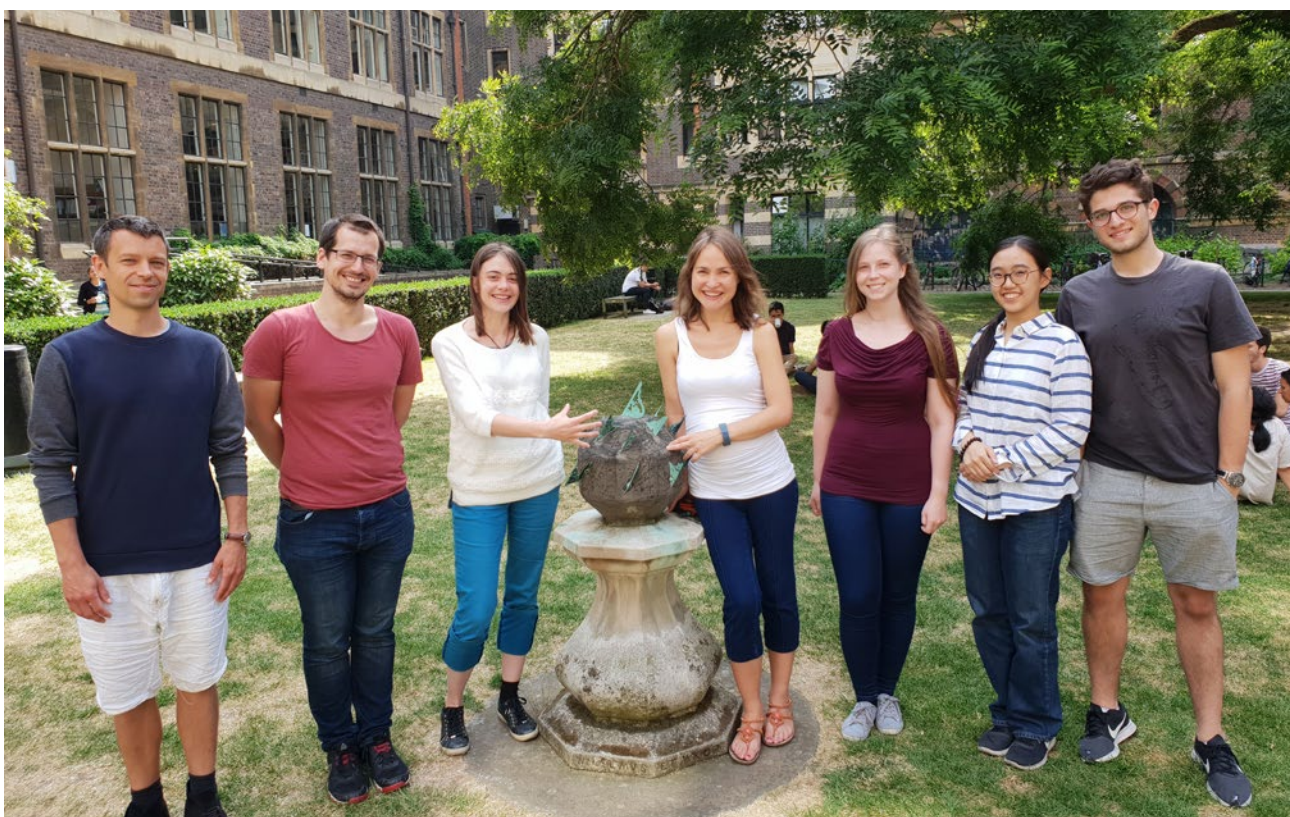
„Su Lietuvos lazerių firmos „Ekspla“ atstovais, kurių kuriami produktai yra aukščiausio lygio, jau esame kūrę ir testavę lazerinius šviesos šaltinius, pritaikomus mūsų eksperimentuose. Ateityje labai norėčiau prisidėti prie neuromokslų ir šios mokslo krypties aplinkos kūrimo Vilniaus universitete“, – sako Julija.

Didžiausiuose ir geriausiuose pasaulio universitetuose jau yra susiformavusi stipri mokslinė terpė, kurioje mokslininkas gali ne tik duoti naujų žinių, bet ir pats jų pasisemti iš kitų patyrusių tos srities autoritetų. Iš Lietuvos universitetų Julija pasiėmė tai, kas, anot jos, juose yra išskirtinai vertinga.

„Lietuvos universitetuose mes turime be galo didelius žinių ir technologijų turtus, galias fizikos mokslo tradicijas. Toks mokslo sistemos nuodugnumas retai aptinkamas net pačiuose geriausiuose pasaulio universitetuose“, – įsitikinusi Vilniaus universiteto alumnė.



Gardelės neuronų aktyvumas skirtingų formų (geometrijų) aplinkose



„Krupic Lab“ mokslininkų komanda

„Hipokampo ir Alzheimerio ligos tyrimus atlieka nemažai mokslininkų ir šių tyrimų idėjos yra gana brandžios, bet atminties engramų (fizinių atminties pėdsakų) paieška smegenyse užsiima vienetai.“

Jaunimas save tvirtai tapatina su tauta, bet nesieja su valstybe

Aurelija Andriekutė

Vilniaus universiteto žurnalistė

Vilniaus universiteto Filologijos fakulteto mokslininkai prof. Kristina Rutkovska, prof. Irena Smetonienė ir dr. Marius Smetona praėjusiais metais išleido monografiją „Vertybės lietuvių pasaulėvaizdyje“. Tyrėjai ėmėsi aiškintis, kaip tam tikros įprastos, kasdien vartojamos sąvokos atskleidžia lietuvių mąstymą. Jie siekė parodyti, kad paslėptos, gilesnės žodžių reikšmės glaudžiai siejasi su savos kultūros suvokimu.

Monografijoje tyrė, ką lietuviui reiškia vanduo, ugnis, namai, šeima, Europa, garbė, laisvė ir darbas, vėliau mokslininkai nusprendė kreiptis į Valstybinę lietuvių kalbos komisiją ir pateikė kitą sumanymą – išnagrinėti kalbos, tautos ir valstybės konceptus. M. Smetonos teigimu, tai vienas be kito neegzistuojantys dalykai, be to, toks tyrimas galbūt leistų patobulinti tam tikras Kalbos politikos gairių nuostatas. Sužinojus, kaip žmogus mato pasaulį, galima suprasti, ką būtina keisti ir kaip tai paveiks žmonių mąstymą.



„Tauta, kalba ir valstybė yra vienas nuo kito neatsiejami dalykai, patys aiškinantys vienas kitą.“

Naujas kognityvinės etnolingvistikos metodas

Konceptas – už žodžio reikšmę daug platesnė sąvoka. Liublino etnolingvistikos mokyklos sukurtas metodas leidžia išsiaiškinti, ką žmonės turi omenyje, kai vartoja vieną ar kitą žodį, su kokių kontekstu jį sieja. Skirtingi diskursai, aplinka, žmogaus vertybės ir bendruomenė, kurioje jis gyvena, bendrai vartojamiems žodžiams suteikia skirtingas reikšmes.

Liublino universiteto profesorius Jerzy Bartmiński pristatyta metodologija Lietuvoje yra visiškai nauja – taikoma tik trejus metus. „Lenkijoje ji tobulinama nuo 1991 m. Ji išsiskiria iš kitų, nes į kalbą tyrėjai žiūri kaip į įrankį, kuris perteikia mūsų mąstymą, kultūrą, pasaulio suvokimą. Kiekviena karta į kalbą įdeda savo požiūrį ir per vartojamus žodžius perduoda viską kitai kartai, ji kalbą papildo savaip ir perduoda dar toliau – taip mūsų pasąmoninis klodas nuolat pildosi. Ši metodologija su tuo ir susijusi – mes siekiame ištirti tą pasąmoninį klotą. Ką reiškia konkreti sąvoka, ką mes įsivaizduojame ištardami vieną ar kitą žodį, koks vaizdinys atsiranda mūsų galvoje jį išgirdus?“ – metodą pristato M. Smetona.

Tyrimas, paremtas šia metodologija, susideda iš kelių blokų: studentų apklausų apdorojimo, žodynų (šio tyrimo atveju – sinonimų ir antonimų žodynų, Lietuvių kalbos žodyno, Dabartinės lietuvių kalbos žodyno, Bendrinės lietuvių kalbos žodyno) teikiamų reikšmių analizės, paremių – posakių, patarlių

ir priežodžių – tyrimo, tautosakos medžiagos analizės. Žodynuose randami pamatiniai, bendriniai apibūdinimai ir asmeninis studentų suvokimas atskleidžia skirtingas žodžių reikšmes, tuo tarpu tautosakos ir paremių medžiaga jas papildo senoviniais suvokimo klodais, kurie ne visada būna išsilaikę dabartinių žmonių sąmonėje.

Vėliau vyksta įvairiausių diskursų tyrimas, peržvelgiant šiuolaikinę publicistiką, taip pat ir kraštutines dešiniąsias arba kairiųjų nuomones. Pasak M. Smetonos, priklausomai nuo koncepto, skiriasi ir pasirenkami diskursai, pavyzdžiui, tiriant vandens konceptą svarbus buvo ekologinis diskursas. Tyrimui būtina žinoti, kas rašoma plačiai prieinamuose tekstuose ir kaip tai suvokiama žiniasklaidoje ir visuomenėje apskritai.

Tautosaka išsaugo nykstančias reikšmes

Studentų apklausose dalyvavo daugiausia Vilniaus universiteto pirmakursiai. „Metodologijoje studentas yra suvokiamas kaip tas asmuo, kuris jau yra paragavęs mokslo mokykloje ir turi suformuotą mąstymą, bet jis taip pat atsineša tam tikrą suvokimą, gautą iš šeimos, senelių, tėvų. Be to, jis labai lengvai sugeba prieiti prie įvairiausių medijos šaltinių, socialinių tinklų, vadinas, lengvai pasiekia daug ir įvairios informacijos. Galiausiai – jis jau atėjo į universitetą, jau gavo papildomą išsilavinimą. Iš esmės universiteto pirmakursis yra ta grandis, kuri jungia savyje viską“, – teigia mokslininkas.

Pasak jo, nors studentas su savimi atsineša visapusišką suvokimą, bet, siekiant tiksliai atskleisti konceptus, papildomai tikrinami ir šiuolaikiniai diskursai, literatūra ir tautosaka. Taip, suluginus visus šiuos blokus ir pamatius, kas juose sutampa, pasidaro aišku, koks yra bendras lietuvių suvokimas.

„Labai geras pavyzdys yra vandens konceptas. Tautosaka ir literatūra sako, kad vanduo yra mistiškas, susijęs su požeminiu pasauliu ir panašiai. O studentui vanduo yra pramogos, gėrimas ir maistas – viskas. Iš to ir matyti akivaizdus skirtumas. Nors teoriškai žmogaus mąstyme mitologinis vaizdas turėtų būti išlaikytas, bet taip nėra. Tik tautosaka, literatūra dar duoda tą suvokimą, jis yra užfiksuotas ir skaitant gali būti suvoktas“, – pasakoja M. Smetona.

Studentų buvo klausama – kas yra tauta? Kalba? Valstybė? Vėliau buvo pridedamas kitas klausimas – kas yra tikra tauta? Tikra kalba? Tikra valstybė? Pasak tyrėjų, nors klausimai šiek tiek skiriasi, teoriškai atsakymai turėtų visiškai nesiskirti. Tačiau skirtumas vis dėlto yra.

„Paklause, kas yra darbas, dažniausiai sulaukėme atsakymų: „Darbe uždirbi pinigus, tai lažas, vargas ir labai blogai.“ O tikras darbas – tai darbas valstybei, socialinis darbas, už kurį nereikia atlyginimo. Vadinasi, vis dar gyvas suvokimas, kad darbas, už kurį gauni pinigus, yra prastesnis. Kai pridėdi žodį „tikras“, pradeda ryškėti tam tikri moraliniai aspektai“, – pasakoja mokslininkas.



Dr. M. Smetonos teigimu, sužinojus, kaip žmogus mato pasaulį, galima suprasti, ką būtina keisti ir kaip tai paveiks žmonių mąstymą

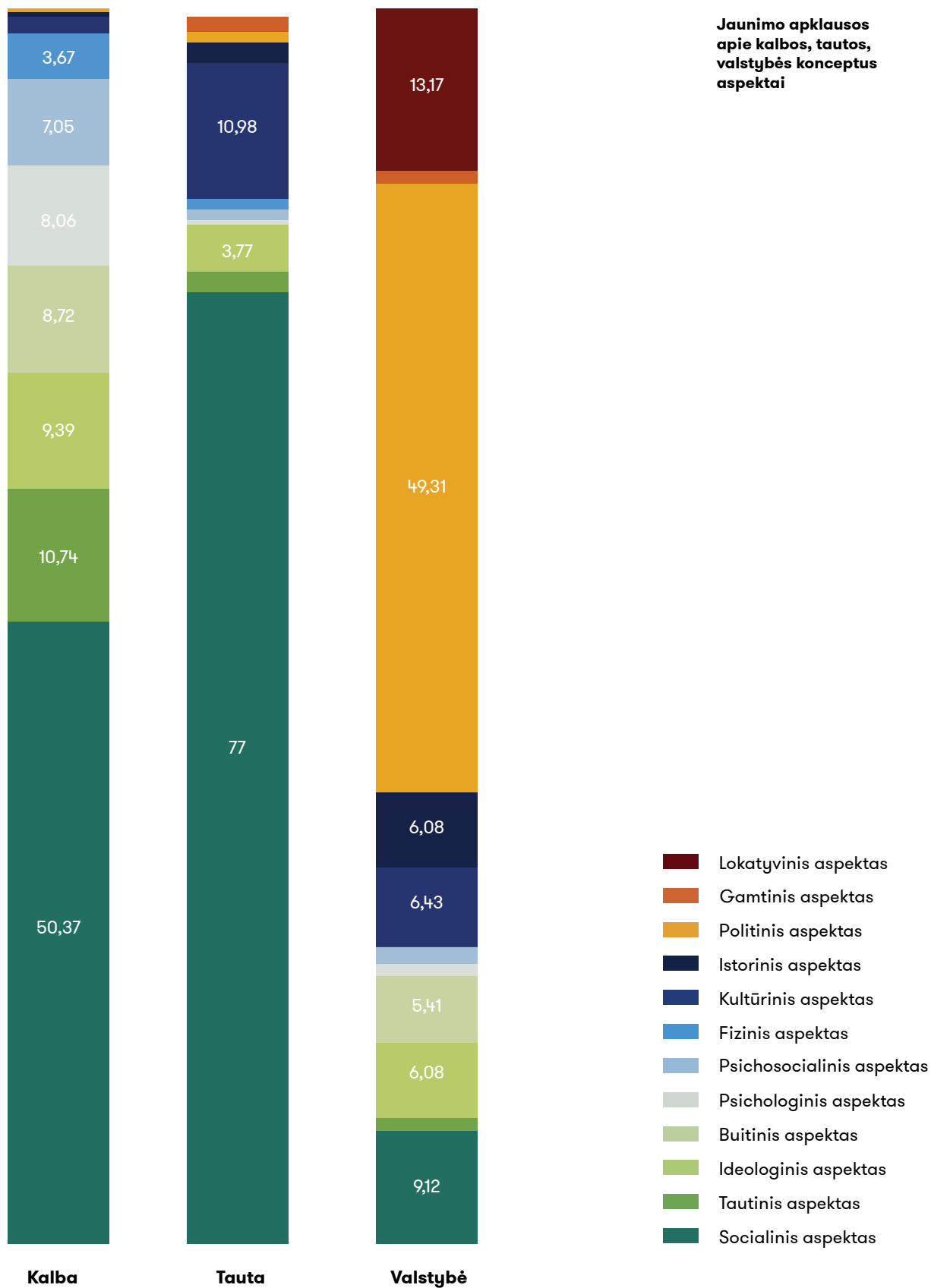
Norint, kad būtų atspindėtas kuo platesnis mąstymo laukas, tyrimui rinkta 50 proc. tikslųjų ir 50 proc. humanitarinių mokslų atstovų – iš viso apie 160 studentų. Nors tyrimo metu klausimai užduoti du, atsakymas buvo registruojamas vienas. Studentams buvo leidžiama rašyti tiek, kiek jie patys nori – du, tris puslapius. Tačiau kai kurie apsiribodavo tik vienu žodžiu.

„Jaunuoliai yra skirtingi, jie skirtingai mąsto, mokosi, mėgsta skirtingus dalykus. Tiksliau, žinoma, rašo mažiau, o humanitarai daugiau. Paklausi istoriko, kas yra valstybė, tai jis tiek prirašo, kad vėliau analizuojant laukia labai daug darbo. O kai fizikos studento paklausėme, kas yra vanduo, jis parašė „skystis“. Ir viskas – jo toks mąstymas, ir abu yra vienodai svarbūs“, – apie tyrimą pasakoja M. Smetona.

Kalba, tauta ir valstybė – neatsiejamąs viena nuo kitos

Projekto rezultatai kol kas nėra galutiniai, nes tyrimas dar nebaigtas. Tačiau atlikus studentų apklausą jau ryškėja aiški tendencija. Tauta, kalba ir valstybė yra vienas nuo kito neatsiejami dalykai, patys aiškinantys vienas kitą. Klausiant apie tautą, atsakoma, kad tai – valstybėje gyvenantys žmonės, kalbantys ta pačia kalba. Klausiant apie kalbą – žmonių grupės arba tautos bendravimo įrankis. Valstybė – tautos namai. Pasak mokslininko, galima teigti, kad lietuvių mąstymas apie valstybę, tautą ir kalbą kaip neatskiriamus dalykus išlikęs iš XIX amžiaus. Čia didelę reikšmę turi Motiejaus Valančiaus sukurta Žemaičių vyskupija –

„Jaunas žmogus yra linkęs savęs nesieti su valstybe, tarp jų yra tam tikra praraja, nors studentai save tvirtai tapatina su tauta.“



Apklaustos atskleidė, kad kalba yra laikoma valstybės arba tautos skiriamuoju bruožu.

kaip valstybės, paremtos minėtais trimis dalykais, modelis.

Aiškindami, kas jiems yra kalba, studentai dažnai minėjo gimtąją kalbą – ne tik lietuvių, bet ir apskritai, tačiau tyrėjams svarbiau pasirodė tai, kad jaunimas ima suvokti, jog kalba nėra tik verbalinė sistema, jie mini ir gestų, kūno kalbą. Tai parodo, kad reikia kai ko daugiau, kad galėtume susišnekėti – neužtenka tik žodžių, reikia žvilgsnio ir judesio. „Kitas naujas dalykas – kalbą jaunimas supranta ne tik kaip lietuvių, vokiečių ar anglų, bet išskiria ir programavimo kalbas. Kalba yra suvokiama visiškai naujai, nebeužtenka pasakyti, kad tai tik garsai, kuriuos mes sakome ar užrašome, tai yra daug, daug daugiau“, – aiškina M. Smetona.

Vienas svarbiausių dalykų, kuriuos atliktos apklausos metu atrado tyrėjai, yra tai, kad jaunas žmogus yra linkęs savęs nesieti su valstybe, tarp jų yra tam tikra praraja, nors studentai save tvirtai tapatina su tauta. Ryškėja, kad jaunimas negali apsispręsti, ar Lietuva yra pilietinė, ar tautinė valstybė, ar visi, gyvenantys Lietuvoje ir turintys jos pilietybę, yra lietuviai.

„Įdomu tai, kad nemažai studentų atsakymuose mini LDK, jiems tai yra valstybės pavyzdys. Išryškėjo stiprus pasąmoninis suvokimas, kad LDK yra kažkas geresnio, vertesnio, tam tikra siekiamybė. Tačiau akivaizdu, kad jaunas žmogus tapatina valdžią ir valstybę – labai trūksta politinio išsilavinimo. Studentai nesupranta, kad patys yra valstybė, jie rašo, kad valstybė – tai valdžia ir viskas joje blogai, o suvokimo, kad valdžia priklauso ne nuo valstybės, o nuo jų pačių, nėra“, – apie jaunų lietuvių mąstymą pasakojo mokslininkas.

Didėjantis dėmesys kalbai

Apklaustos atskleidė, kad kalba yra laikoma valstybės arba tautos skiriamuoju bruožu. Ji perduoda mūsų suvokimą, istoriją, papročius ir tradicijas. Tauta savo ruožtu padeda išlaikyti kalbą ir per ją gaunamus papročius, o valstybė saugo tautą. Tačiau ima ryškėti didelė problema – švietimas.

„Atsakymuose daug tokių minčių: kalba turi būti gryna, švari, be svetimžodžių. Labai akivaizdžiai matyti, kad nesuvokiama, iš kur kas atsiranda ir kodėl, ko reikia bijoti, o ko ne. Čia, matyt, kalta mūsų visuomenė, kurioje yra dvi griežtos stovyklos. Vieni sako, kad kalbą reikia garbinti, ji yra šventa ir neliečiama, o kiti – kad apskritai mums nereikia jokių gairių, visi gali kalbėti kaip nori ir viskas bus gerai. Abi pusės marginalizuojasi, nebelieka jokio racionalaus supratimo. Vadinausi, vaikus reikia aktyviai šviesti, reikia mokyti, kaip atsiranda nauji žodžiai, reikia, kad jie suprastų, kas yra svietimi žodžiai, kada jie tinka, kada ne, kodėl. Juk kai kuriuos „svietimus“ žodžius mes vartojame jau penkis ar šešis šimtus metų ir nesiruošiamo jų iš kalbos išmesti“, – teigia M. Smetona.

