

# VIRTUALIŲ BENDRUOMENIŲ KOLEKTYVINIO INTELEKTO GALIMYBĖS IR IŠŠŪKIAI SPREŠTI VISUOMENEI AKTUALIAS PROBLEMAS

Birutė Pitrėnaitė-Žilėnienė

Mykolo Romerio universitetas, Lietuva, birute.pitrenaite@mruni.eu

Aelita Skaržauskienė

Mykolo Romerio universitetas, Lietuva, aelita@mruni.eu

doi:10.13165/ST-13-3-2-07

## Santrauka

**Tikslas** – išanalizuoti, kaip naudojantis socialinėmis technologijomis atsirandantis (angl. *emerging*) kolektyvinis intelektas (toliau – KI) gali lemti visuomenei aktualių problemų sprendimo sėkmę. Tikslui pasiekti nustatyti šie uždaviniai: pateikti KI sampratą ir apibūdinti jo turinį; apibendrinti KI raiškos masiniuose viešuosiuose debatuose (angl. *argumentation*) galimybes ir apribojimus; analizuoti Lietuvos situaciją šioje srityje, lyginant su teorinėmis KI technologijų pritaikomumo spęsti viešąsias problemas nuostatomis.

**Metodologija** – taikomi mokslinės literatūros analizės ir atskirų atvejų kokybinės turinio analizės metodai. Teorinė analizė skirta pažinti KI fenomeną ir jo interpretacijų įvairovę, KI atsirasti (*emerge*) reikalingas sąlygas bei iššūkius, kuriuos reikia įveikti, siekiant užtikrinti maksimaliai efektyvų KI technologijų panaudojimą įvairių sričių viešosios politikos formavimo procese. Remiantis teorinio tyrimo rezultatais – identifikavus svarbiausius KI formavimosi ir jo pritaikomumo dėmenis – pagal juos tiriama Lietuvos virtualūs bendruomenių projektai, orientuoti į visuomenei aktualių problemų nustatymą ir jų sprendimą.

**Rezultatai** – analizuojant, kaip mokslinėje literatūroje suvokiamas KI, nustatyta, kad KI samprata ir jo apibrėžimai varijuoja priklausomai nuo pozicijos, iš kurios šis fenome-

nas analizuojamas: vieni autoriai plačiau prasmė apibūdina KI, neakcentuodami socialinių technologijų kaip KI sąlygos. Tačiau pastaraisiais dešimtmečiais, atsiradus internetui, socialinės technologijos tampa neatsiejama KI formavimosi dalimi. Pagrindiniai internetu paremta KI principai – geografiškai nesusieti dalyviai bei šių dalyvių gausa. Šių principų realizavimas užtikrina KI formavimuisi reikalingų elementų įvairovę. Šiuo metu egzistuoja daug skirtingų internetinių terpių, kuriose kuriamas KI. Tačiau ne visos užtikrina kolektyvinį veikimą, kuris yra būtinas KI. Mokslininkai, analizuodami ir grupuodami internetinių terpių su KI požymiais įvairias charakteristikas, nustatė gana nedidelį rinkinį bendrų elementų, kuriuos pavadino KI genais, o jų kombinacijų visumą – KI genomu. Klasifikuojant šiuos genus naudojamos dvi poros klausimų: kas atlieka užduotis? kodėl jie tai daro? bei kas yra vykdoma? kaip tai yra daroma? Atsakymai į šiuos klausimus parodo, kokiais principais veikia KI formavimosi terpė. Tai svarbu žinoti kuriant sistemas, kuriose siekiama KI atsiradimo ir jo pritaikymo konkrečioms tikslams pasiekti.

Moksliniai tyrimai pagrindžia, kad KI turi potencialo spręsti viešąsias problemas. Tam kuriamos specialios virtualaus bendravimo platformos. Žvalgomas Lietuvos virtualių socialinių projektų tyrimas parodė, kad tokių platformų daugėja, o jose veikiančių socialiai aktyvių narių skaičius auga. Svarbu, kad šie projektai turėtų leisti identifikuoti, svarstyti visuomenines problemas, ieškoti jų sprendimo alternatyvų, jas vertinti ir priimti sprendimus. Kaip tokie Lietuvos KI platformų pavyzdžiai buvo nagrinėti virtualūs socialiniai projektai Aš Lietuvai ir Lietuva 2.0. Šie projektai integruoja visus KI formavimosi ir jo pritaikomumo socialiniams iššūkiams spręsti elementus: gali pritraukti didelį skaičių geografiškai išsiskirsčiusių žmonių, turi technologinius sprendinius, leidžiančius identifikuoti, svarstyti visuomenines problemas, ieškoti jų sprendimo alternatyvų, jas vertinti ir priimti sprendimus. Tačiau Lietuvos praktikos tyrimas neatskleidžia, ar šiose virtualiose terpėse atsiradęs KI yra ar gali būti pritaikomas praktikoje ir daryti realią įtaką viešosioms politikoms.