„Atsakymuose daug tokių minčių: kalba turi būti gryna, švari, be svetimžodžių. Labai akivaizdžiai matyti, kad nesuvokiama, iš kur kas atsiranda ir kodėl, ko reikia bijoti, o ko ne. Čia, matyt, kalta mūsų visuomenė, kurioje yra dvi griežtos stovyklos. Vieni sako, kad kalbą reikia garbinti, ji yra šventa ir neliečiama, o kiti – kad apskritai mums nereikia jokių gairių, visi gali kalbėti kaip nori ir viskas bus gerai. Abi pusės marginalizuojasi, nebelieka jokio racionalaus supratimo. Vadinausi, vaikus reikia aktyviai šviesti, reikia mokyti, kaip atsiranda nauji žodžiai, reikia, kad jie suprastų, kas yra svietimi žodžiai, kada jie tinka, kada ne, kodėl. Juk kai kuriuos „svietimus“ žodžius mes vartojame jau penkis ar šešis šimtus metų ir nesiruošiamo jų iš kalbos išmesti“, – teigia M. Smetona.

Tačiau, jo manymu, verta ir pasidžiaugti, nes jaunimas supranta, kad kalba yra jų vizitinė kortelė. Judama britiškosios tradicijos link – populiarėja mąstymas, kad iš to, kaip tu šneki, apie tave sprendžia kiti žmonės. Artėjame prie to, kad atsistojus kalbėti viešai imti mykti ir lementi, vartoti neaiškias sakinių struktūras tampa gėdinga.

Tyrime – ir emigrantai bei tautinės mažumos

Įgyvendinant projektą vyko ne tik Lietuvos studentų, bet ir emigravusių lietuvių apklausa. Tyrimui pasirinkti įvairaus amžiaus žmonės, tačiau vis viena buvo siekiama, kad bendras respondentų amžiaus vidurkis būtų 22 metai. „Apklausų išvadų dar nėra, tačiau kol kas akivaizdžiai matyti, kad tie, kurie emigravo iki 1995 m., ypač į valstybes su didelėmis bendruomenėmis (JAV,

Lotynų Amerika ir kt.), kalbos nelaiško labai svarbia tautiškumo išraiška. Kalba jiems yra ideologinis ryšys su praeitimi, tėvais, savo žeme, bet tam, kad būtum lietuvis, nebūtina ją mokėti – jie turi moralinį priklausymą tautai“, – dėsto M. Smetona. Tyrimo metu jis pamatė, kad emigrantų mąstyme valstybė nėra tokia konkreti kaip XIX a. apibrėžimuose. Jiems valstybė yra siauresnė sąvoka nei tauta – tauta gali gyventi trijose ar keturiose valstybėse, gali išvis neturėti savo valstybės, būti išsibarsčiusi po pasaulį ir vis tiek egzistuoti.

Į projektą „Kalba, tauta, valstybė“ įtraukti ir Vilniaus krašto gyventojai, save tapatinantys su kuria nors tautine mažuma. Pasak mokslininko, Vilniaus krašte klausti, kas yra kalba, tauta ar valstybė, yra sudėtingiau, nes vietiniai gyventojai truputį prisibijo atvirai atsakyti, ką šie žodžiai jiems iš tiesų reiškia.

M. Smetona teigia niekada neturintis išankstinio nusistatymo ir nieko iš atliekamų apklausų rezultatų nesitikintis. „Jeigu turėsiu išankstinę nuomonę, atsakymus bus lengva pakreipti viena ar kita linkme, nes kai kurie iš jų yra labai aptakūs, todėl juos konkretizuoti ir analizuoti, turint kokių nors nusistatymų, būtų labai sunku“, – sako tyrėjas.

Praėjusiais metais išleista monografija „Vertybės lietuvių pasaulėvaizdyje“ sulaukė nemenko visuomenės susidomėjimo, nes parodė, kad konceptų tyrimai atskleidžia visiškai kitokį, nei įprasta manyti, lietuvių mąstymą. Šiomet, švenčiant Lietuvos valstybės atkūrimo šimtmetį, tikimasi, kad kalbos, tautos ir valstybės sąvokos lietuvių mąstyme, lietuviškosios tapatybės aiškinimasis pritrauks dar daugiau dėmesio.

Moderni technologija panaikina kurtumą, bet girdėti tenka mokytis

Liudmila Januškevičienė

Vilniaus universiteto žurnalistė

Kochlearinė implantacija (klausos implantacija) yra pažangiausias būdas pasaulyje spręsti kurtumo problemas. Teoriškai modernūs implantai galėtų visiškai panaikinti klausos negalią ir kurtumą, deja, pasitaiko atvejų, kai fiziologiškai atkūrus gebėjimą girdėti pacientas vis tiek negirdi, nekalba. Tai rodo, kad vien medicininio indėlio šiai problemai išspręsti tikrai nepakanka.

Siekiant geriausių implantacijos rezultatų, ją turėtų papildyti nuosekli klausos lavinimo programa. Po implantacijos būtina pasitelkti pedagogines, psichologines ir socialines priemones, kurios vaikui suteiktų galimybę mokytis ne tik girdėti garsus, žodžius, bet ir suvokti kalbą, pradėti pačiam kalbėti.

Kaip teigia Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Klinikinės medicinos instituto Ausų, nosies, gerklės ir akių ligų klinikos vadovas prof. dr. Eugenijus Lesinskas, atliekantis kochlearinės implantacijos operacijas, Lietuvoje nuo šių operacijų pradžios per 20 metų klausą (at)gavo apie 400 kurčiųjų. Kochlearinė implantacija kartu su nuoseklia klausos lavinimo programa užtikrina sėkmingą kurčių vaikų integraciją – net 80 proc. vaikų, turinčių implantus, mūsų šalyje pasiveja bendraamžių raidą ir kartu su girdinčiais vaikais lanko bendrojo lavinimo mokyklas.



Net 80 proc. vaikų, turinčių implantus, mūsų šalyje pasiveja bendraamžių raidą ir kartu su girdinčiais vaikais lanko bendrojo lavinimo mokyklas.

Kasmet klausą (at)gauna 50 žmonių

Pasak prof. E. Lesinsko, kochleariniai implantai yra skirti visiškai kurtiems asmenims. Jie nestiprina turimos klausos – jie patys generuoja garsus elektroniniu būdu stimuliuodami sensorines ląsteles. Jie padeda, kai įprastos gydymo priemonės ar įprasti klausos aparatai jau yra bejėgiai.

„Prieš 30 metų pasaulyje buvo sukurta technologija, kuri ilgainiui tobulėjo ir dabar jau yra pasiekusi kasdienės paslaugos lygmenį. Dėl šios technologijos pasidarė įmanoma kurtiesiems įgyti neturimą pojūtį – klausą“, – džiaugiasi ausų, nosies ir gerklės ligų gydytojas.

Pirmaisiais technologijos taikymo Lietuvoje metais (nuo 1998 m.) tokių operacijų per metus būdavo atliekamos vos 1–2, o šiuo metu kasmet operuojama vidutiniškai 50 pacientų. Lietuvoje didžioji dalis operacijų (80 proc.) yra atliekamos nuo gimimo kurtiems vaikams, kurių gimsta apie 1 proc. visų mūsų šalies naujagimių. Kitą dalį pacientų sudaro suaugusieji, kurie prieš tai girdėjo ir staiga visiškai apkurto abiem ausimis dėl genetinių priežasčių, ligos, vaistų ar traumų.

„Valstybė kompensuoja 100 proc. implantų kainos, todėl tokių operacijų poreikis Lietuvoje yra visiškai patenkinamas, stygiaus nėra ir pacientams laukti operacijos eilėse nereikia“, – tvirtina chirurgas.

Šiuo metu siūlomi tokie implantų modeliai, kad gali būti operuojami tiek suaugusieji, tiek vaikai. Pasak mediko, žmogus, kuris anksčiau girdėjo ir staiga apkurto, implantavus ir įjungus tokį kochlearinį aparatą iš karto galės girdėti garsus ir susikalbėti be didesnių problemų, galės kalbėti telefonu ir gerai suprasti kitų kalbą, klausytis muzikos su ausinėmis.

„Truputį didesnė problema yra su vaikais. Vaikas, kuris gimsta kurčias, nežino, ką apskritai reiškia garsas, ir visi garsai, gaunami dėl implanto, jam yra visiškai nauji. Vaikui reikia priprasti prie garso, jį atpažinti ir išmokti suprasti žodžius“, – aiškina medikas.

Garsą sukuria elektroninė sistema

Kochlearinio aparato struktūrą sudaro dvi dalys. Viena dalis yra implantuojama operacijos metu. Įdedamas vidinis implantas, implanto elektrodas įvedamas šalia klausos nervo ir po tokios operacijos išoriškai implanto nematyti.

„Bet tam, kad tas vidinis implantas veiktų, reikia nešioti ir išorinę jo dalį, vadinamąją kalbos procesorių – jį sudaro mikrofonas, kuris sugauna aplinkos garsus, keičiama baterija ir mini kompiuteris, kuris transformuoja tuos garsus į elektroninį signalą. Jis per odą perduodamas į vidinę implantuotą dalį ir aktyvina elektrodą, esantį šalia klausos nervo“, – pasakoja medikas.

Kochleariniai implantai nestiprina turimos klausos – jie patys generuoja garsus.



Išorinė dalis yra nešiojama ant galvos (prilimpa prie galvos odos magneto principu). Ją nuolat reikia prižiūrėti, reguliariai tikrinti. Nusiėmęs matomą implanto dalį žmogus nieko negali girdėti.

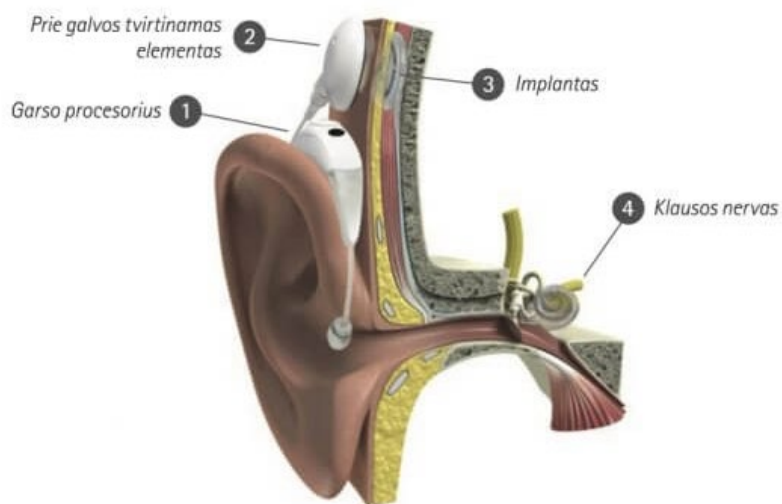
Operuojami vienerių metų vaikai

Iš pradžių, kai tik buvo pradėtos implantacijos operacijos, pasaulyje ir Lietuvoje buvo implantuojama tik viena pusė, įdedamas vienas implantas. Ir viena girdinti ausis jau užtikrindavo normalią vaiko kalbos raidą. Bet labai dažnai susivokti aplinkoje ar išgirsti garsus iš tos pusės, kurioje yra negirdinti ausytė, vaikui yra daug sudėtingiau ir raida girdint abiem ausytėmis yra greitesnė ir geresnė.

„Kiekvienas tėvas nori, kad jo kūdikio vystymosi ar protinių gebėjimų neribotų tai, kad jis turi vieną, o ne du implantus. Todėl pasaulyje labai greitai strategija pasikeitė ir dabar vaikams įdedami du implantai. Nuo 2014 m. abipusė vaikų implantacija yra kompensuojama ir Lietuvoje“, – pasakoja prof. E. Lesinskas.

Pasak chirurgo, kuo anksčiau operuojami negirdintys vaikai, kai yra labilesnė ir lankstesnė vaiko smegenų sistema, tuo geresni būna funkciniai operacijos rezultatai, tuo natūresnis ir fiziologiškesnis organizmo prisitaikymas ir tuo lengvesnė reabilitacija, šeimai mažiau reikia dirbti su surdopedagogais.

Lietuvoje dažniausiai operuojami vidutiniškai vienerių metų sulaukę vaikai. Raimondo Adžgausko nuotr.



Kaip girdima naudojant kochlearinį implantą. Biomedikos centro schema



Nuo šio rugsėjo Agotą tėvai ketina leisti į bendrojo lavinimo darželį kartu su kitais girdinčiais vaikais. Asmeninio archyvo nuotr.

Lietuvoje dažniausiai operuojami vidutiniškai vienerių metų sulaukę vaikai, kai kurie ir anksčiau. Jauniausias Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikose operuotas kūdikis buvo 10 mėnesių.

„Lietuva šiuo požiūriu yra tarp lyderių ankstyvos klausos sutrikimų diagnostikos ir ankstyvų operacijų srityje. Išsivysčiusiose Europos šalyse ir Amerikoje, taip pat ir Lietuvoje, diagnostika yra tiksli ir ankstyva. Kurčių vaikų yra galimybė operuoti tada, kada nusprendžiama pagal jo sveikatos būklę, o ne pavėluotai išaiškėjus kurtumui“, – sako medikas.

Operacija padeda ne visiems

Kaip atkreipia dėmesį prof. E. Lesinskas, sėkmingas operacijos rezultatas, be ankstyvos diagnostikos ir laiku atliktos operacijos, priklauso ir nuo intensyvios reabilitacijos po operacijos, taip pat nuo klausos praradimo priežasties ir paciento negirdėjimo laiko.

„Jei ta priežastis – genetinis izoliuotas klausos pažeidimas, operacijos rezultatai bus puikūs. Kitais atvejais – po persirgto meningito ar kai klausos pažeidimas yra įgimto sindromo (ligų grupės) dalis, kai vaiko bendroji raida atsilieka – rezultatas, net ir laiku diagnozavus ir operavus, vis tiek nebus labai geras“, – įsitikinęs gydytojas.

Dažnai klausos pažeidimas būna kartu su kitomis ligomis – apie 30 proc. negirdinčių vaikų turi ir kitų sveikatos problemų, tarp jų ir raidos sutrikimų. Tuomet, pasak gydytojo, negalima tikėtis puikaus rezultato, nes tas vaikas iš principo vystosi lėčiau, turi kitų sunkių ligų, judėjimo, regos, kalbos sutrikimų. Jis girdės ir kalbės, bet ne taip sklandžiai, kaip norėtųsi.

Kochlearinės implantacijos operacija dažniausiai nebus veiksminga ir tuo atveju, jei pacientas tyloje gyvena ilgiau nei 6 metus. Ilgą laiką negirdintis vaikas nenaudoja smegenų žievėje esančios klausos srities, todėl organizmas ją panaudoja kitiems dalykams.

„Praktiškai net neverta operuoti vaikų, vyresnių nei 6 metų, nes tos smegenų dalys, kuriose turėtų būti klausos, jau būna užpildytos. Implantas garsą skleidžia, nervas tą garsą nuneša į smegenų žievę, bet ten jau nebėra kam analizuoti tos informacijos – ta vieta jau būna panaudota regai ar kokiam nors kitam funkcionuojančiam pojūčiui“, – sako gydytojas otorinolaringologas.

Pasak prof. E. Lesinsko, tai yra sudėtinga medicininė problema – galima tikėtis gerų rezultatų dviem trečdaliams mūsų operuojamų vaikų ir patenkinamų rezultatų trečdaliui vaikų.

Bet koku atveju operacijos rezultatas bus – vaikas kalbės, girdės, supras, ką kiti kalba. Tačiau girdės ne visus garsus, kalbos vystymosi raida bus sunki.

„Bet didžioji dauguma kochlearinius implantus turinčių vaikų šneka be akcento, tarp jų ir girdinčių vaikų nematyti jokio skirtumo, jei išorinę implanto dalį vaikas nešioja paslėptą po plaukais“, – džiaugiasi medikas.

Po operacijos – klausos lavinimo programa

Kochlearinė implantacija laikoma standartine ir įprasta operacija, ji trunka apie 2 valandas. Tai reiškia, kad atliekami nelabai dideli pjūviai ir gyjama gana greitai.

Jei nėra jokių komplikacijų, chirurgą pacientas gali pamiršti jau po 4–5 dienų, parvykęs namo.

„Specialios priežiūros ar slaugymo nereikia. Išorinė implanto dalis įjungiama po 1 mėnesio labai tyliai, kad pacientas po truputį apsiprastų su girdimu garsu, ir pamažu vis garsinama“, – sako prof. E. Lesinskas.

Vėliau apkurtusių suaugusiųjų ir vaikų, kurių kalba jau buvo susiformavusi, reabilitacija būna lengvesnė ir trumpesnė, o vaikų su įgimtu kurtumu gali užtrukti ir iki kelerių metų.



„Negirdėjusių vaikų smegenys tos informacijos dar nepažįsta taip gerai ir prie jos turi adaptuotis. Anksčiau niekada negirdėjęs vaikas nežino, kaip turi skambėti garsas.“

„Negirdėjusių vaikų smegenys tos informacijos dar nepažįsta taip gerai ir prie jos turi adaptuotis. Anksčiau niekada negirdėjęs vaikas nežino, kaip turi skambėti garsas. Todėl surdopedagogas jį moko, kaip formuoti gomurį ir lūpą, kad garsus jis ištartų taisyklingai ir kad kalbėtų taip, kaip mes kalbame, be specifinio akcento“, – sako gydytojas.

Taigi po operacijos prasideda intensyvus darbas su surdopedagogais, kurie moko taisyklingai girdėti ir kalbėti. Vaikas kas mėnesį turi vykti pas specialistą, kuris vertina jo raidą, besiformuojančią kalbą. Iki mokyklos vaikas turi nuolatos bendrauti su specialistais ir patys tėvai turi daug dirbti su vaiku namuose.

Sėkmės istorijos dažnos

Paklaustas apie išskirtinius kochlearinės implantacijos atvejus Lietuvoje, prof. E. Lesinskas prisiminė dvi visiškai kurčių dvynių susilaukusias šeimas. Abiejų šeimų abu vaikai gimė negirdintys abiem ausytėmis. Yra ir dar kelios šeimos, kuriose abu vaikai gimė negirdintys, buvo operuoti ir dabar gali girdėti.

„Tie išskirtiniai atvejai ypatingi ne todėl, nors įvykusių stebuklu, bet geru, sėkmingu rezultatu“, – sako gydytojas.

Kaip tik prie tokių sėkmingų istorijų galima priskirti ir Vilniaus universiteto Filosofijos fakulteto sociologo dr. Daimanto Stumbrio dukrytės atvejį. Susidūrimas su kurtumo problema šeimoje mokslininką paskatino į šią problemą pažvelgti kompleksiskai ir įsitraukti į tarpdisciplininę medikų ir sociologų komandą, šiuo metu tiriančių vaikų su kochleariniais implantais socialinės integracijos iššūkius Lietuvoje.

Kad jų dukrytė Agota yra kurčia, sociologo šeima suprato, kai jai sukako 9 mėnesiai. Tada ji nutilo ir nustojo guguoti. Galiausiai mergaitei buvo nustatyta diagnozė – visiškai kurčia.

Beveik metų sulaukusiai Agotai buvo atlikta implantacija. Dabar mergaitei – treji, ir ji jau kalba ne prasčiau negu pirmieji du be klausos problemų sociologo šeimoje gimę vaikai. Surdopedagogai mergaitės adaptacijos ir rehabilitacijos etapą vadina sėkmingu ir gana greitu.

„Galima sakyti, kad per dvejus metus dukra pasivijo bendraamžių vaikų kalbos raidą. Ir tikrai nuostabu, kad būdama trejų metų ji jau puikiai ištaria raidę „r“, o tai ne visada pavyksta ir dažnam penkiamečiui“, – rezultatais džiaugiasi tėtis.

Nors Lietuvoje yra galimybė vesti vaikus, turinčius klausos negalią, į specia-

lizuotus, klausos problemų turintiems vaikams skirtus darželius, tačiau nuo šio rugsėjo Agotą tėvai ketina leisti į bendrojo lavinimo darželį kartu su kitais girdinčiais vaikais.

„Pagalvojome, kam vesti vaiką į specialiųjų poreikių darželį, kai jo raida, klausa ir kalba niekuo nesiskiria nuo girdinčių bendraamžių vaikų, nepaisant to, kad reikės ir toliau lankytis pas surdopedagogą. Vaikų, esančių nebylių ar klausos negalią turinčių žmonių aplinkoje, kurioje bendraujama daugiausia gestais, kalba nesivystys taip gerai kaip aplinkoje, kurioje yra nuolat kalbama“, – tikina D. Stumbrys.

Nuolatinis bendravimas su vaiku

Vaikams, turintiems implantus, gali būti sunku nustatyti garso kryptį, sunkiau išgirsti ir suvokti iš toli atsklindantį garsą, sunkiau derinti žodžių linksnius, jie ne visai teisingai išgirsta ir pakartoja žodžių galūnes arba patys nežino, kokias reikėtų vartoti.

Tačiau kuo dažniau ir prie kuo įvairesnių garsų vaikas bus pratinamas nuo pat pradžių, kuo labiau jis bus lavinamas, kuo daugiau pratimų atliks, knygelių perskaitys, tuo greičiau smegenys išmoks prisitaikyti ir įsisavinti naują informaciją. Anot Agotos tėčio, mokymuisi girdėti svarbiausia yra artimoji vaiko aplinka ir bendravimas.

„Kalbai lavinti esminis dalykas yra nuolat kalbėtis su vaiku. Kitas svarbus dalykas – nuolat lankytis pas surdopedagogus-logopedus, kurie moko vaikus girdėti ir vėliau ištarti girdimus garsus“, – du pagrindinius sėkmingos reabilitacijos veiksmus pabrėžia Agotos tėtis.

Todėl nenuostabu, kad daugiausia klausytis ir kalbėti mokomasi namuose su artimais žmonėmis. Tokiam vaikui reikia nuolat aiškinti, iš kur atsirado šitas garsas, kas jį sukėlė, nes vaikas bet kokį garsą išgirsta pirmą kartą, o kad galiausiai pats jį pakartotų, turi išmokyti jį išgirsti ir suprasti, kas jį skleidžia. Tuomet jau mokomasi ištarti jį teisingai, taip, kaip jis skamba.

Reabilitacijos ir integracijos laikotarpis būna labai individualus, bet vidutiniškai po dvejų metų nuo operacijos vaikas jau gali aiškiai kalbėti ir dažniausiai pasiveja girdinčius bendramžius.

„Man, kaip tėvui, didžiausias pasiekimas, įrodantis, kad mano vaikas adaptavosi, yra bendrojo lavinimo darželio ar mokyklos lankymas. Jeigu vaikas eina į tokias švietimo įstaigas, tai rodo, kad jo raida susilygino ir niekuo nesiskiria nuo jo sveikųjų bendramžių“, – sako sociologas.

Jeigu su kiekvienu sveiku vaiku būtų tiek užsiiminėjama, kiek su turinčiu implantą, visų vaikų pasiekimai būtų daug didesni. Gabūs vaikai su kochleariniais implantais, kaip pastebi mokslininkai, darželiuose ir pradinėse mokyklose dažnai lenkia savo bendramžius.

Socioekonominiai veiksniai lemia rezultatus

Sociologas dr. D. Stumbrys ir medikas prof. E. Lesinskas su komanda tiria vaikų su kochleariniais implantais socialinės integracijos problemas Lietuvoje. Šiais tyrimais siekiama išsiaiškinti, nuo kokių socialinių veiksnių priklauso sėkminga vaiko adaptacija ir integracija po klausos implantacijos operacijos. Pasak D. Stumbrio, jei valstybėje implantacijos sistema veikia sėkmingai, tuomet tokio vaiko adaptacija labiausiai priklauso nuo šeimos, nuo to, kiek artimieji skirs resursų ir laiko darbui su savo vaiku.

„Vaikas negyvena sistemoje, jis gyvena šeimoje. Jeigu šeimoje su tokiu vaiku per mažai dirbama, jei tėvai grįžę

namo žiūri televizorių, vaikui papildomo dėmesio neskiria arba implantas yra neprižiūrimas, pavyzdžiui, laiku nepakeičiamos baterijos, tai operacijos rezultatai bus tik patenkinami“, – šeimos reikšmę pabrėžia mokslininkas.

Anot jo, sėkmingai vaikų adaptacijai labai svarbūs yra socioekonominiai veiksniai: tėvų išsilavinimas, pajamos. Vaikų su implantais integracijos sėkmė priklauso nuo šeimos išteklių, lūkesčių, noro, tikėjimo ir supratimo, kaip gali padėti savo vaikui.

„Pirminiai mūsų tyrimo rezultatai rodo, kad žemesnio socioekonominio statuso šeimose vaikų su kochleariniais implantais adaptaciniai rezultatai yra prastesni“, – tvirtina sociologas.

Trūksta integracijos

Lietuvoje visuose atskiruose etapuose dirbantys specialistai – medikai, surdopedagogai, psichologai – puikiai atlieka savo darbą, tačiau trūksta informacijos ir paslaugų koordinavimo.

„Dabar valstybėje dominuoja toks požiūris, kad gerai koordinuojant medicininę kurtumo problemos sprendimo dalį rezultatas turėtų būti puikus. Tačiau vien implantacijos nepakanka. Vaikas nėra mašina, kuriai pakeiti sugedusią detalę ir ji iš karto pradeda veikti. Reabilitacijos procesas yra ne mažiau svarbus“, – įsitikinęs D. Stumbrys.

Kitose šalyse kurtiems vaikams ir jų šeimoms priskiriamas atvejo vadybininkas (paprastai socialinis darbuotojas), kuris nuo to laiko, kai pacientui yra nustatoma kurtumo diagnozė, padeda šeimai pasirūpinti visais su operacija ir reabilitacija susijusiais formalumais.

„Lietuvoje visos tos kurtumo problemos sprendimo grandys veikia atskirai ir kol kas nėra bendros sistemos, nėra modelio, už kurio įgyvendinimą būtų atsakinga viena ministerija ar įstaiga. Nėra ir tokių vaikų reabilitacijos procesą koordinuojančios institucijos“, – problemas dėsto sociologas.

Ar socialinė politika spės su medicinos pažanga?

Kasmet tobulėjantys implantai ir technologijos leidžia prognozuoti, kad medicininės kurtumo gydymo technologijos Lietuvoje ir toliau sparčiai žengs į priekį.

Vaikams, turintiems implantus, gali būti sunku nustatyti garso kryptį, sunkiau išgirsti ir suvokti iš toli atskleidantį garsą.



Anot Agotos tėčio D. Stumbrio, mokymuisi girdėti svarbiausia yra artimoji vaiko aplinka ir bendravimas. Asmeninio archyvo nuotr.

Anot prof. E. Lesinsko, moksliniai tyrimai, kuriais bandoma išsiaiškinti, kaip būtų galima atgaivinti neveikiantį klausos nervą ar jį atkurti, įgauna pagreitį. Viena siūloma kryptis – kamieninės ląstelės, iš kurių ataugtų nesanti nervo dalis, o kita – genetinė informacija, kurią būtų galima įterpti prie klausos nervo, kad ji atkurtų tai, kas yra iki galo neišsivystę.

„Mes dabar labai džiaugiamės implantais, tačiau visiškai neabejotina, kad po 10 metų bus implantuojamos ištisos sistemos, nereikės nešioti išorinės implanto dalies. O po 20 metų galbūt visai jų nebereiks. Galbūt suleidus vaistų į ausį žmogus, kuris nieko negirdėjo, ims girdėti“, – prognozuoja medikas prof. E. Lesinskas.

Vilniaus universiteto sociologų komanda, tirianti vaikų su kochleariniais implantais integracijos problemas, šiuo metu dirba siekdama didesnės informacijos sklaidos ir koordinavimo.

„Tikimės parengti informacines priemones kurčių vaikų tėvams, taip pat inicijuoti teisės aktų pakeitimus socialinės integracijos srityje. Remdamiesi gautais tyrimo rezultatais parengsime rekomendacijas dėl integracijos programos“, – tyrėjų planuojamus darbus vardija D. Stumbrys.

Be to, planuojama inicijuoti operacijos sprendimo priėmimo komisijos sudėties pokyčius – kad ją sudarytų ne tik medikai (kaip dabar), bet būtų įtraukti ir surdopedagogai, vaikų raidos specialistai. Medikai turėtų vertinti, ar saugu ir veiksminga konkrečiam pacientui atlikti implantaciją, o raidos specialistai – ar tas pacientas turės visas sąlygas sėkmingam reabilitaciniam procesui.

Jei per tuos metus Lietuvoje pavyktų sukurti nuoseklią kurčiųjų integracijos sistemą ir ją optimizuoti, būtų pasiekti patys geriausi kurtumo problemos sprendimo rezultatai, kaip tose šalyse, kur sukurta integrali kurčių vaikų diagnostikos, chirurginės implantacijos ir visapusiškos poimplantacinės pagalbos sistema.

Kur glūdi ekonominių krizių šaknys?

**Afilijuotasis prof. Stasys
Girdzijauskas**

Vilniaus universiteto
Kauno fakultetas

Ekonomistams gana neblogai pavyksta apskaičiuoti ir prognozuoti vieną ar kitą ekonomikos sritį ištinkančias krizes. Jie dalijasi savo įžvalgomis, perspėja visuomenę, bet galiausiai pačių krizių išvengti nepavyksta – jos kyla visame pasaulyje ir nuolat kartojasi.

Ekonomika vystosi kaip gamtos ciklas – tai prabunda po žiemos sąstingio, auga, bręsta ir noksta, tai vėl apmiršta. Pagal šią analogiją ekonomikos ciklas susideda iš pagyvėjimo, pakilimo, klestėjimo (bumo), lėtėjimo ir nuosmukio (recesijos). Jei recesija užtrunka ilgai ir įgauna sunkią formą, ji vadinama depresija. Ciklo pakilimo ir klestėjimo dalis paprastai siejama su ekonomikos kaitimu ir iš jo kylančiu ekonomikos (finansų) burbulu. Perne lyg smarkiai išsipūtęs ekonomikos burbulas gali sprogti ir tapti krizės priežastimi. Taigi krizės priežasčių tenka ieškoti ten, kur formuojasi ekonomikos burbulai.



Ekonomistai iki šiol gerai nežino ekonomikos krizių priežasčių. Pasitelkę statistinius metodus, krizių požymius jie atpažįsta neblogai, bet negali iki galo paaiškinti, iš kur ir kodėl tokie požymiai atsiranda.

Nežinomos krizių priežastys

Ekonomikos krizė – tai didelis gamybos smukimas ir su juo susijęs ryškus atskiro ekonominio vieneto būsenos pablogėjimas. Krizė yra ekonomikos (verslo) ciklo sudedamoji dalis.

Krizės problema kelia nemažai kontroversijų. Taip yra dėl to, kad ekonomistai iki šiol gerai nežino ekonomikos krizių priežasčių. Pasitelkę statistinius metodus, krizių požymius jie atpažįsta neblogai, bet negali iki galo paaiškinti, iš kur ir kodėl tokie požymiai atsiranda. Pajutus dūmų kvapą galima gana užtikrintai pasakyti, kad greitai kils gaisras. Tačiau vėl problema: dūmų daugėja, gaisras artėja, o ką ir kaip gesinti, neaišku. Problema dar ir ta, kad nežinome, kaip to „gaisro“ išvengti ateityje. Suprantama, reikia aiškiai žinoti gaisro priežastis, jo kilmę aplinkybes, ypač dėl to, kad tas „gaisras“ nuolatos kartojasi.

Taigi, kalbant apie krizes, nepakanka aptikti jų požymius, svarbu žinoti jas lemiančias priežastis. Čia reiktų pabrėžti, kad ekonomikoje apstu tikrų ir tariamų paradoksų, darančių įtaką jos raidai. Todėl ir prognozavimo procesas yra apsunkintas. Kokios gi tų krizių priežastys?

Ne racionalūs investuotojai

Austrų ekonomikos mokyklos atstovai (Ludwigas von Misesas, Friedrichas Augustas von Hayekas ir kt.) teigia, kad verslo ciklus, o kartu ir krizes sukuria centrinių bankų vykdoma kreditų emisija – palūkanų normos sumažinimas žemiau natūralaus lygio. Iškraipytos palūkanų normos taikymas klaidi-

na verslininkus. Tuomet jie, sukurdami perteklines gamybos priemones, klaidingai plėtoja verslą, mat pigūs kreditai juos gundo nepagrįstai rizikuoti. Nekontroliuojamas kreditavimas yra pagrindinė krizės nekilnojamojo turto sektoriuje priežastis, mano austrų ekonomikos mokyklos atstovai.

Elgsenos ekonomikos šalininkai (Nobelio premijos laureatai Danielis Kahnemanas, Robertas J. Shilleris, Richardas Thaleris) laikosi nuomonės, kad rinkos yra neefektyvios. Jų manymu, didžioji dalis investuotojų gali būti neracionalūs, pasiduoti bandos jausmui, baimei ar godumui, todėl rinkose ilguoju laikotarpiu gali susiformuoti finansų burbulai. Pasak jų, burbulo formavimosi anatomija labai paprasta: jeigu visi aplink tik ir kalba, kad vertybiniai popieriai yra nepakankamai įvertinti, todėl turėtų brangti, tai būtent taip ir įvyks. Išeina, kad pati prognozė yra pagrindinė jos išsipildymo priežastis. Tai būtų tarsi savaime susižadinanti sistema (šiuo atveju *manija*), kurios susidarymo mechanizmas taip pat turėtų būti kaip nors paaiškintas.

Žmonių psichologija valdo vartojimą

Lygiagrečiai neefektyvių rinkų požiūriui populiarėja vadinamoji „kvailių teorija“. Ši teorija teigia, kad „kvailiai“ lengvai pasiduoda reklamos įtaigai, o finansų burbulas susiformuoja dėl to, kad vieni kvailiai randa kitus, dar didesnius kvailius, kuriems investicijas parduoda dar brangiau, nei pirkto.

Taigi, anot elgsenos ekonomikos šalininkų, didžioji dalis priežasčių glūdi

žmonių psichologijoje. Jų manymu, tikėtina, kad jei verslą ir vartojimą valdytų robotai, ekonomikos svyravimų išvengtume. Jiems pritariantieji sukonkreтина: ekonomikos ciklai priklauso nuo žmonių psichologijos – perdėto optimizmo pakilimo laikotarpiais ir perdėto pesimizmo nuosmukio metu.

Teorijų, aiškinančių krizių priežastis, yra daugybė. Didelė jų dalis paprasčiausiai yra *sąmokslų teorijos*. Bet ir solidžios teorijos turi rimtų trūkumų, nors visiškai jas atmesti taip pat būtų neteisinga. O problema ta, kad pati ekonomikos teorija turi rimtų spragų. Apie ekonomikos teorijos neįgalumą vis garsiau kalba įvairūs pasaulio mokslininkai. Vienas jų – ekonomikos Nobelio premijos laureatas Josephas Stiglitzas.

Patį ekonomikos mokslą apėmusi krizė

Ekonomikos teorijos bejėgiškumas ypač pastebimas krizių metu. Kai kurie autoriai kritiškai vertina ekonomikos mokslą. Jie mato, kad gilėjant pasaulinei sisteminei krizei ekonomikos mokslas nesūlo jokių veiksmingų sprendimų, kad būtų surasta išeitis iš krizinės situacijos ar bent sumažinti negatyvūs padariniai. Tai rodo ir paties ekonomikos mokslo krizę, mat jis negeba paaiškinti fundamentalių sisteminių modernaus kapitalizmo problemų ir sukelia prieštaravimus rinkos ekonomikos teorijoje. Manoma, kad egzistuoja kažkoks nežinomas rinkos defektas, generuojantis sisteminius rinkos sukrėtimus. Ir tai, pasirodo, yra arti tiesos.

Ekonomistas J. Stiglitzas teigia, kad

Nekontroliuojamas kreditavimas yra pagrindinė krizės nekilnojamojo turto sektoriuje priežastis.

šiuolaikinė ekonometrija yra pagrįsta klaidingomis prielaidomis. Jis netgi siūlo keisti ekonomikos mokslo paradigmą, tai yra keisti prielaidų visumą, kuria grindžiama ekonomikos teorija. Pasak jo, per daug primityvus reiškinių suvokimas stabdo ekonomikos pažangą. Ekonomikos mokslo spragos neleidžia teisingai vertinti ekonominių procesų ir kartu išvengti krizių.

Begalinis augimas neegzistuoja

Teoriniai tyrimai, atlikti Vilniaus universitete, parodė, kad ekonomikos burbulus, o kartu ir krizes generuoja *rinkų prisotinimo efektas*. Ir tas prisotinimas pirmiausia vyksta finansų sektoriuje. Prisotinimas kapitalu yra sunkiai apčiuopiamas procesas, dėl to jį ne tik valdyti, bet ir pastebėti yra sudėtinga. Sprendžiant rinkų prisotinimo problemą teko keisti ekonomikos augimo principus, sukurti bendrųjų palūkanų modelį ir išplėtoti bendrąją palūkanų teoriją. Tai leido aptikti naujus ekonominius reiškinius ir įžvelgti gilumines krizių priežastis. Panašų augimo modelį biologai savo reikmėms naudojo jau XIX a. pirmoje pusėje. Jie suprato, kad begalinis populiacijų augimas neegzistuoja, todėl pasitelkė arealo prisotinimo veiksnį, t. y. apribojo savo modeliuose augimą ir dėl to gana sėkmingai prognozavo to augimo rezultatus vidutiniu ir netgi ilguoju laikotarpiu.

Būtina keisti ekonomikos augimo paradigmą

Sukurti bendrųjų palūkanų modelį paskatino ribotos Thomo Roberto Malthuso (paprastųjų ir sudėtinių) palūkanų

taikymo galimybės. Ypač rimtų problemų kyla modeliuojant ekonomikos augimą, kai yra taikomos sudėtinės palūkanos (kiekvieną periodu užaugęs prieaugis (palūkanos) yra prijungiamas prie pagrindinės sumos atitinkamo periodo pabaigoje; naujojo periodo palūkanos skaičiuojamos jau nuo padidėjusios bazinės sumos, t. y. prieaugis nuolat kaupiamas) vidutiniu ar ilguoju laikotarpiu.

Kad geriau suvoktume problemą, įsivaizduokime tokią situaciją: prieš 2000 metų Julijus Cezaris investavo vieną euro centą į hipotetinį stabilų verslą su 4 proc. sudėtinių metinių palūkanų (įprasta ekonomikos augimą skaičiuoti pasitelkiant sudėtinės palūkanas). Tad kokia suma disponuotų Cezario turto paveldėtojai šiandien? Pasirodo, tai būtų įspūdinga 1,17·10³² eurų suma. Už šią sumą būtų galima nupirkti aukso gabalą, prilįgstantį visai planetai. Visą dabar pasaulyje sukaupto aukso kiekį (jis maždaug prilįgtų kubui, kurio briauna apie 28 m) Cezaris iš savo investicijos būtų galėjęs įsigyti nepraejus nė 1000 metų.

Šis pavyzdys atskleidžia Malthuso palūkanų (ypač sudėtinių) taikymo ilguoju laikotarpiu absurdiškumą. Kyla klausimas: kodėl šios palūkanos iki šiol naudojamos finansinių operacijų kiekybinei analizei? Trumpai tariant, dabartinė finansinė analizė, paremta Malthuso palūkanų taikymu, yra ydinga ir dėl to investuotojus veda į aklaivietę. Apribojus populiacijos (kapitalo) augimą potencialia reikšme Malthuso palūkanos buvo pertvarkytos į naujo tipo bendrąsias palūkanas.



Bankų vaidmuo nėra pagrindinis, nors daryti įtaką pasiūlai ir paklausai jie gali.

Naujoji ekonomikos augimo prie- laida

Taigi bendrųjų palūkanų skiriamoji charakteristika yra kapitalo augimo riba. Palūkanose ji suprantama kaip *rinkos talpa* arba *potencialusis kapitalas*. Pastarasis reiškia tokį kapitalo kiekį, kuris investicinėje aplinkoje gali būti produktyviai įsisavintas.

Bendrosios palūkanos gali būti kelių tipų: bendrosios paprastosios, bendrosios sudėtinės ir kt. Apskritai bendrosios palūkanos yra sudėtingesnės už Malthuso palūkanas, nes pastarosios yra tik atskirieji bendrųjų palūkanų atvejai. Tarkim, bendrosios sudėtinės palūkanos yra išreikštos pasitelkiant sudėtinės palūkanas kaip santykis, kurio skaitiklyje sudėtinės palūkanos padaugintos iš potencialiojo kapitalo, o vardiklyje tos pačios sudėtinės palūkanos sudėtos su rinkos talpos ir pradinio (investuojamo) kapitalo skirtumu. Šį skirtumą pavadinkime *pradine niša*. Tuomet bendrosios palūkanos bus užrašytos tokia išraiška:

$$\text{Bendrosios palūkanos} = \frac{\text{rinkos talpa} \times \text{sudėtinės palūkanos}}{\text{pradinė niša} + \text{sudėtinės palūkanos}}$$

Atlikus nesudėtingus matematinius pertvarkymus galima įsitikinti, kad, rinkos talpai be galo augant, bendrosios palūkanos virsta sudėtinėmis palūkanomis.

Tuo tarpu diskontuojant pinigų srautus pasitelkus bendrąsias palūkanas paaiškėjo, kad egzistuoja nežinomi ekonominiai fenomenai, darantys įta-

ką verslo ciklams. Tarp jų – *didėjančio pelningumo fenomenas*. Tai ir buvo vienas iš tų nežinomų rinkos defektų, generuojančių sisteminius jos sukrėtimus. Šis fenomenas pasireiškia pelningumo didėjimu, kai auga rinkos prisotinimas kapitalu. Būtent prasidėjus rinkos prisotinimui ir suveikus šiam fenomenui prasideda rinkos kaitimas. Be to, didėjant prisotinimui, pelningumo augimas hiperboliškai spartėja. Štai čia ir prasideda problemos – kaistanti rinka ir didėjantis jos pelningumas yra investuotojų geidžiama situacija, mat auganti paklausa ir didėjantis prisotinimas kartu didina ir pelningumą. Tačiau pasiekus tam tikrą prisotinimo laipsnį hiperbolinis pelningumo augimas tampa labai staigus, nestabilus ir dėl to labai pavojingas investavimui, nes nežymus prisotinimo sumažėjimas (paklausos sumažėjimas ar pasiūlos padidėjimas) gali sukelti katastrofišką pelningumo smukimą. Taip ir atsiranda burbulai, o tas katastrofiškas smukimas ir yra burbulo sproginimas.

Deficitinė rinka pati nesusireguliuoja

Ekonomikos burbulus galima tyrinėti ir empiriškai. Tam reikia sekti pasirinktos rinkos pasiūlos ir paklausos santykį. Kai pasiūla didesnė už paklausą, pavojaus rinkai įkaisti ir susiformuoti burbului nėra. Tokia rinka yra savaime susireguliuojanti.

Burbulai formuojasi tik kai paklausa dėl intensyvios reklamos ar kokių kito išorinio veiksnio pasidaro ir gana ilgai pasilieka didesnė už pasiūlą, t. y. kai rinka tampa deficitinė. Atsiradus deficitui kyla kainos, jos pritraukia papildomų investuotojų, dažniausiai spekuliantų. Šiais laikais investuoto-

jams rinkas, kurių produktų kainos kyla, padeda surasti ir informacinės technologijos (robotai). Robotai nesunkiai apčiuopia pradinius, kad ir nedidelius, pelningumo pokyčius. Tai didina paklausą. Auganti tų produktų, kurių pasiūlos greitai padidinti neįmanoma (tarkim, ilgo technologinio ciklo produktų), paklausa formuoja burbulą, o kartu ir paslėptąją perprodukciją. Sproguos burbului ir spekuliantams traukiantis iš rinkos paslėptoji perprodukcija virsta atvirąja. Prasideda nuosmukis. Tai rodo, kad deficitinė rinka savaime susireguliuoti yra nepajėgi.

Taigi tiek teoriškai (pasitelkiant bendrąsias palūkanas), tiek empiriškai (remiantis patirtimi) galima ištirti ekonomikos (finansų) burbulo atsiradimo priežastis. Ir čia matome, kad bankų vaidmuo nėra pagrindinis, nors daryti įtaką pasiūlai ir paklausai jie gali. Nėra čia ir įsivaizduojamos iracionaliosios investuotojų manijos, nes už investuotojus dažniausiai dirba robotai ir deficitines rinkas jie parenka gana racionaliai.

Ta pati rinka, priklausomai nuo pasiūlos ir paklausos santykio, gali patirti transformacijas: kai pasiūla joje didesnė už paklausą, ji savaime susireguliuoja, o kai tampa deficitinė, praranda savireguliacijos ypatybę. Dėl to pirmuoju atveju rinkai tinka klasikinė ekonomikos teorija, o antruoju – keinsistinė. Naudojant rinkų monitoringą ir racionaliai taikant šias teorijas, krizes būtų galima valdyti.

Blokų grandinė



ahf639271hdx

4cd37fhfsjbdf

djenc85nf84n

fjhws63h830f

Blokų grandinė

Blokų grandinė (angl. blockchain) – vieša decentralizuota duomenų saugojimo sistema, susidedanti iš informacija užpildytų blokų, kurie jungiami vienas prie kito chronologine tvarka taip, kad sudarytų blokų grandinę.

Kiekvienas blokas turi kriptografiškai užkoduotą identifikacinį numerį, kuris priklauso nuo visų iki tol buvusių blokų numerių. Taip užtikrinamas bloke esančios informacijos patikimumas ir skaidrumas – norint pakeisti vieną grandinės elementą, tektų pakeisti

visą blokų istoriją, o tai pareikalautų ne tik itin didelių skaičiavimo išteklių, bet ir pritarimo iš 50 % + 1 blokų grandinės tinklo dalyvio.

Tai lemia decentralizuota blokų grandinės prigimtis, t. y. visa sistema yra laikoma ne vienoje vietoje, o paskirstyta tarp visų blokų grandinės tinklo dalyvių. Pavyzdžiui, *Bitcoin* blokų grandinė šiuo metu užima apie 180 GB. Ji gali atsisiųsti kiekvienas norintis, o jos atsarginės kopijos yra nuolatos saugomos ir atnaujinamos tam tikruose *Bitcoin* tinklo kompiuteriuose (mazguose).

Blokai

Naujus blokus generuoja vartotojai iš viso pasaulio (kasėjai), sujungdami savo pajėgumus šiam tikslui. Blokas sugeneruojamas, kai išsprendžiamas kriptografinis uždavinys. Išsprendi uždavinį – sukuri naują bloką grandinėje – gauni už tai apdovanojimą.

Uždavinys – labai sudėtingas, iš esmės vienintelis būdas jį išspręsti – atspėti teisingą atsakymą. Tai kasėjai ir daro – sujungę savo kompiuterių skaičiavimo išteklius jie spėlioja skaičius, kol vienam pavyksta ir tada jis (ar visa gru-



Istorija

Blokų grandinės technologijos koncepcija atsirado 2008 m. Ją sukūrė japonas Satoshi Nakamoto, tačiau vis dar neaišku, ar tai tikras žmogus, ar išgalvotas vardas, ar visa žmonių grupė. Satoshi Nakamoto sukūrė ir bitkoinų kriptovaliutą.



Manoma, kad blokų grandinės technologijos atsiradimą ir plėtojimąsi paskatino tuo metu įvykusios bankų griūtys ir pasaulinė krizė – atsirado stiprus poreikis sukurti technologiją, kuri leistų visiškai pasitikėti verslo ar finansiniais santykiais.

Blokų grandinės technologija turėjo įvesti skaidrią ir atvirą, visiems prieinamą informacijos patvirtinimo ir saugojimo sistemą, galinčią tapti alternatyva įvairioms monopolinėms įmonėms.

Be to, bankai už savo transakcijų paslaugas ima didelius pinigus ir pats procesas užtrunka gana ilgai, o naujoji technologija pasiūlė tą patį gerokai pigiau ar net nemokamai – galimybę

vykdyti pavedimus tiesiogiai ir automatinį sandorių skaidrumo ir patikimumo užtikrinimą.

Bitcoin blokų grandinė yra tik viena iš daugelio. Šios duomenų bazės gali būti naudojamos ne tik pinigineis transakcijoms registruoti, bet ir daugeliui kitų dalykų.

Šiuo metu egzistuoja apie 50 000 įvairių kriptovaliutų, bet ne kiekviena iš jų turi savo blokų grandinę. Bitcoin yra pritaikyta labiau finansinėms transakcijoms, o Ethereum, kaip ir dalis kitų, įgalina vadinamąsias išmaniąsias sutartis (smart contract), kurių tikslas yra pakeisti mums įprastas popierines sutartis.



pė kasėjų) gauna apdovanojimą. Šiuo metu už naujo Bitcoin grandinės bloko sugeneravimą kasėjas apdovanojamas 12,5 bitkoino.

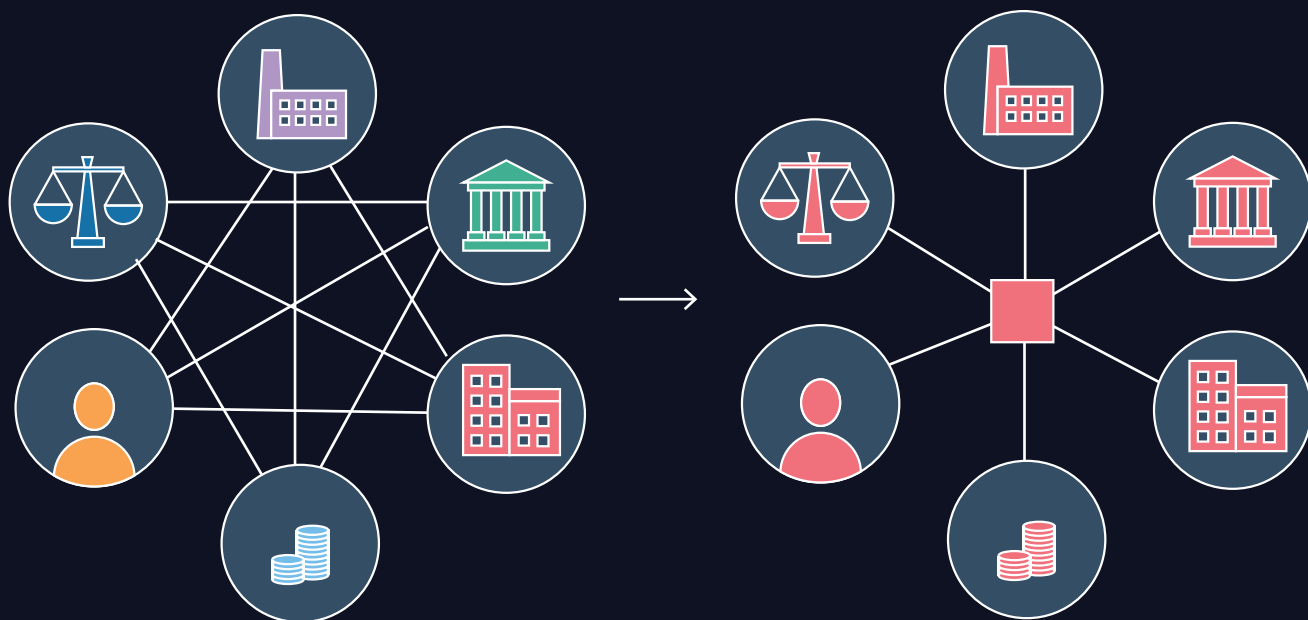
Vieno bloko generavimas Bitcoin blokų grandinėje užtrunka apie 10 minučių. Jame telpa 1 MB informacijos. Bloke yra saugoma informacija apie transakcijas, kurios yra patvirtintos kaip tikros ir negali būti atšauktos arba pakeistos.

Šiuo metu transakcijų, kurios laukia savo eilės būti įrašytos į Bitcoin blokų grandinę, yra labai daug, todėl vos sukuriamas naujas blokas, jis iškart užpildomas informacija ir pradedamas naujo bloko generavimas.

Bitcoin blokų grandinės algoritmas kas dvi savaites įvertina, kiek tuo metu tinkle yra skaičiavimo resursų (kasėjų kompiuterių), ir pagal jų galingumą parenka uždavinio sudėtingumą, kad

bloko generavimas neužtruktų per ilgai arba per trumpai.

Manoma, kad, užuot be tikslo spėlioje skaičius ir švaistę milžiniškus resursus, vartotojų kompiuteriai galėtų atlikti naudingą darbą – iššifruoti bakterijų genomus, ieškoti gyvybės kosmose, generuoti vaistų formules ir panašiai.



Blokų grandinių taikymas

Kai įmonės sudaro sandorius, kai parduodamas paprastas ar nekilnojamasis turtas, kai pasirašomos sutartys, dalyvauja daug tarpininkų – registru centrai, bankai, audito įmonės, teisininkai, valstybės institucijos.

Jie reikalingi tam, kad sandėris vyktų kuo skaidriau, tačiau kartu reikia pildyti daug dokumentų, keistis informacija, atsiranda delsimo, žmogiškųjų klaidų ir kitų problemų. Be to, visi turi savo atskiras vidines sistemas, kuriose laiko informaciją, ir partneriai ne visada gali būti užtikrinti, kad kitose įmonėse veikla vykdoma skaidriai ir sklandžiai, apskaita tvarkoma be jokių klaidų ar sukčiavimo.

Naudojant blokų grandinės technologiją visi sandorio dalyviai galėtų matyti visą reikiamą informaciją ir keitimasis ja, taip pat pinigų perlaidos, visi patikrinimai ir patvirtinimai būtų matomi ir atliekami iškart, automatiškai. Atsirasų sąlygos visiškai pasitikėti vieniems kitiems. Kompiuterinis algoritmas sukčiauti negali.

Kita svarbi dalis – sąnaudų mažėjimas. Nebereikėtų trečiųjų šalių, notaro parašo ar teisininko patvirtinimo,

kad viskas legalu, nes ši technologija sujungtų visas institucijas į vieną duomenų bazę ir visi joje matytų reikiamą informaciją. Taip sumažėtų ir laiko, ir pinigų sąnaudos.

Vienas iš didžiausių blokų grandinės technologijos iššūkių – populiariausiųjų grandinių veikimas darosi labai brangus. Žmonės ėmė lenktyniauti sprenddami uždavinius naujiems blokams kurti, nes kuo daugiau savo resursų jie skiria naujam blokui generuoti, tuo didesnę apdovanojimo dalį gauna.

Pradedami naudoti vis galingesni procesoriai, didžiosios kompanijos gamina specializuotus kompiuterius, skirtus kasėjams. Pavyzdžiui, *Bitcoin* blokų grandinėje resursų sunaudojama vis daugiau, o uždavinys, kurį reikia išspręsti, dėl to darosi vis sudėtingesnis, nes šioje grandinėje blokas bet koku atveju turi būti sukurtas maždaug kas 10 minučių, ne greičiau ir ne lėčiau.

Todėl sunkėjant uždaviniui, daugėjant vartotojų, blokams generuoti išeikvojama vis daugiau energijos. Šiuo metu vien *Bitcoin* grandinės blokams generuoti per metus pasaulyje suvartojama tiek energijos, kiek jos suvartoja visa Austrija.



Išmaniosios sutartys

Išmaniosios sutartys – blokų grandinių pagrindu veikiančios kompiuterio programos. Jų paskirtis – pakeisti įprastines sutartis, aprašant sutarties sąlygas kompiuterio programos kode. Sudarius išmaniąją sutartį ir vienai iš sutartyje dalyvaujančių šalių įvykdžius (ar kaip tik neįvykdžius) savo įsipareigojimų, kitos šalies įsipareigojimai įvykdomi automatiškai – neatšaukiamai ir be trečiosios šalies įsikišimo.

Pavyzdžiui, kai žmonės, keliaujantys vienu skrydžiu, pasirašo išmaniąsias sutartis su oro bendrove, lėktuvo vėlavimo atveju (jeigu tai nebuvo nuo oro bendrovės nepriklausantys veiksniai), po 4 valandų iš bendrovės sąskaitos į keleivių sąskaitas automatiškai pervedamos kompensacijos – nebereikia gaišti laiko, eikvoti išteklių, nebereikia prašymų, svarstymų ir aiškinimųsi, nes nei bendrovė, nei keleiviai negali sukčiauti ar kitaip išvengti savo įsipareigojimų.



Nors blokų grandinės technologiją dauguma žmonių sieja su finansiniais sandoriais ir kriptovaliutomis, ji gali būti pritaikoma ir daugelyje kitų sričių, pvz., sveikatos sistemos duomenims tvarkyti, logistikoje, elektroniniam balsavimui ar automobilių registracijai.

Pastaruoju atveju kiekvienas automobilis turėtų savo unikalų kodą. Atvarius tokį automobilį į servisą, darbuotojas iškart padarytų įrašą tam tikslui skirtoje blokų grandinėje – koks automobi-

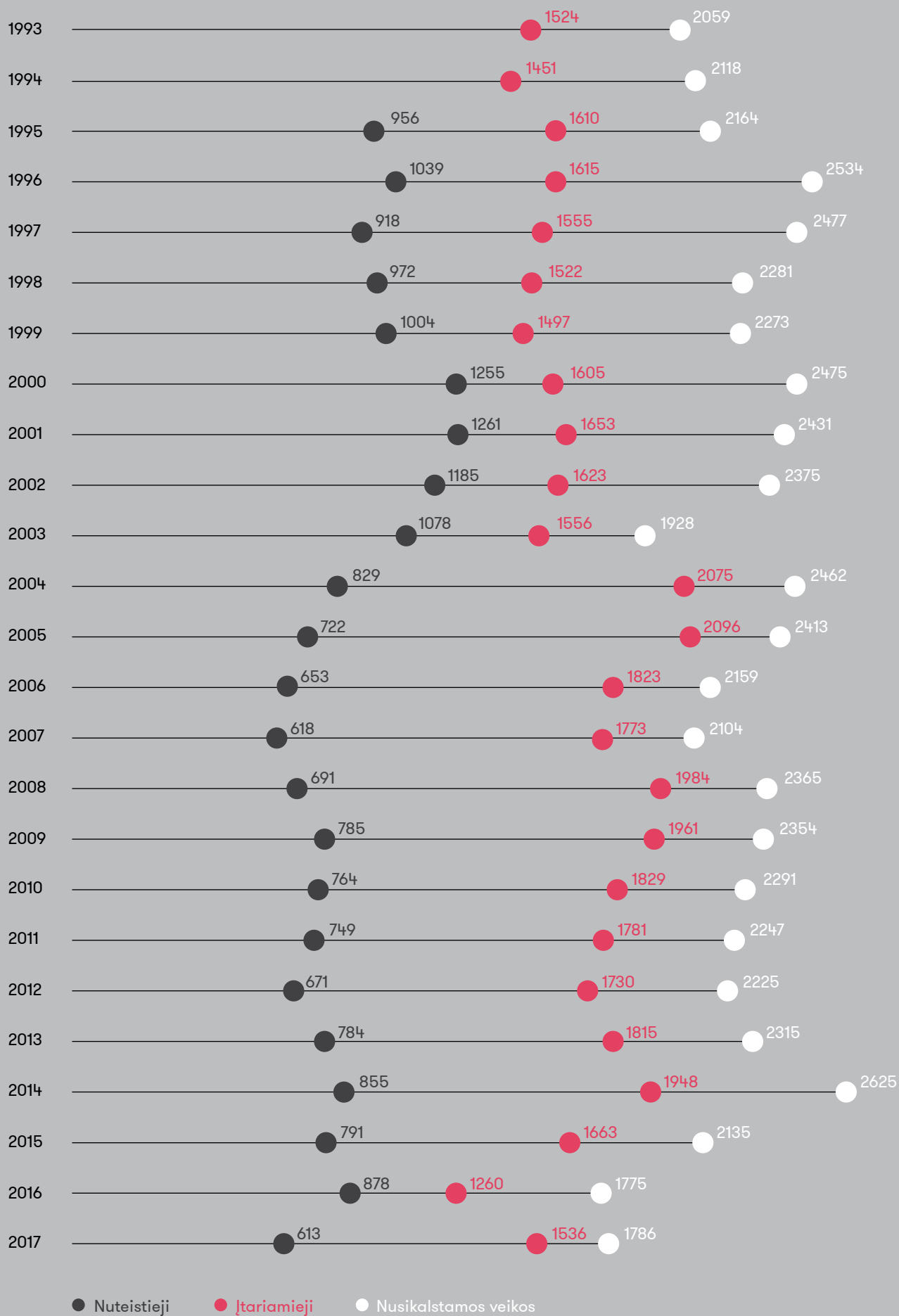
lio gedimas nustatytas, kaip jis pašalintas, kokios medžiagos panaudotos ir t. t.

Todėl būtų galima viešai patikrinti visą automobilio istoriją – taip atsirastų skaidrumas ir pasitikėjimas parduodant dėvėtą automobilį, nebepavyktų nuslėpti jo defektų.

Kartu galėtų būti naudojamos ir išmaniosios sutartys tą automobilį parduodant. Abi šalys pasirašo sutartį, pinigai automatiškai pervedami par-

davėjui, o nuosavybės teisės iškart perduodamos pirkėjui ir užfiksuojamos visose sistemose.

Parengė Aurelija Andriekutė pagal Vilniaus universiteto Matematikos ir informatikos fakulteto mokslininkų dr. Remigijaus Paulavičiaus ir dr. Ernesto Filatovo pateiktą informaciją.



2017 m. vidutiniškai visoje Lietuvoje per vieną dieną įtariamaisiais tapdavo tik 4 nepilnamečiai.

2 pav. Nužudymai (su pasikėsinimais), kurių padarymu įtariamai (kaltinami) nepilnamečiai Lietuvoje 100 000 to paties amžiaus gyventojų 1990–2017 m. Skaičiuota autoriaus remiantis Informatikos ir ryšių departamento prie Lietuvos Respublikos vidaus reikalų ministerijos ir Statistikos departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės duomenimis

Rodikliai nedidėja

Dabartinėje žiniasklaidoje skelbiamuose pranešimuose taip pat gausu gąsdinimų neva didėjančiu, jaunėjančiu ir sunkėjančiu nepilnamečių nusikalstamumu. Tačiau Lietuvoje per pastaruosius šešerius metus nepilnamečių nusikaltimai sudarė tik 6–8 proc. visų registruotų nusikaltimų. Rodikliai yra stabilūs, kai kurie jų – mažėja, o sunkus smurtas ir toliau lieka reta nepilnamečių nusikalstamo elgesio išimtimi.

Baimę kursto pavieniai žiniasklaidos pranešimai apie paauglių žiaurumą, tačiau jie neatspindi viso nepilnamečių (nusikalstamo) elgesio. Baimę augina ir nežinojimas – kuo „sėniai“ savo patirtimi, konservatyvumu ir atsargumu vis labiau tolsta nuo jaunosios kartos mąstymo, elgsenos ypatumų, kitoniškumo, tuo mažiau ją supranta. Kita vertus, suaugusieji visuomet turi norminės ir institucinės galios pranašumą, todėl gali primesti savo valią – net ir tada, kai ji paremta vien tik baime.

Atspindi visuomenės problemas

Suaugę iš dar nesuaugusiųjų reikalauja daugiau nei iš savęs pačių. Šį reikalavimą iš esmės formuoja du veiksniai: egoistinis ir pragmatinis siekis pasirūpinti savo pačių ateitimi (juk dažnai požiūris į jaunimą niveliuojamas iki egoistinio „juk tai mūsų ateitis“) ir savo neišsipildžiusių lūkesčių bei pralaimėjimų perkėlimas jaunajai kartai („norim, kad jie pasiektų daugiau nei mes, nedarydami tų pačių klaidų“).

Nusikalstamas nepilnamečių elgesys (ypač – smurtinis) nepatogus ir tuo, kad jis lyg veidrodyje atspindi visą visuomenę ir jos socialines problemas. Lenkų kino režisierius Krzysztof Kieślowski kartą pasakė, kad „nėra nei gero, nei blogo jaunimo; yra jaunimas, kuris atspindi savo laiką“. Pavyzdžiui, jau daug metų Lietuvoje piktinamasi patyčiomis mokykloje. Tačiau didžioji dalis politinių aktualijų Lietuvoje taip pat remiasi patyčiomis, tad kodėl mokykloje turėtų būti kitaip?

Iš nusikalstamo elgesio išaugama

Jau nuo XX a. vidurio žinoma, kad nusikalstamas elgesys jauname amžiuje yra dažnas ir įprastas, tačiau – tik epizodinis ir tranzitinis reiškiny, sudedamoji asmens brendimo ir augimo dalis, kuri sulaukus biologinės ir socialinės brandos dažniausiai pasibaigia, nes iš tokio elgesio paprasčiausiai išaugama. Šis kriminologiniais tyrimais paremtas požiūris nuo XX a. pabaigos Jungtinėse Tautose tapo viena iš kurtinių nepilnamečių justicijos nuostatų.

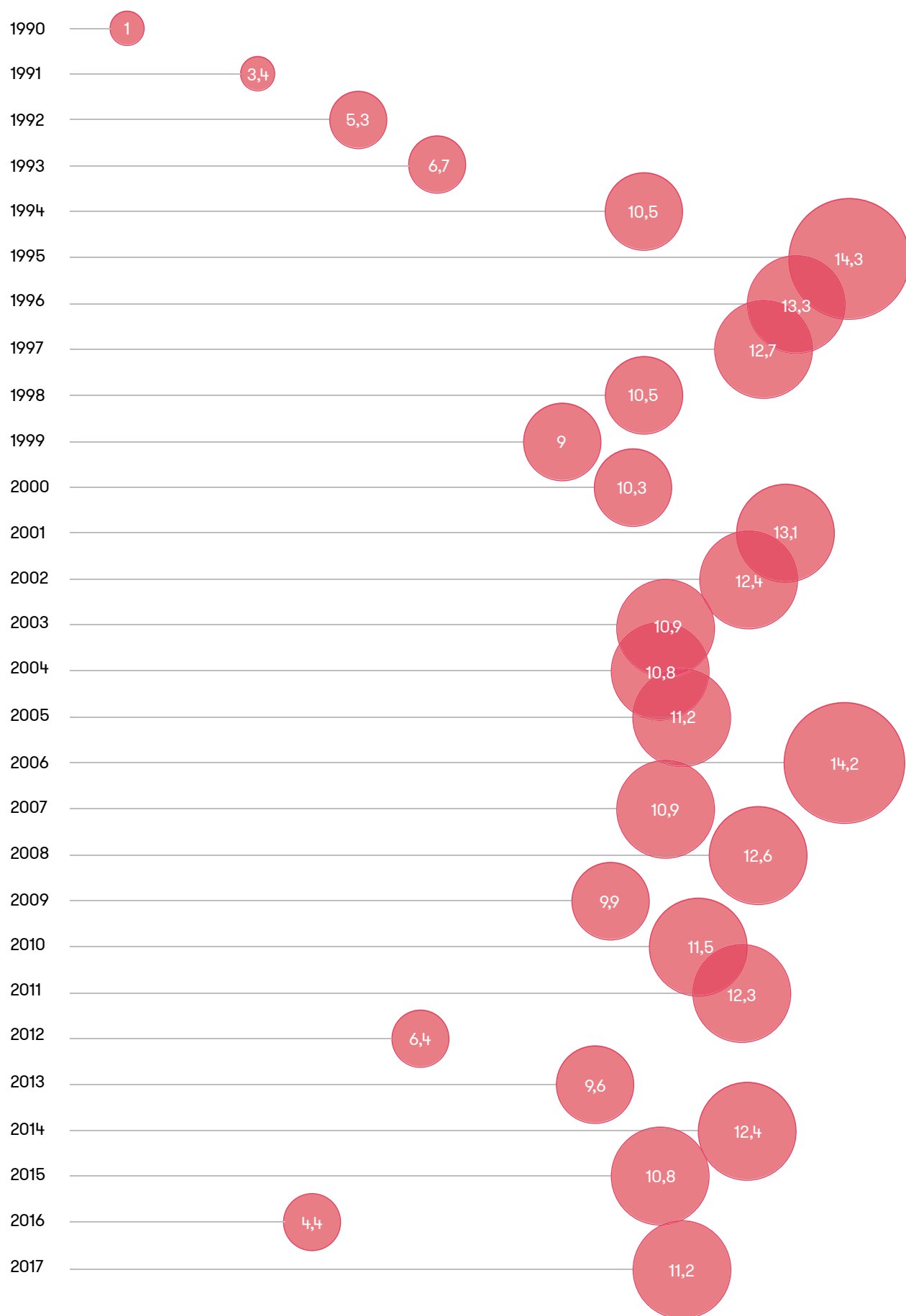
2012–2015 m. Lietuvoje atlikto tarptautinio jaunimo nusikalstamo elgesio ir viktimizacijos (ISRD) tyrimo (naudojant „pranešimo apie save (self-report)“ apklausos metodą) duomenimis, kuriuos apibendrino Lietuvos teisės instituto mokslininkai, per pastaruosius metus 17,9 proc. 7–9 klasių mokinių (N = 2696) prisipažino padarę bent vieną iš anketoje paminėtų nusikalstamų veikų. Per visą gyvenimą tai padarę prisipažino beveik 26,6 proc. (abiem atvejais neskaitant grafičių

piešimo ir neteisėto siuntimosi iš interneto; o su jais atitinkamai 59,8 proc. ir 55,5 proc.). Pažymėtina, kad šių apklaustų nepilnamečių amžiaus vidurkis buvo 14 metų. Tokie tyrimo Lietuvoje rezultatai atitinka daugelio kitų Europos šalių rodiklius, pagal kuriuos iki sulaukdam pilnametystės didžioji dauguma nepilnamečių bent kartą pasielgia nusikalstamai – dažniausiai tai yra nesunkus smurtas, vagystės, viešosios tvarkos pažeidimai ir pan.

Nusikaltimų skaičiai – maži

Iš šios nusikaltimų visumos oficialiai registruojama tik nedidelė jų dalis, tačiau kuo nusikalstamas elgesys yra sunkesnis ir kuo intensyviau nusikaltama, tuo tikimybė įkliūti yra didesnė. Pagrindiniai santykiniai registruoto nepilnamečių nusikalstamo elgesio rodikliai per 25 metus keitėsi nežymiai – kasmet registruojama maždaug 1,8–2,6 tūkst. nusikalstamų veikų, 1,5–2,1 tūkst. įtariamų (kaltinamų) asmenų, 0,6–1,2 tūkst. nuteistų nepilnamečių 100 tūkst. to paties amžiaus gyventojų (1 pav.). Būtent pastarojo rodiklio mažėjimą (nuo 12612001 m. iki 6182007 m.) galima išskirti kaip tam tikrą teigiamą 2003 m. gegužės 1 d. įsigaliojusio Lietuvos Respublikos baudžiamojo kodekso rezultatą – jame numatyta daugiau galimybių nusikaltusiems nepilnamečiams taikyti auklėjamąsias priemones, o ne nuteisti bausmėmis.

Pateikti skaičiai yra labai maži. Jie reiškia, kad, pavyzdžiui, 2017 m. vidutiniškai visoje Lietuvoje per vieną dieną įtariamaisiais (kaltinamaisiais)



Nusikalstamas nepilnamečių elgesys nepatogus ir tuo, kad jis atspindi visą visuomenę ir jos socialines problemas.

tapdavo tik 4 nepilnamečiai iš čia gyvenančių maždaug 107 tūkst. tokio amžiaus asmenų.

Dažniausiai nusikalsta vogdami

Registruoto nepilnamečių nusikalstamumo struktūroje didžiąją dalį sudaro vagystėmis (maždaug 40 proc.), viešosios tvarkos pažeidimais (20 proc.), plėšimais (16 proc.), su narkotikais susijusiomis nusikalstamomis veikomis (8 proc.), nesunkiais sveikatos sutrikdymais (7 proc.), fizinio skausmo sukėlimu ar nežymiu sveikatos sutrikdymu (6 proc.), turto sunaikinimu ar sugadinimu (4 proc.) įtariami (kaltinami) nepilnamečiai. Taigi didžiąją dalį sudaro turtinės nusikalstamos veikos, o smurtinės yra labai retos, nors būtent jos (nepagrįstai) laikomos nepilnamečių nusikalstamo elgesio sinonimu.

Nepaisant žymesnio nužudymų skaičiaus sumažėjimo 2012 m. ir 2016 m., nužudymų (su pasikėsinimais) skaičius 100 tūkst. nepilnamečių gyventojų nuo 1994 m. yra gana stabilus ir sudaro maždaug 11 per metus (2 pav.). Galima sakyti, kad tai tiesiog yra mūsų šalies rodiklis: mes negalime nuspėti, kas konkrečiai būdamas nepilnametis nužudys kitą žmogų, bet žinome, kiek maždaug tokių atvejų kasmet bus registruota ir ateityje. Ir taip pat galime būti visiškai tikri, kad artimiausiais dešimtmečiais tokių nužudymų negali iš viso nebūti – tai yra užprogramuota mūsų visuomenės socialinėje realybėje. Maždaug kartą per mėnesį vienas nepilnametis taps įtariamuju (kaltinamuoju) įvykdžius nužudymą.

Nusikalstama grupėmis

Registruoti nusikaltimai laikomi tik teisėsaugos institucijų veiklos rodikliais, jie nėra iš tolo neparodo tikrojo nusikalstamo elgesio realybės (didelės laten-

tinės dalies), kurią iširti ir nustatyti yra daug sunkiau, nei remtis lengvai prieinama, tačiau labai selektyvia registruoto nusikalstamumo statistika. Iš jau minėtų jaunimo nusikalstamo elgesio ir viktimizacijos tyrimų žinoma, kad latentiškomis lieka daug smulkių smurtinių nusikalstamų veikų, kurios realaus nusikalstamo elgesio visumoje sudaro daug didesnę dalį nei turtinės (kaip kad yra registruotoje nusikalstamo elgesio dalyje).

Žinoma ir tai, kad ir registruoto, ir latentinio elgesio atvejais maždaug pusė nusikaltimų įvykdoma veikiant grupėje – tai vėlgi yra natūralu, nes paaugliai, daug laiko leiddami socialinei brandai labai svarbioje kitų bendraamžių aplinkoje, kartu su jais ir nusikalsta.

Griežtos sankcijos – neveiksmingos

Nuo normos nukrypstantis nepilnamečių elgesys yra būdingas jų gyvenamosios bruožas ir nepriklauso nuo jų tėvų socialinės padėties, išsimokslinimo, einamų pareigų, uždirbamų pinigų ir pan. Vis dėlto – ir tai yra labai svarbu suvokti – nepalankesnėje socialinėje padėtyje esantys nepilnamečiai daug dažniau registruojami kaip nusikaltėliai ir nuteisiami nei jaunuoliai iš vadinamųjų gerų šeimų – tai taip pat žinoma iš jau minėtų tarptautinių jaunimo nusikalstamo elgesio ir viktimizacijos tyrimų. Nusikalstamas elgesys būdingas visiems, tačiau daug didesnius šansus įkliūti ir būti nuteisti turi menkesnį socialinį užnugarį turintys vaikai. Taigi pirmasis valstybės ir aplinkinių reakcijos į nepilnamečių nusikalstamą elgesį pavojus glūdi bandant stigmatizuoti tik socialinę atskirtį patiriančias šeimas ir jų vaikus.

Antrasis pavojus yra susijęs su dažnu noru bausti griežtai, šį griežtumą su-

primityvinant iki kiek įmanoma ilgesnio įkalinimo. Tyrimų rezultatai rodo, kad bet kokia baudžiamoji teisinė reakcija į nepilnamečių nusikaltimus geriausiu atveju visiškai nepaveikia tolesnio nepilnamečių elgesio, o blogiausiu atveju ji yra kenksminga. Tolesnio nusikalstamo elgesio tikimybė didėja tuo labiau, kuo griežtesnė yra sankcija.

Taigi tam, kad valstybė ir aplinkiniai nubrėžtų ribas ir parodytų tam tikro elgesio nepriimtinumą, ne tik nereikia griežtos reakcijos, bet ji netgi galiausiai skatina recidyvą. Beje, ši kriminologiniai tyrimais paremta kartinė nepilnamečių justicijos nuostata taip pat įtvirtinta Jungtinių Tautų nepilnamečių justicijos standartuose.

Reikia suaugusiųjų pagalbos

Kaip jau buvo minėta, nuo normos nukrypstantis elgesys yra įprastas nepilnametystėje, tačiau kartais jis gali būti per sunkus ar per intensyvus, kad vis dar būtų laikomas normaliu reiškiniu, iš kurio anksčiau ar vėliau išaugama. Siekiant, kad jis toks netaptų, veiksmingiausia būtų, jei suaugusieji labiau pasistengtų šiuos jaunos žmones išgirsti ir suprasti, jei labiau rūpintųsi atverti jiems kuo daugiau erdvių ir galimybių prasmingai leisti laiką, jei kurtų su jais draugišką, pagarbų santykį.

Paauglystėje vykstantys biologiniai ir socialiniai pokyčiai yra intensyviausi, bet žmogaus gyvenime jie yra vienkartiniai. Vokiečių psichoterapeutas, vienas iš logoterapijos mokyklos kūrėjų Günteris Funke yra gražiai pasakęs: „Paaugliams kaip niekam kitam reikia suaugusiųjų pagalbos, tačiau nei vieni, nei kiti nežino – kokios. (...) Jei ši konjunkcija pavysta, rizika nuslysti į sunkaus ar intensyvaus nusikalstamo elgesio paribius tampa mažesnė.“



Maždaug kartą per mėnesį vienas nepilnametis taps įtariamuoju (kaltinamuoju) įvykdžius nužudymą.

SOCIOLINGVISTIKA

Mokslininkai tiria, koks likimas ištiks lietuvių kalbą emigracijoje

**Dr. Eglė Gudavičienė,
dr. Inga Hilbig,
dr. Kristina Jakaitė-Bulbukienė**

Vilniaus universiteto
Filologijos fakulteto
Taikomosios kalbotyros institutas

UNESCO paskelbė, kad po 80 metų iš beveik 6000 dabar pasaulyje vartojamų kalbų ir jų dialektų bus išnykę daugiau nei pusė. Prieš metus į nykstančių kalbų raudonąją knygą buvo įtrauktos 2465 kalbos. Lietuvių kalbos dar nėra nykstančiųjų sąraše, bet jos vartojimas mažėja. Nuogąstaujama, kad mažėjantis Lietuvos gyventojų skaičius verčia po truputį nykti ir lietuvių kalbą. Bijoma, kad emigracijoje ji išnyks jau trečioje-ketvirtoje dabartinių emigrantų kartoje. Vilniaus universiteto mokslininkus labiau jaudina didžiulio masto emigracija, o joje vykstančius su kalba susijusius procesus jie vadina natūraliais.





**Žodynų lentyna pokariu iš
gimtinės pasitraukusios
lietuvių namuose Londone.
Autorių archyvo nuotr.**

Atsiskleidė santykio su gimtąja kalba vaizdas

Vilniaus universiteto Filologijos fakulteto mokslininkai nuo 2011 m. atlieka tyrimus, kuriais siekiama išsiaiškinti mūsų šalies emigrantų lietuvių ir kitų kalbų mokėjimą, vartojimą ir jų kalbinės nuostatos.

Pirmaisiais tyrimų metais internetu buvo apklausta daugiau kaip 2000 respondentų. Kiekybinė apklausa buvo papildyta gausia kokybine medžiaga – giluminiais interviu (iš viso 177), paimtais ekspedicijose į JAV (Čikagą ir Los Andželą) ir Vokietiją (Miuncheną ir Hanoverio apylinkes).

Tyrimas pratęstas siekiant giliau pažvelgti į skirtingą mūsų emigracijos istoriją reprezentuojančius miestus, kuriuose gyvena gausios lietuvių bendruomenės: Buenos Aires, Torontą, Londoną ir Oslą (paimta apie 170 interviu). Šiame tyrime sutiko dalyvauti daugiausia tie emigrantai, kuriems patiems rūpi ir yra aktualūs gimtosios kalbos klausimai. Tačiau iš surinktų duomenų mokslininkams atsiskleidė išsamus emigracijoje gyvenančių lietuvių santykio su gimtąja ir kitomis kalbomis vaizdas, jų nuostatos ir kalbinis elgesys.

Skirtingose šalyse gyvena skirtingų kartų emigrantai iš Lietuvos. Pavyzdžiui, Argentinoje emigracijos banga yra iš tarpukario Lietuvos, o Norvegijoje – šių dienų, JAV ir Kanadoje vyrauja įvairių kartų emigrantai. Nors

skirtingoms emigrantų kartoms galioja skirtingi dėsniai, tačiau nustatyta, kad kalbos išlaikymą ar praradimą emigracijoje lemia bendri veiksniai: emigracijos priežastys, šalies kalbų politika emigrantų kalbų atžvilgiu, visuomenėje vyraujančios nuostatos, pačių emigrantų atsivėžtos ir naujoje gyvenamoje šalyje besiformuojančios nuostatos, savos bendruomenės kūrimas ir ryšių su ja palaikymas, santykis su kilmės šalimi ir ryšių su ja palaikymas.

Kalbos perdavimas vyksta per kartas

Svarbiausias rodiklis, liudijantis kalbos išlaikymą – kalbos perdavimas per kartas. Jei kalba perduodama kitai kartai ir kita karta nusprendžia su savo vaikais kalbėti lietuviškai – vadinasi, perdavimas įvyko. Sunku pasakyti, ar dabar išvažiavę žmonės išlaikys lietuvių kalbą emigracijoje, nes tai paaiškės tik tada, kai jų vaikai apsispręs, kokia kalba kalbėtis su savo vaikais.

Kalbos perdavimas emigracijoje nėra savaime vykstantis dalykas. Visų pirma, išvykęs pilietis turi norėti puoselėti savo gimtąją kalbą šeimoje, kuri gyvena ne Lietuvoje, tuo tiksliai rūpintis ir tam skirti milžiniškas pastangas. Nėra taip, kad jei tėvai iš prigimties lietuviai, tai ir vaikas kalbės lietuviškai. Kalbai perduoti reikia stiprios vidinės nuostatos, kuri neleistų abejoti savo pasirinkimu: kodėl aš nuspen-

džiau kalbėti su savo vaiku šia kalba, kodėl man tai svarbu? Motyvų nepamiršti savo kalbos būna įvairių: svarbu neprarasti santykio su šalimi, iš kurios emigravo, svarbu turėti šaknis, kažkam gal neįsivaizduojama, kad su savo vaikais gali kalbėti kita kalba. Ir tos nuostatos turi būti tokios stiprios, kad persiduotų ir kitai kartai.

Pirmosios kartos emigrantai kalbą saugo

Pirmosios kartos emigrantų, kurie išvyko patys arba kartu su tėvais, tyrimai rodo, kad lietuvių kalbos jie nepraranda. Jiems lietuvių kalba – duotybė, ji išmokta iš tėvų, vartota mokantis ir dirbant Lietuvoje. 98 proc. jų lietuvių kalba yra pirmoji išmokta kalba.

Mokslininkų turėta prielaida, kad bus užfiksuota lietuvių kalbos nykimo požymių tų asmenų, kurie svetur gyvena jau daugiau nei penkerius metus, kalboje, nepasitvirtino. Net prieš 20 ir daugiau metų emigravę lietuviai duodami interviu kalbėjo kaip lietuviai Lietuvoje. Vis dėlto laikui bėgant emigrantų kalba gali kisti – atsirasti akcentas, pasimiršti rečiau vartojami žodžiai, mintis reikšti tampa lengviau ne gimtąja kalba ir pan. Tai aktualiau mišrias šeimas sukūrusiems ir tiems, kurie gerai integravosi į kitą kalbą gyvenamosios šalies aplinką. Išvykę studijuoti ar būdami dar labai jauni respondentai minėjo, kad lietuviškai jiems sunkiausia būtų kalbėti apie profesinius dalykus, nes šalyje, kurioje

Lietuvių kalbos išlaikymas emigracijoje yra nuolatinė kova su galingos aplinkos kalbos įtaka.

Svarbiausias ro-diklis, liudijantis kalbos išlaikymą – kalbos perdavimas per kartas.

gyvena, to daryti netenka, daugelio jų darbo kalba yra vietos kalba arba *lingua franca* tapusi anglų kalba (jei tai nėra anglakalbė šalis).

Gimtoji kalba neatlaiko konkurencijos

Tačiau jei kalbame apie emigracijoje augusius ir augančius vaikus – antrąją kartą, jų lietuvių kalbos mokėjimui akivaizdžią įtaką daro tėvai, giminaičiai. Lietuvių kalba buvo pirmoji išmokta kalba 84 proc. apklaustų suaugusių šios grupės respondentų, kita dalis tėvų pasirenka nekalbėti su vaikais lietuviškai. Nuo mažumės kalbinami ir pirmiausia prakalbę lietuviškai, išėję į darželį ar į mokyklą vaikai greitai išmoksta gyvenamosios šalies kalbos, parsineša ją į namus, sparčiai ima plėstis jos žodynas, vaikas ja gali pasakyti daugiau ir kalbėti laisviau nei lietuviškai. Šioje kartoje vietos kalba tampa pernelyg stipria konkurente lietuvių kalbai. Didėja tikimybė, kad pastaroji bus nustumta į antrą vietą arba liks riboto funkcionalumo namų – buitine kalba.

Trečioji karta – iš Lietuvos išvykusių lietuvių emigrantų anūkai, gimę ir augę JAV, Kanadoje, Pietų Amerikos žemyne, Jungtinėje Karalystėje ir kitur. Tik 34 proc. apklaustų šios kartos asmenų pirmoji išmokta kalba buvo lietuvių kalba. Natūralu, kad jiems sunku reikšti mintis lietuviškai, jie kalba su ryškesniu akcentu. Šios kartos asmenų tėvai ar bent vienas iš jų – gimę jau ne Lietuvoje. Dažniausiai šeimos yra mišrios ir

abu sutuoktiniai, tyrimo duomenimis, paprastai kalba gyvenamosios šalies kalba, todėl jų vaikams lietuvių kalba nebuvo vienintelė namų kalba. Ji dažniausiai vartota visų pirma lietuvių bendruomenės susitikimuose, bažnyčioje, o tik paskui namie ar dar rečiau – bendraujant su draugais.

Emigracijoje stiprėja etninė kalbos funkcija

1999 m. JAV sociolingvistų Richardo Albos, Johno Logano, Amy Lutz ir Briano Stultso tyrimo rezultatai parodė, kad JAV gyvenančių imigrantų antroje ir vėlesnėse kartose neišvengiamai įvyksta perėjimas nuo paveldėtosios tėvų, senelių gimtosios kalbos prie gyvenamosios šalies kalbos. Mūsų emigrantų tyrimai taip pat patvirtino šią tendenciją.

Emigrantų amžius, gyvenimo kitoje šalyje trukmė nėra lemiamas veiksnys lietuvių kalbai išlaikyti ar perduoti tolesnėms kartoms. Vienas svarbiausių dalykų – priklausymas pirmajai, antrajai, trečiajai ar vėlesnei kartai. Tai susiję su objektyviais veiksniais – antrosios ir vėlesnių kartų tiesioginis ryšys su lietuvių kalba, kaip ir su Lietuva, silpnėjęs. Ypač su trečiaja karta emigracijoje lietuvių kalbos lieka labai mažai. Tačiau, kaip matyti senosiose emigracijos iš Lietuvos šalyse – Argentinoje, JAV, Kanadoje, Jungtinėje Karalystėje, jų vaikai ir anūkai, nors ir sunkiai kalba lietuviškai, vis tiek tapatinasi su Lietuva, dalyvauja lietuvių bendruomenių

veikloje. Apklausų duomenys rodo, kad jie nori kalbėti lietuviškai ir stengiasi tobulinti savo kalbą. Emigracijoje sustiprėja etninė kalbos funkcija – lietuvių kalba tampa ir tam tikra tautinės tapatybės išraiška.

Tyrimo metu sutikta nemažai trečios ir net ketvirtos kartos emigrantų, kurie gerai kalba lietuviškai ir tai yra viena iš jų namų kalbų. Kartais lietuviams Lietuvoje kelia juoką šių vėlesnių kartų asmenų akcentas ir žodynas – sakoma, kad jie kalba taip, „kaip mano močiutė kalbėjo“, nors yra palyginti jauno amžiaus. Tai tikra tiesa, tolesnės emigracijos kartos lietuvių kalbos išmoko tokios, kokia kalbėjo jų seneliai, proseneliai. Emigracijoje kalba tarsi konservuojasi, į ją nebeateina tos naujovės, kurios ateina į kalbą Lietuvoje, skiriasi ir leksika, galima išgirsti senų tarmybių ir kitų dabar nebevertojamų žodžių. Tačiau sutikus tokį žmogų reikia jį nuoširdžiai pagirti. Yra už ką – juk susikalbate su žmogumi, kurio tėvai, seneliai ar proseneliai emigravo iš Lietuvos.

Daugelis bando perduoti kalbą savo vaikams

Kai kurie emigrantai nekalba su vaikais lietuviškai manydami, kad taip jų atžalos greičiau išmoks gyvenamosios šalies kalbos ir geriau integruosis, gyvenamosios šalies kalba kalbės be akcento. Daugybė tokių žmonių tiesiog nesusimąsto, ką ir kaip reikėtų daryti, šiais klausimais nesidomi ir elgiasi

Ar vaikus lietuviškai kalbėti mokyčiau?
Mokyčiau, bet į šeštadieninę mokyklą
neleisčiau. Tegu piešia, dainuoja, o ne
nosines raides mokosi. Aš jau septyni
metai be nosinių raidžių gyvenu ir man
nereikia. Ir vaiko nemokyčiau.
(Didžioji Britanija, 36 m. vyras)

Nu kaip aš galiu su savo vaikais kalbėt
angliškai? Man čia būtų visiškai visiškai
nepriimtina, visiškai nepriimtina.
(JAV, 72 m. moteris)

Lietuvių kalba ir
lietuvių kultūra yra
didžiausia dovana,
kurią mums tėvai
davė. Praturtino
mūsų gyvenimą,
davė dvi kultūras,
dvi vietas, kurias
galim vadinti
namais [...]. Mes
žinom, kas mes
esam.
(JAV, 68 m.
moteris)

Kalbėti lietuviškai
man – lyg vandenį
gerti, natūralu.
(Oslos, 40 m.
moteris)

Va, kiekvieną šeštadienį bendrauju
lietuviškai, bet savaitės bėgyje – sunku
pasakyti, kartais niekad, kartais...
(JAV, 44 m. vyras)

Mano vaikai nežinojo, kad aš moku
angliškai, kol nenuvedžiau į amerikietišką
darželį. Ir žiūri į mane mano dukrytė, [...]
nustebo, sako: „Mama, tu moki angliškai?“
Tai buvo labai juokinga.
(JAV, 68 m. moteris)

Esu tiek, kiek
mąstau, kalbu ir
rašau lietuviškai.
(Vokietija, 38 m.
moteris)

”

Trys ketvirtadaliai apklaustųjų teigė, kad jiems svarbu išlaikyti lietuvių kalbą.

kaip patogiau ar paprasčiau, kai kurie yra suklaidinami vaikų priežiūros specialistų, artimųjų ar pažįstamų. Tokiais atvejais vaikai negauna galimybės išmokti lietuvių kalbos ir tapti dvikalbiais dar vaikystėje. Štai 2016 m. Vilniaus universiteto vasaros lituanistikos kursuose dalyvavusi 20 metų emigrantė iš Lietuvos apgailestavo, kad dabar, jau suaugusi, ji turinti įdėti tiek pastangų, kad pramokytų geriau kalbėti lietuviškai, nors ir abu jos tėvai, ir seneliai, gyvenantys Kanadoje, yra lietuviai.

Vis dėlto daugelis kalbintų tėvų yra tvirtai pasiryžę ir bando perduoti kalbą savo vaikams, kad ir kiek tai kainuotų laiko, finansinių išteklių ir nuoseklaus darbo. Jiems svarbu, kad vaikai galėtų susikalbėti su seneliais, gimiminiais, pati lietuvių kalba laikoma vertybe.

Šeimoje augant pirmam vaikui paveldėtąją kalbą jam perduoti lengviau, tačiau gimus antram ar paskesniems jų išlaikyti darosi vis sunkiau ir sunkiau, nes vaikams tarpusavyje yra lengviau kalbėti darželyje, mokykloje vartojama kalba. Susiduriama su net ir labai mažų vaikų pasipriešinimu, sun-

kumų kyla kritiniu paauglystės laikotarpiu. Kartais tėvai, paprastai mišrių šeimų mamos, jaučiasi privalę rinktis – perduoti vaikams savo kalbą ar išlaikyti gerus santykius su jais. Dažnai tėvai guodėsi nieko negalį padaryti – nepaisant gerų norų ir bandymų vaikai nekalba ar netgi ne(be)supranta lietuviškai.

Ką galime padaryti?

Panašu, kad lietuvių kalbos išlaikymas emigracijoje yra nuolatinė kova su galingos aplinkos kalbos įtaka. Visame pasaulyje galima rasti daug sėkmingų ir nesėkmingų lietuvių kalbos, kaip ir apskritai visų mažumų kalbų, perdavimo pavyzdžių. Tai lemia ir subjektyvios, ir objektyvios priežastys. Net trys ketvirtadaliai apklaustųjų teigė, kad jiems svarbu išlaikyti lietuvių kalbą, nes „lietuvių kalbos mokėjimas užtikrina lietuvių kalbos ir kultūros tęstinumą ir išsaugojimą“. Ši nuostata labai svarbi galvojant apie lietuvių kalbos perspektyvas emigracijoje. Jei emigravusieji ar emigracijoje augę ir augantys lietuviai laikysis aiškių ir tvirtų teigiamų kalbinių nuostatų lietuvių kalbos atžvilgiu, jie turės daugiau galimybių

sėkmingai perduoti lietuvių kalbą savo vaikams ar anūkams.

Tvirtos teigiamos nuostatos – geras pagrindas, bet vien jų nepakanka. Svarbu turėti stiprų ryšį su Lietuva ir lietuviais. Vaikams ir paaugliams – bendraamžių draugų, kalbančių lietuviškai, gyvenančių Lietuvoje. Išobulėjusios informacinės technologijos, supaprastėjęs ir atpigęs susisiekimas sukuria geras sąlygas palaikyti kontaktą su Lietuva. Suaugusiems tai padeda neužmiršti kalbos, ja aktyviai bendrauti, perimti šiuolaikinės lietuvių kalbos pokyčius. Vaikai gali dažniau svečiuotis pas gimines, vykti į stovyklas, kaupti teigiamą su Lietuva susijusią patirtį, tapatintis su kilmės šalimi ir taip noriau ir geriau įsisavinti bei lavinti paveldėtąją savo kalbą – nes mato tam realų poreikį. Šiais laikais nebėra kliūčių, su kuriomis susidurdavo seniau emigravusieji – kur gauti lietuviškos spaudos, knygų ir pan.

Nors globali ekonomika ir vilioja lietuvius iš Lietuvos, pasaulis su naujausiomis technologijomis sukuria sąlygas aktyviai vartoti lietuvių kalbą, kad ir kur gyventume.

Del dirvožemio erozijos brangs žemės ūkio produkcija, mažės statyboms tinkamų erdvių

Agnietė Vilkišienė

Vilniaus universiteto
Chemijos ir geomokslų fakulteto žurnalistė

Derlingumui pavojų kelianti dirvožemio erozija jau dabar apima didelę Lietuvos teritorijos dalį. Net lygumose yra išskiriami eroduotų dirvožemių plotai. Jei ir toliau ignoruosime prastėjančią dirvožemio kokybę, rizikuojame netekti nemenkos dalies galimo derliaus, sukelti ekonominių ir ekologinių katastrofų bangą.

Siekiant iš esmės spręsti Lietuvos žemės ūkio paskirties dirvožemių būklės problemas, užtikrinti ne tik dirvožemio kokybę, bet ir ūkinės veiklos rentabilumą, valstybės strateginiuose planavimo dokumentuose turi būti nustatyti žemės ūkio veiklos strateginių krypčių vystymo regionai ir veiklos intensyvumo reguliavimas. Tai galima padaryti tik surinkus duomenis apie dirvožemio būklę ir jo naudojimo intensyvumą. Deja, Lietuvos Respublikos teritorijos bendrojo plano žemės ūkio teritorijų vystymo sprendiniai šiuo metu rengiami pagal beveik 20 metų senumo duomenis, kurių paklaida, pasak mokslininkų, gali būti didesnė nei 30 proc.



Dėl dirvožemio erozijos gali brangti žemės ūkio produkcija.

Erozija kelia pavojų ir žmonėms

Tam tikra dirvožemio erozija mūsų gamtinėje zonoje yra natūralus reiškinys dėl klimato būdingo drėgmės pertekliaus. Eroziją skatina ir netinkamai parinktos ūkininkavimo priemonės bei intensyvumas. Šiuo metu ypač aktyviai vyksta ir kiti – ne tik mechaniniai, bet ir cheminiai – pokyčiai. Dirvožemio pakitimai veikia visą ekosistemą, mažina jos įvairovę ir silpnina atsparumą žmogaus ūkinės veiklos poveikiui. Kai kuriais atvejais tai negrįžtamai sumažina dirvožemio derlingumą, taip pat – gebėjimą apsaugoti paviršinius ir gruntinius vandenius, kad nepatektų teršalų. Dėl dirvožemio erozijos gali brangti žemės ūkio produkcija, nes reikės didesnio trąšų kiekio ir daugiau pastangų derliui užauginti. Eroduotas dirvožemis neįsisavina trąšų, jos laisvai, kaip per rėtį, pereina į gruntinius vandenius, todėl kaupiasi gruntinio ir paviršinio vandens telkiniuose, didėja papildomų maistmedžiagų emisija į Baltijos jūrą.

Dėl grunto erozijos ne tik ūkininkai rizikuoja gauti prastesnį derlių. Nuošliaužų padariniai irgi gali būti katastrofiški – sugriauti pastatai, nukentėję žmonės ir gyvūnai. Nuošliaužos įvyksta tada, kai suardoma biologinė dirvožemio pusiausvyrą: jas lemia neatsakinga žmonių ūkinė veikla, dirvožemio erozija, vibracinį ar smūginį poveikį sukeliantys darbai šalia ploto, kuriame pažeistas dirvožemis, požeminio vandens kitimas. Didžiausia ir daugiausia tragiškų padarinių sukėlusį nuošliaužą įvyko Kinijoje 1920 m. Tuomet žuvo 200 tūkst. žmonių. Tokia

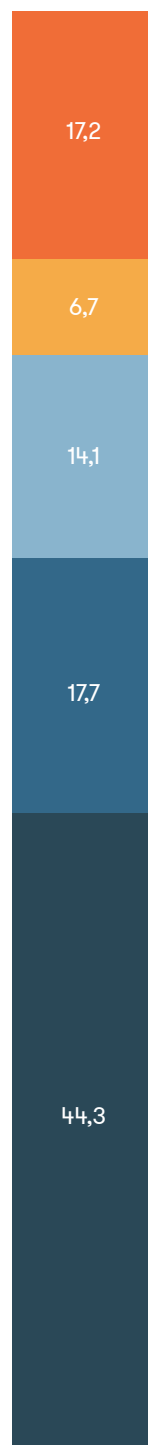
nelaimė Italijoje 1963 m. pražudė 2600 žmonių.

Laiku atliekami tyrimai leistų išvengti erozijos

Vilniaus universiteto Chemijos ir geomokslų fakulteto Geomokslų instituto docentas dr. Jonas Volungevičius sako, kad norint priimti efektyvius sprendimus būtina įvertinti faktinius Lietuvos teritorijos dirvožemio duomenis. Pasiūlymas nesiremti esamomis dirvožemio ir žemės ūkio teritorijų naudojimo duomenų bazėmis, o ištirti realią būklę, vertinant pagal žemės naudojimo intensyvumą ir panaudos kaitą, nesulaukė palaikymo. Mokslininkai tikina, kad per greitai ir per anksti buvo atsisakyta galimybės įvertinti konkretų pasėliams naudojamą žemės ūkio naudmenų plotą (kaip per kelerius metus keičiasi pasėlių plotai – ar vyksta pasėlių žemės plotų plėtra, ar didėja gaunamas derlius iš to paties ploto). Jeigu pasėlių daugėja, nes didėja sėjos plotas, tai reiškia, kad vyksta ekstensyvi plėtra. Jei didėja produkcijos iš vieno hektaro kiekis, vyksta žemės naudojimo intensyvinimas, t. y. daugiau tręšiame ir aliname dirvožemį.

Visuotinai žinomi dirvožemio našumo balai: mažai dirvožemiui reikiams augalams – iki 35 balų, mažiau reikiams ir reikiams – 36–45, labai reikiams – daugiau nei 45 balai. Jeigu to paties našumo dirvožemyje per intensyviai didiname produkcijos kiekį, didiname apkrovą dirvožemiui – vyksta cheminė ir fizinė erozija.

Žemės ūkio
naudmenų plotas
3 278 721 ha



„Erodotų žemės plotų Lietuvos teritorijoje yra 30 proc. daugiau, nei nurodoma oficialiose bazėse.“

- Labai stiprus (34,1–54,0 proc.)
- Stiprus (19,1–24,0 proc.)
- Vidutinis (9,1–19,0 proc.)
- Silpnas (4,1–9,0 proc.)
- Labai silpna (0–0,4 proc.)

Kairėje žemės ūkio nau-
dmenų erodotumo pasis-
kirstymas (proc.). Geogra-
fijos instituto duomenys,
2000 m.

Tyrimams pasitelkiami dronai

Abejonių specialistams kelia viešų-
jų konsultacijų, kuriose nedalyvauja
suinteresuoti šios srities specialistai,
veiksmingumas. Jeigu rengiant doku-
mentą neįtraukiami asmenys, išma-
nantys dirvožemį, atsiranda pavojus,
kad dokumentas bus abstraktus, o
sprendiniai nepritaikomi. Jeigu bus
vėl panaudotos abstrakčios schemos,
kuriose nurodomi jau ir taip žinomi
regionai, nedetalizuojant, nenurodant
veiklų, kurios būtų remtinės ir duotų
naudą tuose regionuose ūkinę veiklą
vykdantiems žmonėms, dokumentas
taps beprasmis.

„2000-aisiais tuometinio Geografijos
instituto (dabar Gamtos tyrimų centro
skyrius) mokslininkai atliko geografinę
Lietuvos teritorijos dirvožemio analizę.
Tačiau tyrimuose remtasi dar SSRS
mokslininkų sudarytomis bazėmis. Na-
tūralu, kad per daugiau nei 50 metų
situacija pasikeitė. Todėl be naujų
duomenų parengtas Lietuvos teritori-
jos bendrasis dokumentas neteiks to-
kios praktinės naudos, kokią galėtų“, –
sako doc. J. Volungevičius ir priduria,
kad ūkininkų sąmoningumas didėja ir
daugėja privačių iniciatyvų.

Išmaniosios technologijos keičia dir-
vožemio tyrimų atlikimo procesą. Vis
dažniau pasitelkiami dronai bent lo-
kaliai leidžia sumodeliuoti dirvožemio
būklės pokytį. Mokslininkai savo lėšo-
mis jau kelis kartus panaudojo dronus
lokaliesiems tyrimams ir pagal gautą in-
formaciją sumodeliavo dirvožemio bū-
klės pokytį atskirose teritorijose.

„Lokalių tyrimų metu ištyrėme Trakų
apylinkėse, Juodkrantėje esančius
dirvožemius, tyrimai daryti Varėnos
rajone, šiuo metu atliekami Medininkų
apylinkėse. Iš gautų duomenų galima
spėti, kad erodotų žemės plotų Lietu-
vos teritorijoje yra 30 proc. daugiau,
nei nurodoma oficialiose bazėse“, –
sako mokslininkas.

Didėja ūkininkų sąmoningumas

Doc. J. Volungevičius pasakoja, kad
ūkininkai vis dažniau tiria ne viršutinį
grunto sluoksnį, o visą dirvožemio pro-
filį, rengia nacionalinius ir Europos Są-
jungos projektus ir dalyvauja tokiuose
projektuose. Jie patys finansuoja pir-
minius tyrimus tam, kad gautų išsamią
informaciją apie dirvožemį. Dažniau-
siai tai yra žmonės, kurie jaučiasi esą
žemių savininkai, o ne nuomininkai.

Jiems svarbu ilgalaikė nauda, derlių
gauti ilgus metus, o jeigu veiklą pratęs
vaikai ir vaikų vaikai – kad ir jie gau-
tų tokį patį derlių. Jie nesiorientuoja į
trumpalaikį derliaus padidinimą.

Sąmoningi ūkininkai mineralines trą-
šas keičia koloidinėmis jų formomis,
organinėmis trąšomis, kurios naudin-
gos ne tik augalams, bet ir dirvožemiui.
Tačiau dauguma modernių technolo-
gijų prieinamos tik stambiems ūkiams
ar bendrovėms.

Paklaustas apie tai, kaip reikėtų vyk-
dyti ūkinę veiklą nerizikuojant neigia-
mais padariniais dirvožemiui, doc.
J. Volungevičius pripažįsta, kad vienos
taisyklės nėra, skirtingiems regionams –
skirtingos rekomendacijos. Nors ben-
dra taisyklė turėtų apimti supratimą,
kad žemės našumas, galimybė duoti
produkciją, yra ribotas. Todėl ūkininkų
tikslas turėtų būti ne nuolatinis produk-
cijos kiekio didinimas, o balansavimas
tarp to, ką paimame iš žemės, ir to, ką
į ją grąžiname, parenkant tokią ūkinin-
kavimo formą, kuri leistų išlaikyti ūkio
rentabilumą ir dirvožemio tvarumą.
Dabar būdų išsaugoti pusiausvyrą yra
įvairių – tai ir biogėginių skystas ir kie-
tas digistatas (bedeguonėje aplinkoje
fermentuota organinė medžiaga), ir
šiaudai, priešeroziniai arimai (ariama
tinkama kryptimi, siekiant išvengti ero-
zijos), žalinimo priemonės, sėjomainos
palaikymas ir kitos priemonės. Dar ge-
riau aukštesiose atsakyti ariamosios
žemdirbystės ir pereiti prie žolininkys-
tės bei gyvulininkystės.

„Sąmoningas ūkininkavimas užtikrina,
kad nauda, kurią gauname dabar, iš-
liktų ir ateinančioms kartoms. Turime į
žemę žiūrėti kaip į savo nuosavybę, o
ne kaip į laikiną pajamų šaltinį. Jeigu
požiūris į žemę bus kaip nuomininkų,
bandysime gauti kuo daugiau, vėliau
nieko negausime, tad teks investuoti
labai daug, kad vėl gautume kokį nors
derlių“, – sako Geomokslų instituto
mokslininkas.

Anot jo, jeigu aukštesnių regionuose
būtų mažiau arimų, daugiau orientuo-
jamasi į gyvulininkystę, o žemumose –
į ariminę žemdirbystę, regionai galė-
tų keistis ūkinės veiklos organinėmis
atliekomis ir taip palaikyti medžiagų
pusiausvyrą dirvožemyje. Sumažėtų
mineralinių trąšų poreikis ir kartu ne-
reikėtų jaudintis dėl dirvožemio erozi-
jos grėsmės.

Tyrimas atskleidė – savo kūdikio sveikata Lietuvoje rizikuoja 3 proc. nėščiųjų

Liudmila Januškevičienė

Vilniaus universiteto žurnalistė

Alkoholio vartojimą medicininiiais tikslais aprašė seniausi pasaulio gydytojai, tačiau ir dabar vis dar pasigirsta medikų rekomendacijų nėščiai moteriai „pasigydyti“ šaukštu konjako ar taure raudonojo vyno.

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto dekanas, genetikas prof. Algirdas Utkus šiuo požiūriu laikosi griežtos pozicijos „nulis alkoholio – nulis rizikos“. Jo teigimu, nė viena moteris prieš nėštumą, nėštumo metu ar maitindama krūtimi neturėtų vartoti nė lašo alkoholio ir taip rizikuoti vaisiaus, kūdikio ir savo sveikata.



Saugios dozės nėra

Seniau kai kurioms ligoms gydyti buvo naudojami maži kiekiai alkoholio, nes medicina nebuvo tiek pažengusi, kiek yra dabar. Mūsų laikais alkoholiu gydytis nebereikia, nes yra veiksmingesnių priemonių. Pati nėščioji ir jos artimoji aplinka, taip pat ir medikai turi suprasti ir palaikyti mintį, kad nėštumas ir alkoholis yra tarpusavyje visiškai nesuderinami dalykai. Bet prof. A. Utkus pripažįsta, kad vis dar ne visi medikai yra griežtai nusistatę prieš alkoholio vartojimą kūdikio laukimosi laikotarpiu.

„Anksčiau medikai net rekomendavo nėščioms moterims, esant tam tikroms situacijoms, vartoti mažus kiekius alkoholio. Deja, dar ir dabar galima išgirsti gydytojų raginimus išgerti šaukštą konjako ar vyno kraujo spaudimui pakelti ar kraujui pagerinti“, – sako medikas.

Anot genetiko prof. A. Utkaus, toks požiūris neparemtas jokia mokslinė literatūra, tik subjektyviais įsitikinimais, todėl nereikia juo kliautis – net ir šaukštas alkoholio nėra gerai, nes alkoholis ir jo metabolitai gali sutrikdyti normalią žmogaus embriono ir vaisiaus raidą.

„Pavojingiausia yra tai, kad alkoholis ir jo metabolitai veikia besivystančias embriono smegenis. Kartais tyrimai nerodo ryškių struktūrinių embriono smegenų ar kitų organų pakitimų, tačiau alkoholis gali paveikti normalią smegenų raidą negrįžtamai ir gimęs vaikas turės įvairių sveikatos problemų. Tai gali būti intelektinė negalia, elgesio ir emocijų sutrikimai, mokymosi problemos“, – vardija mokslininkas.

Alkoholį vartoja 3 nėščiosios iš 100

Ilgą laiką nebuvo įmanoma gauti tikslios alkoholio vartojimo nėštumo laikotarpiu statistikos, nes atliekant besilaukiančių moterų apklausas apie alkoholio vartojimą nėštumo metu tyrimo rezultatais visiškai pasikliauti negalima. Ne visos respondentės sąžiningai prisipažįsta neatsisakiusios alkoholio nėštumo laikotarpiu, tikėtina, kad dalis moterų nuslepia šį faktą.

Todėl šiuo metu Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto mokslininkai at-

lieka tyrimus, kurių rezultatai turėtų parodyti tikrą šios problemos mastą Lietuvoje. Naujagimių sauso kraujo mėginiuose tiriama fosfatidiletanolio koncentracija leidžia nustatyti alkoholio vartojimo paskutinį nėštumo mėnesį rodiklį. Šis tyrimas yra anoniminis ir juo nesiekama identifikuoti konkrečias moteris, kurios vartojo alkoholį nėštumo metu, tik įvertinti bendrą situaciją mūsų šalyje. Tyrimui gauti visi būtini leidimai.

„Lietuvoje vykdoma visuotinė naujagimių patikra, kuria siekiama kuo anksčiau nustatyti keturias genetines ligas. Antrą dieną po kūdikio gimimo į Vilniaus universiteto ligoninės Santaros klinikų Medicininės genetikos centrą atsiunčiamas sausas kraujo lašas iš kūdikio kulniuko mėginys. Iš jo nustatomos kai kurios retos ir sunkios genitinės ligos, taip pat galima nustatyti ir fosfatidiletanolio koncentraciją, kuri atspindi alkoholio vartojimą paskutinį nėštumo mėnesį“, – apie atliekamą tyrimą pasakoja genetikas. Tyrimo rezultatas neparodo, kokį alkoholio kiekį moteris vartojo, nes kiekvienos moters organizme alkoholis skaidomas labai nevienodai, priklausomai nuo to, kaip funkcionuoja fermentai. Tyrimas atspindi tik alkoholio vartojimo faktą.

Tokiu būdu ištyrus alkoholio skilimo produktus iš 10 tūkst. mūsų šalies naujagimių kraujo mėginių bus surinkti objektyvūs duomenys apie alkoholio vartojimo nėštumo metu skaičių ir alkoholio poveikio vaisiui paplitimą Lietuvoje.

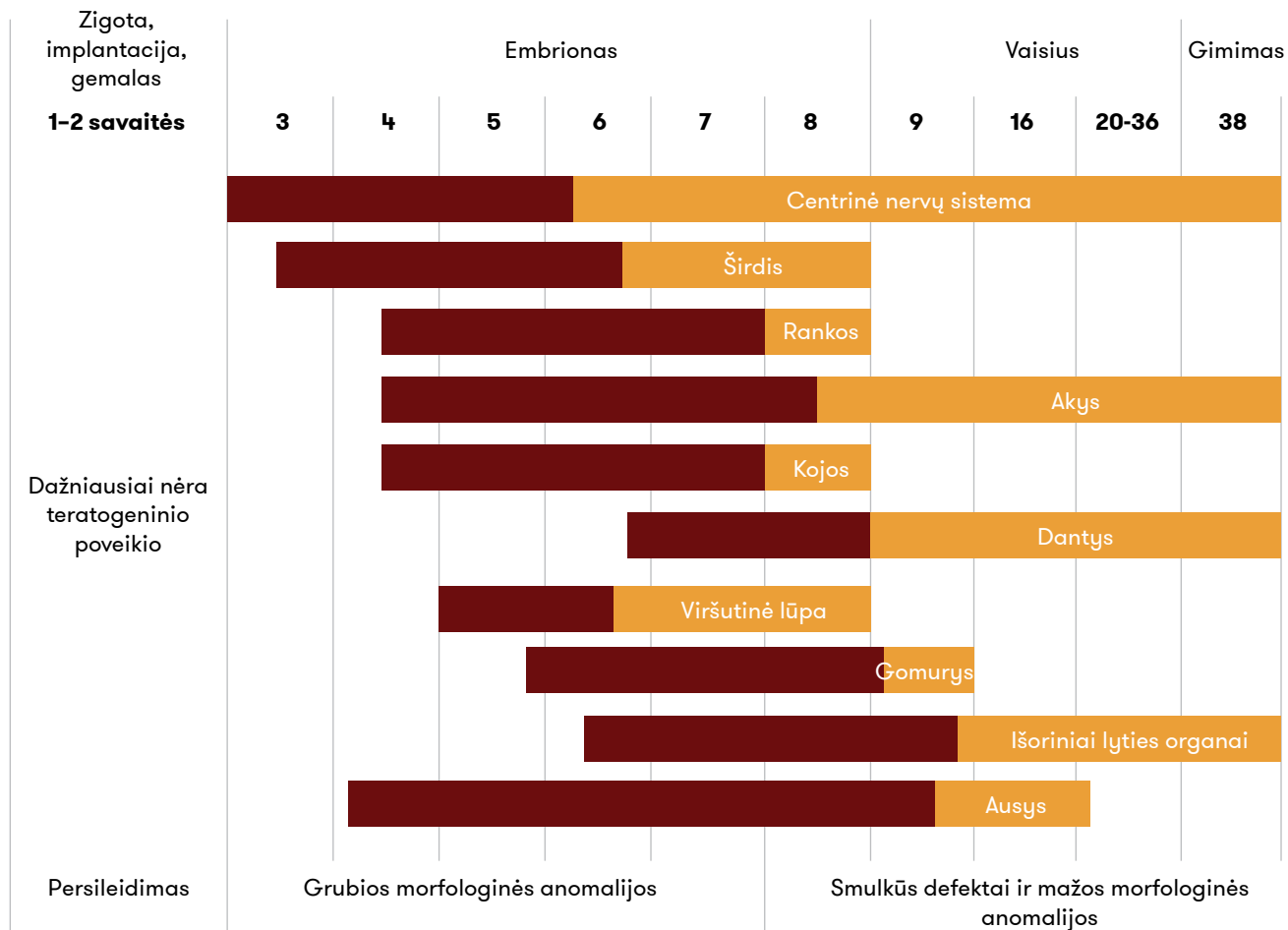
„Mokslinės literatūros duomenimis, nėštumo laikotarpiu alkoholį vartoja vidutiniškai 2–7 proc. moterų visame pasaulyje. Lietuva šiuo požiūriu neišsiskiria iš kitų šalių – alkoholį paskutiniaisiais nėštumo mėnesiais vartojo 3,1 proc. lietuvių“, – teigia prof. A. Utkus.

Pirminiais duomenimis, šie skaičiai buvo daug didesni – apie 60 proc., bet jie buvo pakoreguoti atlikus daugiau tyrimų.

Žala gali būti daugialypė

Alkoholis toksiškai veikia vaisingumą, didina persileidimų, vaisiaus mirties, priešlaikinio gimdymo riziką ir turi įta-

„Pavojingiausia yra tai, kad alkoholis ir jo metabolitai veikia besivystančias embriono smegenis.“



kos naujagimio svoriui ir ūgiui gimimo metu. Medikai yra nustatę kritinius vaisiaus raidos laikotarpius iki gimimo, kada alkoholio vartojimas gali padaryti didžiausią žalą.

„Pavojingiausias laikas – intensyvios organogenezės laikotarpis, kai formuojasi gyvybiškai svarbios embriono sistemos, organai. Tai laikotarpis nuo trečios iki dešimtos savaitės po pastojimo. Jei tuo metu veikia žalingi aplinkos veiksniai, gali sutrikti normali organų raida ir vaikui gresia įgimti defektai“, – pasakoja genetikos ekspertas.

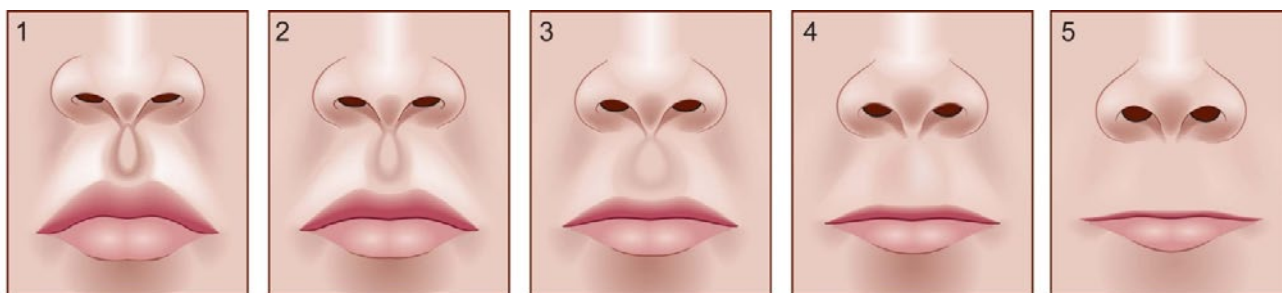
Kaip tvirtina medikas, jeigu alkoholis vartojamas mažesniais kiekiais arba vėlesniu nėštumo laikotarpiu, jis vis tiek veikia besiformuojančias smegenis. Vaisiaus smegenų raida tęsiasi

per visą nėštumą, todėl alkoholio vartojimas yra netinkamas viso nėštumo metu, ne tik kritiniu laikotarpiu iki 10 savaitės. Visiškai neaišku, kaip tai pasireikš po gimimo – gali pasitaikyti elgesio, emocijų, protinių problemų.

„Alkoholio vartojimas nėštumo metu yra viena dažniausių protinio atsilikimo priežasčių, o svarbiausia, kad tai yra ta priežastis, kurios mes 100 proc. galėtume išvengti“, – įsitikinęs prof. A. Utkus.

Būsimos mamos suvartojamas alkoholis ir jo skilimo produktas – acetaldehidas lengvai pereina per placentą ir gali pažeisti besiformuojantį vaisių, lemti ne tik smegenų, bet ir kitus rimtus sutrikimus: kūdikio augimo atsilikimą, nervų sistemos vystymosi sutrikimus (intelektinę negalią, autizmą, epilepsiją).

Žmogaus embriono ir vaisiaus kritinių raidos periodų schema (raudona spalva – jautriausias organo vystymosi laikas). Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministerijos informacija



Kiekvienas sveikas žmogus tarp nosies ir viršutinės lūpos turi daugiau ar mažiau išreikštas dvi filtro kolonas (1–4), o kūdikiai, paveikti alkoholio, tokių filtro kolonų paprastai neturi – jiems būdinga lygi sritis tarp nosies ir lūpos (5)

ja), organų vystymosi anomalijas. Šis pažeidimų spektras įvardijamas kaip „vaisiaus alkoholinio sindromo spektras“ (VASS).

Įtaką kūdikio defektų rizikai daro ne tik alkoholio vartojimo laikas (pirmomis kritinėmis savaitėmis), bet ir išgerti jo kiekiai viso nėštumo metu.

„Jei besilaukianti moteris kiekvieną dieną suvartoja apie 42 gramus gryno spirito (bokalas alaus ar taurė vyno), tai atsiranda iki 50 proc. tikimybė susilaukti vaiko su vaisiaus alkoholiniu sindromu (VAS) – pačiu sunkiausiu pažeidimo laipsniu, apimančiu ne tik intelektinę negalią, bet ir vidaus organų defektus“, – teigia medikas.

Smegenų pažeidimo neišgydys

Kasmet pasaulyje su sunkiuoju vaisiaus alkoholiniu sindromu gimsta vidutiniškai 1–3 vaikai iš 1000. Medikai, išvydę vos užgimusio kūdikio veidą, iš karto gali identifikuoti šį sutrikimą – jį išduoda tam tikri specifiniai veido bruožai.

„Tokiems vaikučiams būdingi ne tik vidaus organų, smegenų defektai, bet ir specifinis fenotipas: smulkūs veido bruožai, susiaurėję akių plyšiai, papildoma odos raukšlė vidiniame akių kampe, nedidelė, trumpa nosytė ir žema jos nugarėlė, labai plona viršutinė lūpa, plokščia vidurinė veido dalis“, – vardija medikas.

Ypač dažnas ir ryškus būna sritis tarp nosies ir viršutinės lūpos pažeidimas. Kiekvienas sveikas žmogus tarp nosies ir viršutinės lūpos turi daugiau ar mažiau išreikštas dvi filtro kolonas, o kūdikiai, paveikti alkoholio, tokių filtro kolonų paprastai neturi – jiems būdinga lygi sritis tarp nosies ir lūpos.

Paklaustas, ar vaisiaus alkoholinis sindromas, su kuriuo vaikas jau gimsta, yra kaip nors pagydomas, medikas sako, kad šios ligos sukeltus struktūrinius vidaus organų defektus galima koreguoti ir jie pagydomi labai lengvai, bet sutrikusios smegenų funkcijos neatkursi.

„Vaikams su vaisiaus alkoholiniu sindromu dažnai nustatoma ir širdies yda (širdies skilvelių arba prieširdžių pertvarų defektai), kurie yra pagydomi operacijos būdu. Nesuaugęs gomurys taip pat nekelia problemų – sutvarkoma. Visiškai kitokia situacija yra dėl smegenų pažeidimo – jų nepakeisi“, – teigia genetikas.

Sutrikusio elgesio ir smegenų pažeidimo problemas galima tik sušvelninti tokius vaikus nuolat lavinant ir mokant, ypač mažame amžiuje. Smegenys, būdamos plastiška struktūra, gali priimti tai, ko mokomasi, bet jeigu yra intelektinė negalia, ji ir liks visam gyvenimui.

„Kūdikių namuose yra apie 40 proc. vaikų, turinčių vaisiaus alkoholinį sindromą. Jie išsiskiria specifiniu elgesiu,

kuris apibūdinamas kaip „drugelio“ elgesys. Jiems viskas yra įdomu, bet jie negali susikaupti ties viena veikla. Ir jie kaip drugelis nuo žiedo prie žiedo šokinėja nuo vienos veiklos prie kitos“, – pasakoja mokslininkas.

Vyro žalingi įpročiai irgi reikšmingi?

Kalbant apie vyrą ir alkoholio vartojimą, prof. A. Utkaus teigimu, gali būti kelios situacijos. Pirmoji – kai girtas vyras apvaisina moterį ir į kiaušialąstę su spermatozoidu patenka nedidelis kiekis alkoholio.

„Šioje situacijoje pirmąsias dvi savaites galioja principas „viskas arba nieko“. Tai reiškia, kad jei yra kokių nors genetinių pokyčių, toliau organizmas paprastai nebesivysto ir įvyksta persileidimas. Jei nėštumas tęsiasi, tikėtina, kad problemų nebus – embrionas nesureagavo į alkoholio poveikį“, – pasakoja medicinos profesorius.

Kaip aiškina genetikas, iki dviejų savaičių žmogus yra sudarytas iš atskirų ląstelių, dar nesivysto jokia sistema, joks organas. Jei iš 10–16 ląstelių žūsta viena ar dvi, tai likusios gyvos perima žuvusios ląstelės funkcijas ir toliau įprastai vystosi be jokio sutrikimo.

Medikas apgailestauja, bet ir šiuo atveju vis dėlto negalima 100 proc. teigti, kad jei nėštumas tęsiasi, viskas vaikelui bus gerai. Teoriškai pa-

„Alkoholio vartojimas nėštumo metu yra viena dažniausių protinio atsilikimo priežasčių, o svarbiausia, kad tai yra ta priežastis, kurios mes 100 proc. galėtume išvengti.“

gal principą „viskas arba nieko“ taip turėtų būti, bet pasižiūrėjus į tyrimų su eksperimentiniais gyvūnais (modeliuojant tokią situaciją) rezultatus matyti, kad kartais nėštumas nenutrūksta, tačiau embriono raida jo metu yra sutrikusi.

Jeigu vyras yra priklausomas nuo alkoholio, ar tai reiškia, kad padidėja tikimybė susilaukti vaiko, kuris sirgs? Lėtinis alkoholio vartojimas gali lemti vyro nevaisingumo problemas ir epigenetinius pokyčius. Tai reiškia, kad paties geno struktūra nepakinta, bet gali pakisti jo funkcija ir ta pakitusi geno funkcija gali būti perduota palikuoniui. „Teoriškai yra galima tokia situacija: jei vyras priklausomas nuo alkoholio, dėl pakitimų lytinėje ląstelėje jis savo palikuoniui gali perduoti geną su pakitusia funkcija“, – sako mokslininkas.

Tačiau priklausomybė nuo alkoholio nėra griežtai genetinė būklė. Jeigu tėvas yra priklausomas nuo alkoholio, nebūtinai ir jo vaikas toks bus. Anot prof. A. Utkaus, priklausomybę nuo alkoholio lemia kompleksiniai veiksniai – įtakos turi tam tikrų genų funkcionavimas, bet daug svarbesnis veiksnys yra aplinka, kurioje žmogus gyvena. Net turint specifinį genotipą su polinkiu būti priklausomam, bet patekus į aplinką, kurioje nėra priklausomybę skatinančių veiksnių, priklausomybė nuo alkoholio nesivysto.

Kasmet pasaulyje su sunkiuoju vaisiaus alkoholiniu sindromu gimsta vidutiniškai 1–3 vaikai iš 1000.

SKAITMENINIO
SKAITYMO TYRIMAI

Mokslininkai tikisi – skaitmeninis komiksų skaitymas gali sumažinti atskirtį

Doc. dr. Zinaida Manžuch

Vilniaus universiteto
Komunikacijos fakulteto
Skaitmeninių medijų laboratorija

Vilniaus universiteto Komunikacijos fakulteto Skaitmeninių medijų laboratorijos mokslininkai ėmėsi unikalios iniciatyvos ir šį pavasarį kartu su Lietuvos bibliotekomis vykdydami projektą „KomiksLaB“ sukūrė ir išbandė edukacinę skaitmeninio komiksų skaitymo programą. Ji skirta didžiausių skaitmeninę atskirtį patiriantiems gyventojams – pagyvenusiems, mažas pajamas gaunantiems ir neįgaliems asmenims. Tikimasi, kad ji padės įvertinti galimybes ugdyti skaitmeninio raštingumo gebėjimus skaitant ir kuriant komiksus planšetiniuose kompiuteriuose.

Programa tikslingai įgyvendinta trijose viešosiose bibliotekose – Vilniaus centrinėje, Utenos Antano ir Motiejaus Miškinių ir Šiaulių miesto savivaldybės. Visos jos turi unikalios darbo su įvairiomis socialiai pažeidžiamomis grupėmis patirties, o Šiaulių bibliotekoje yra įkurtas ir atskiras Komiksų centras.



Šiandien komiksai pasitelkiami norint patraukliai ir suprantamai pateikti gana sudėtingą informaciją apie mokslinius atradimus ir jų poveikį žmonių gyvenimui.

Tiriama skaitmeninės atskirties problema

Pernai Komunikacijos fakulteto mokslininkai, įsitraukę į tarptautinį tyrėjų tinklą COST E-READ ir vykdydami projektą „Skaitmeninio skaitymo skatinimas kaip skaitmeninės atskirties mažinimo priemonė“, išnagrinėjo pasaulinius skaitymo ir technologijų mokslinius tyrimus ir įvertino skaitmeninės atskirties situaciją Lietuvoje – nustatė skaitmeninės atskirties priežastis ir jų patiriančias grupes. Pasak jų, skaitmeninę atskirtį lemia ne tik skaitmeninių technologijų, t. y. įrangos bei interneto ryšio, neprieinamumas, bet ir gebėjimų, motyvacijos naudotis jomis stoka, nežinojimas, kokias galimybes atveria skaitmeninės technologijos.

Įgyvendinant projektą „KomiksLaB“ buvo tiriama, kaip skaitymas gali padėti išspręsti aktualias skaitmeninę atskirtį patiriančių bendruomenių problemas: menką poreikį naudotis skaitmeninėmis technologijomis, žinių, kaip naudotis įvairiais įrankiais, ir suvokimo, kaip gauti naudos iš skaitmeninių technologijų, trūkumą.

To buvo siekiama pasitelkiant skaitmeninį skaitymą. Skaitymas yra mums įprasta, kasdienė veikla – pavyzdžiui, skaitome naujienas ar laisvalaikio – knygas; skaitymas taip pat gali būti labai motyvuojantis ir įkvepiantis užsiėmimas. Taigi skaitymas turi potencialą didinti žmonių motyvaciją ir ugdyti gebėjimus naudotis skaitmeni-

nėmis technologijomis, taip pat ir ieškoti, kaip pritaikyti šiuos įrankius savo labui.

Kodėl komiksai?

Dar vienas netradicinis sprendimas – tirti skaitmeninį komiksų skaitymą.

Komiksai – tai medija, kuri leidžia perteikti pasakojimą ar informaciją pasitelkiant prasminiais ryšiais susietą vaizdų seką. Jie pasižymi stipriu vizualiniu ir emociniu poveikiu, todėl jau ne pirmus metus aktyviai naudojami įvairiuose mokymo procesuose. Komiksai leidžia greitai ir suprantamai perteikti pasakojimo esmę, sudominti skaitytoją ir įtraukti į pasakojamus įvykius.

Šiandien komiksai pasitelkiami norint patraukliai ir suprantamai pateikti gana sudėtingą informaciją apie mokslinius atradimus ir jų poveikį žmonių gyvenimui. Pavyzdžiui, 2017 m. JAV mokslininkai ištyrė įprastu teksto ir komikso formatais sukurtų lankstinukų apie skiepus veiksmingumą informuojant vartotojus. Tyrimas parodė, kad gyventojai geriau įvertino komiksus perteiktą lankstinuko informaciją ir manė, kad jis yra informatyvesnis nei įprastasis. Mokslininkai taip pat lygino komiksų ir įprasto formato lankstinukų galimybes patraukliai papasakoti visuomenei apie mokslinius atradimus ir paskatinti labiau domėtis mokslu. Tyrimo rezultatai buvo tokie patys kaip ir ankstesnio tyrimo – komiksų formatu

pateiktas lankstinukas sukėlė didesnę emocinę reakciją nei įprastas lankstinukas ir padidino skaitytojų motyvaciją domėtis mokslu. Naudoti komiksus ugdymui rekomenduoja pelno nesiekiančios organizacijos ir tarptautinės profesinės organizacijos. Pavyzdžiui, JAV veikianti pelno nesiekianti organizacija „Reading With Pictures“ sukūrė nemažai programų ir gairių mokymo institucijoms, kaip naudoti komiksus ugdant įvairius mokinių gebėjimus. Tarptautinė bibliotekų asociacijų ir institucijų federacija (IFLA) rekomenduoja naudoti komiksus kaliniams skirtose edukacinėse programose.

Komiksų moksliniai tyrimai neabejotinai rodo jų potencialą sudominti skaitytoją ir įtraukti į tam tikrą veiklą. Tai lemia aktyvų komiksų naudojimą ugdymo procese.

Tyrimas – pokyčiui stebėti

Vilniaus universiteto Komunikacijos fakulteto mokslininkai, atlikdami eksperimentą galimam pokyčiui stebėti, nagrinėjo, ar skaitmeninių komiksų skaitymas turi poveikį skaitmeninės atskirties mažinimui.

Eksperimente dalyvavo trys gyventojų grupės – kurtieji ir neprigirdintys asmenys, pagyvenę žmonės ir vaikai iš nedidelės pajamos gaunančių šeimų, kurie turi mažiau galimybių gauti naudos iš skaitmeninių technologijų. Dalyviams buvo sukurta edukacinė 8 užsiėmimų skaitmeninio komiksų skai-



Padedamos Vilniaus universiteto Komunikacijos fakulteto mokslininkų bibliotekos sukūrė atskiras edukacines komiksų skaitymo programas, pritaikytas kiekvienai tikslinei grupei. Šiaulių miesto savivaldybės bibliotekos nuotr.

tymo ir kūrimo programa, kuria ugdomi įvairūs dalyvių gebėjimai perprasti ir naudingai pritaikyti planšetinius kompiuterius.

Užsiėmimai vyko trijose Lietuvos viešosiose bibliotekose: Vilniaus centrinėje, Utenos Antano ir Motiejaus Miškinų ir Šiaulių miesto savivaldybės.

Padedamos Komunikacijos fakulteto mokslininkų ir pasidalydamos sėkminga patirtimi bibliotekos sukūrė atskiras edukacines komiksų skaitymo programas, pritaikytas kiekvienai tikslinei grupei. Edukacinių programų dalyviai turėjo galimybę išmokti valdyti planšetinį kompiuterį, perprasti įvairias kasdieniame gyvenime naudingas šio įrenginio funkcijas, rasti komiksų internete, skaityti lietuviškus komiksus, sukurti savo komiksą planšetiniame kompiuteryje naudodamiesi nemokamomis komiksų kūrimo programomis, platinti savo sukurtus komiksus socialiniuose tinkluose. Užsiėmimuose dalyviai taip pat susipažino su komiksų medija – ištakomis, pagrindiniais elementais, bandė perprasti, kokios priemonės naudojamos siekiant perteikti įvairius pasakojimo aspektus – personažų emocijas, veiksmo intensyvumą ar trukmę.

Tikimasi dalyvių motyvacijos, gebėjimų ir požiūrio pokyčių

Mokslininkai, bendradarbiaudami su bibliotekomis, stebėjo ir rinko duomenis apie komiksų poveikį dalyvių

motyvacijai naudotis skaitmeninėmis technologijomis, požiūrį į jas, gebėjimą jomis naudotis ir pritaikyti įvairioms reikmėms. Jau atliktas pradinis tyrimas, skirtas išsiaiškinti dalyvių skaitymo bei naudojimosi skaitmeninėmis technologijomis įpročius, įpusėjo baigiamasis tyrimas, kuris padės užfiksuoti edukacinės programos metu įvykusius pokyčius. Poveikio tyrimo metodas leis įvertinti dalyvių požiūrio, motyvacijos, gebėjimo naudotis skaitmeninėmis technologijomis pokyčius po mokymų.

Atliktų tyrimų rezultatai, be abejonės, padės daugiau sužinoti apie skaitmeninio skaitymo vaidmenį mažinant skaitmeninę atskirtį. Ateities tyrimams ir praktinei veiklai vertingos ir kitos projekto metu gimusios idėjos – tai sumanymas nagrinėti komiksų potencialą, sudominti ir įtraukti žmones į įvairių skaitmeninių technologijų naudojimo veiklą. Bendradarbiavusioms bibliotekoms tyrimo rezultatai padės įvertinti dabar vykdomas ir kurti naujas edukacines gyventojų skatinimo naudotis skaitmeninėmis technologijomis programas.

Komiksų moksliniai tyrimai neabejotinai rodo jų potencialą sudominti skaitytoją ir įtraukti į tam tikrą veiklą.

Nuomonių lyderiai – auganti niša socialinių tinklų rinkodaroje

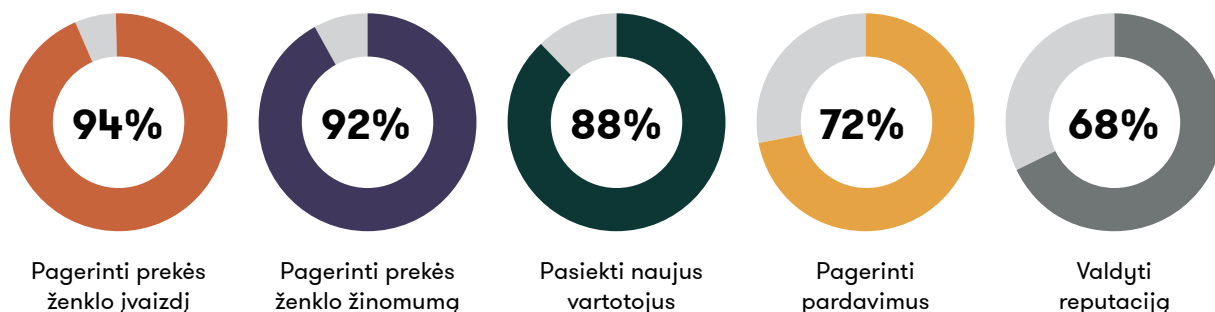
Dr. Miglė Černikovaitytė

Vilniaus universiteto
Verslo mokykla

Nuomonių lyderių rinkodara (angl. *influencer marketing*) per pastarąjį dešimtmetį tapo vienu svarbiausių rinkodaros specialistų įrankių norint daryti tiesioginę įtaką tiems, kurie priima sprendimus dėl pirkimo. Nuomonių lyderių (nuomonės formuotojų) atsiradimą lėmė socialinių tinklų, internetinių pokalbių bei programėlių išpopuliarėjimas ir rekomendacijų, grįžtamojo ryšio svarba reklamuojant prekę ir paslaugos įvaizdį socialiniuose tinkluose.

Nuomonių lyderių rinkodaros mastai auga. Per pastaruosius dvejus metus šios sąvokos paieška „Google Trends“ išaugo 400 proc. Verslo įmonės vis labiau supranta nuomonių lyderių įtaką ir jų vertės prekės ženklo įvaizdžiui kūrimo galią.





1 pav. Nuomonės formuotojų įtaka prekės ženklui.
Šaltinis: Influence 2.0, Altmeter, Traackr 2017, Tomoson, 2016

Nuomonės formuotojų sekėjai aktyviausi „Instagrame“

Tyrimais įrodyta, kad socialinių tinklų rinkodara yra maždaug 20–30 proc. efektyvesnė nei kitos reklamos formos internete. Taip pat sparčiai populiarėja tinklinė rinkodara, kuri pasitelkia socialinius tinklus ir nuomonių lyderius, jų sugebėjimą suburti apie save didelį žmonių tinklą ir tiesiogiai formuoti nuomonę apie įvykius, prekės ženklus ar žmones. Tyrimai rodo, kad net 83 proc. vartotojų pasitiki realių žmonių rekomendacijomis.

Sąvoka „nuomonių lyderis“ (angl. *influencer*) pirmą kartą paminėta sociologo Paulo Lazarsfeldo, Bernardo Berelsono ir Hazelio Gaudeto studijoje. Ši sąvoka kilo iš JAV ir Izraelio mokslininko sociologo Elihu Katzo dviejų pakopų komunikacijos srauto teorijos, kurioje teigiama, kad dauguma žmonių pasirenka savo poziciją remdamiesi nuomonių lyderio išsakytu vertinimu. Nuomonių lyderiu gali būti bet kuris žmogus, kuriantis kokybišką turinį – įdomiai rašantis ir fotografuojantis, kad įkvėptų kitus socialinėje erdvėje – ir darantis poveikį vartotojų nuomonei ir pirkimo sprendimams. Nuomonių lyderiai paprastai rašo aktualiomis visuomenėje temomis – išsako savo nuomonę apie svarbius įvykius, dalijasi pomėgių, pramogų, kelionių, sporto, sveikos gyvensenos, tėvystės įžvalgomis ir pan. Beje, jų specializacija gali būti viena konkreti tema, kaip, pavyzdžiui, Beatos Nicolson – maisto gaminimas, Andriaus Ta-

pino – ekonomika, Rūtos Meilutytės – plaukimo sportas.

Daugiausia vartotojų, kurie kasdien jungiasi prie socialinių tinklų ir seka bent vieną nuomonių lyderį, yra „Instagram’e“ (87 %), „Youtube’e“ (65 %) ir „Facebook’e“ (58 %).

Kiek uždirba nuomonės formuotojai?

Pastebima, kad nuomonių lyderio statusas jau tampa siekiamybe ir savotiška profesija. Įdomios asmenybės, gebančios kurti įtraukiantį turinį ir suburiančios didelę sekėjų auditoriją, kartais palieka savo darbo vietas ir gali visiškai pragyventi iš pajamų, gaunamų už reklamą socialiniuose tinkluose.

Kiekvienas nuomonių lyderis pats nustato savo paslaugų kainas, tačiau jų atlygį lemia ir rinka bei konkurencija. Įkainis dažniausiai nustatomas pagal sekėjų skaičių visose socialinėse platformose, tačiau be galo svarbus rodiklis yra įsitraukimas – kaip nuomonių lyderis geba įtraukti vartotojus į savo kuriamą turinį – kiek teigiamų paspaudimų, komentarų ar pasidalijimų sulaukia įrašas. Be to, kaina gali kilti, jei nuomonės formuotojas yra žinomas ir kituose komunikacijos kanaluose, sulaukia tradicinės žiniasklaidos dėmesio arba, pavyzdžiui, jei įrašo nuotraukoje jis yra su vaiku ar sutuoktiniu.

Visi šie nuomonės formuotojai yra susikūrę stiprų asmeninį prekės ženklą, turi aiškią veiklos sritį, įvaizdį ir vertybes.

Jie natūraliai pasiekia sekėjų skaičių socialiniuose tinkluose ir jų auditorija yra gana vientisa pagal pomėgius, ryšius ir netgi socialinį statusą. Jie turi autentišką balsą, nuomonę ir išlieka jai ištikimi, jie įtraukia savo sekėjus į dialogą ir skatina jų veikimą.

Šiuo metu vis labiau pasiklystama informaciniame triukšme. Nuomonių lyderiai egzistuoja tam, kad padėtų laiku susiorientuoti arba primintų aktualią visuomenei temą. Jie – kaip savotiškas filtras, tikslinei auditorijai rekomenduojantis tik tai, kas patiko pačiam nuomonės formuotojui. Atlikę savo misiją, jie nutyla ir leidžia diskusijai plėtotis be jų intervencijos – tai dar vienas teigiamas, tačiau rečiau pasitaikantis nuomonių lyderių bruožas.

Kodėl verta įtraukti į rinkodarą?

Jei reikėtų apibūdinti nuomonių lyderių įtaką, vienareikšmiškai tai atlikti gali būti sunku. Viena aišku – nuomonės formuotojai kuria ryšį tarp vartotojų ir prekės ženklų (1 pav.).

Nuomonių lyderių rinkodaros esmė – didinti prekės ženklo žinomumą ir skatinti pardavimą. Įžymybių komentarai ir rekomendacijos socialiniuose tinkluose tiesiogiai prisideda prie abiejų šių tikslų.

Į nuomonių lyderių komentarus ir rekomendacijas dėmesį atkreipia daug žmonių, ir tai gali padėti prekės ženklui užmegzti ryšį su potencialiais vartotojais. Žmonės labiau pasitiki nuomonių lyderio rekomendacijomis nei įprasta reklama. Tikėtina, kad pasiklio-

Nuomonių mikrolyderiai

Nuomonės formuotojai
nišinėje industrijoje

Sekėjai: 1000–30 000

Kuria autentišką, įtraukiantį
turinį specifinei auditorijai

Labiausiai tinka: įsitraukimui
ir konversijai didinti

Kaina: 50–200 eurų už įrašą

Jurga Lago

Nuomonių makrolyderiai

Nuomonių lyderiai
specifinėje srityje

Sekėjai: 30 000–100 000

Kuria autentišką, įtraukiantį
turinį konkrečia tema

Labiausiai tinka: žinomumui,
įsitraukimui ir konversijai didinti

Kaina: 200–500 eurų už įrašą

Andrius Užkalnis,
Liudvikas Andriulis

Nuomonių megalyderiai

Žinomi visuomenėje žmonės

Sekėjai: 100 000+

Socialinėje medijoje tapo
populiarūs dėl žinomumo
kituose medijų kanaluose

Labiausiai tinka: žinomumui
didinti

Kaina: 500–1200 eurų už įrašą

Radistai, Andrius Tapinas,
Beata Nikolson

**2 pav. Nuomonės formuotojų
klasifikavimas ir uždarbis
(Laura Aleksandravičiūtė,
2018)**

vę nuomonių lyderiu, įsigiję prekę ar paslaugą ir likę ja patenkinti žmonės ir ateityje bus šio produkto ar paslaugos pirkėjai. Pavyzdžiui, 48 proc. „Instagram'o“ naudotojų renka kelionių idėjas sekdami nuomonių lyderius.

Nuomonių lyderis didina prekės ženklo žinomumą internete: paminėjus kokį nors prekės ženklą, šiuo paminėjimu pasidalija, jį pakomentuoja arba paspaudžia „like“ jo sekėjai. Įrašo apie prekės ženklą komentarus ir pasidalijimus matys ir nuomonių lyderio sekėjų draugai. Taip informacija apie prekės ženklą pasklinda plačiau ir ši sklaida natūraliai auga.

Nuomonių lyderis gali pasiekti įvairiausias, net labai specifines žmonių grupes. O tai didelis pranašumas, kai prekės ženklo tikslinė auditorija yra nišinė. Šiuo atveju verta rinktis bendradarbiauti ne su plačiai žinoma asmenybe, o su nuomonių lyderiu, kurio „klauso“ būtent ta siaura prekės ženklui aktuali auditorija.

Pasitelkiant nuomonių lyderius yra kuriamas pigus bei efektyvus turinys. Pvz., Lietuvoje nuomonių lyderiai, turintys mažiau nei 30 tūkst. sekėjų vienoje platformoje, kartais dirba mainais už produktus ir paslaugas arba gauna 50–150 eurų už vieną įrašą; turintys 30–80 tūkst. sekėjų už įrašą

gali gauti vidutiniškai 200–500 eurų, o turintys daugiau nei 80 tūkst. sekėjų gali uždirbti 500–1200 eurų už vieną įrašą (2 pav.).

Nuomonės formuotojų trūksta

Lietuvoje ypač populiarius nuomonių lyderiai, kurie rašo visuomeninėmis temomis: Rimvydas Valatka, Vladimiras Laučius, Andrius Užkalnis, Algis Ramanauskas, Žygimantas Mauricas, Gitanas Nausėda, Andrius Tapinas. Jų daromas poveikis Lietuvai seniai pralenkė aukščiaušį šalies vadovų įtaką. Tarp įtakingiausių nuomonės formuotojų socialiniuose tinkluose taip pat yra sporto žvaigždės Žydrūnas Savickas ir Jonas Valančiūnas, mados ikonos Monika Linkytė ir Karolina Meschino.

Tačiau Lietuvoje nuomonės formuotojų, įvairiuose socialiniuose kanaluose kuriančių kokybišką turinį, ypač apie sportą, mitybą, kulinariją ar tėvystę, trūksta. Jų paklausa vis dar auga, tačiau pasiūla didėja kur kas lėčiau. Todėl pasitelkiami tie patys veidai ir vardai, nebūtinai atitinkantys prekės ženklo tikslus ar vertybes.

Paveiki rinkodaros priemonė

Paprastai nuomonių lyderių poveikis prekės ženklui nustatomas pagal du pagrindinius ir greičiausiai pamatuo-

jamus rodiklius – „like'us“ ir komentarus. Kiekvieno nuomonių lyderio tiesioginę įtaką pardavimams galima būtų pamatuoti ir suteikiant jų reklamavimui prekei unikalų nuolaidos kodą. Visa kita priklauso nuo pačioje pradžioje suformuotos rinkodaros strategijos ir joje numatytų tikslų – galbūt tai produkto parodymų skaičius, kokybiškų diskusijų skaičius, apsilankymai tinklalapyje ir pan. Kad paaiškėtų tikrieji rezultatai ir būtų galima pamatuoti nuomonės formuotojų daromą įtaką prekės ženklui, šią priemonę reikėtų naudoti ilgesnį laiką. Nuomonių lyderių pasitelkimas trumpalaikėms kampanijoms neatneša labai daug naudos.

Lietuvą pasaulinės nuomonių lyderių tendencijos pasiekia šiek tiek pavėluotai, o ir verslo įmonės dar nėra pasirušusios nuosekliai ir kryptingai jais naudotis įgyvendindamos savo rinkodaros strategiją. Greičiausiai taip yra dėl to, kad mes patys nesame dideli avantiūristai ir visada esame linkę palaukti, kol tą naują išbandys kaimynai. Tai yra labiau Lietuvos rinkos nei nuomonių lyderių rinkodaros specifinis bruožas.





Nuo 1579-ųjų

Sekite mūsų istorijas:

naujienos.vu.lt

Start FM 94.2

Vilnius University @



SPECTRUM, 2018 rugsėjis, Nr. 2 (28)

Žurnalą leidžia Vilniaus universiteto Komunikacijos ir rinkodaros skyrius.

Redaktorė Liudmila Januškevičienė.

Kalbos redaktorė Ilma Dunderienė.

Dizainerė Miglė Strumskytė.

Iliustratorė Eglė Plytnikaitė.

Fotografas Edgaras Kurauskas.

Viršelyje – Vilniaus universiteto alumnės dr. Julijos Krupič Kembridžo laboratorijoje tyrinėjami smegenų žemėlapiai. Eglės Plytnikaitės iliustracija.

Adresas: SPECTRUM, Vilniaus universitetas, Komunikacijos ir rinkodaros skyrius,
Universiteto g. 3, LT-01513 Vilnius.

Tel. (8 5) 236 6053, <http://naujienos.vu.lt/spectrum>

Dėl publikacijų ir reklamos žurnale kreiptis el. paštu spectrum@cr.vu.lt.

Leidinyas platinamas nemokamai. Spausdino AB „TITNAGAS“.

Tiražas 2000 egz. ISSN 1822-0347

© VILNIAUS UNIVERSITETAS, 2018

Platinant šio leidinio informaciją nuoroda į SPECTRUM būtina.