**Tyrimo apribojimai** – šiame straipsnyje pateikiamas atvejų studijas galima vertinti tik kaip apžvalginę, reikalaujančią platesnių ir išsamesnių tyrimų. Reikalingi tyrimai, skirti stebėti masinių viešųjų debatų dalyvių kaitos dinamiką, vertinti keliamų ir sprendžiamų socialinių problemų rezultatus, analizuoti konsensuso paieškos procesą ir jo išdavas, tirti virtualių bendruomenių projektų terpėje atsiradusio KI pritaikymą ir pan. Tačiau šiems tyrimams būtinas teorinis pagrindas ir pirminė atvejų apžvalga, būtent kas ir pateikiama šiame straipsnyje.

**Praktinis pritaikomumas** – straipsnyje apibūdinta KI genomo samprata ir turinys. Konkretaus projekto genomo nustatymas gali būti naudingas organizuojant virtualaus bendruomenės projekto veiklą taip, kad pasitelkiant KI būtų realizuoti projekto siekiai. Kolektyvinio intelekto technologijų apžvalga bei minios įtraukimo į viešuosius debatus iššūkių pristatymas gali leisti išvengti galinčias kilti virtualaus bendruomenės projekto veikimo problemas ir iš anksto ieškoti sprendinių jų išvengti ar joms valdyti.

**Originalumas** – tyrimas originalus tuo, kad yra nukreiptas į konkrečius KI dėmenis: minios pritraukimą į virtualius projektus tam, kad virtualioje terpėje kolektyviai būtų identifikuojamos aktualiausias socialinės problemos ir ieškoma jų sprendimo alternatyvų.

**Raktiniai žodžiai:** kolektyvinis intelektas, virtualus bendruomenės projektas, socialinės technologijos.

**Tyrimo pobūdis:** požiūris.

---

## 1. Įvadas

Įspūdingas interneto atsiradimas ir veržli jo plėtra atvėrė didžiules galimybes plataus masto bendravimui naudojant elektroninį pašta, forumus, pokalbių, naujienų svetaines, internetinius dienoraščius (angl. *blog*) ir kt. Susitelkus socialinėms technologijoms ir daugelio individų žinioms, pradėjo formuotis nauja intelektinio kapitalo forma – kolektyvinis intelektas (toliau – KI). KI technologijų nedideli eksploatavimo kaštai, atvirumas, gebėjimas sutelkti dideles grupes skirtingas žinias turinčių saviorganizacijos pagrindu komunikuojančių žmonių, sudarė sąlygas didelėms vartotojų grupėms kartu pasiekti neįtikėtinų rezultatų kuriant ir keičiantis kolektyvinėmis žiniomis (Gloor, 2006; Tapscott ir Williams, 2006; von Hippel, 2001). Tačiau tokios technologijos yra mažiau veiksmingos sudarant sąlygas bendradarbiavimu grįstiems svarstymams (angl. *collaborative deliberation*), užtikrinant visuomenei svarbių kompleksišku problemų sprendinių alternatyvų išvardijimą, analizę ir atranką (Klein et al., 2007; Rosenhead ir Mingers, 2001). Todėl mokslininkai sprendžia uždavinį, kokia internetu remiama (angl. *web-based*) platforma reikalinga, kad būtų sudarytos sąlygos pasitelkti kolektyvinį intelektą sudėtingoms visuomenei aktualioms problemoms spręsti (Iandoli et al., 2008; Klein, 2007). KI potencialo panaudojimas šioje srityje prisidėtų prie visuomenės telkimo bendriems tikslams ir piliečių įtraukimo formuojant viešąsias politikas skatinimo.

Šio straipsnio tikslas – išanalizuoti, kaip KI gali lemti visuomenei aktualių problemų sprendimo sėkmę, kokios yra galimybės ir iššūkiai įtraukti minias į virtualius visuomenės labai sukurtus bendruomeninius projektus. Realizuojant šį tikslą, pateikiama KI ir jam atsirasti reikalingų technologijų samprata, apibendrinamos KI raiškos viešuosiuose debatuose (angl. *argumentation*) galimybės ir apribojimai bei apžvelgiama Lietuvos situacija šioje srityje lyginant su teorinėmis KI technologijų pritaikomumo spręsti viešąsias problemas nuostatomis. Tyrime taikyti mokslinės literatūros analizės ir atskirų atvejų kokybinės turinio analizės metodai. Teorinė analizė leido pažinti KI fenomeną ir jo interpretacijų įvairovę, KI atsirasti reikalingas sąlygas bei iššūkius, kuriuos reikia įveikti siekiant užtikrinti maksimaliai efektyvų KI technologijų panaudojimą įvairių politikų formavimo procese. Atlikus teorinį tyrimą ir identifikavus svarbiausius KI formavimosi ir jo pritaikomumo dėmenis, pagal juos buvo tirti Lietuvos virtualūs bendruomenių projektai, orientuoti į visuomenei aktualių problemų nustatymą ir jų sprendimą. Žvalgomas virtualių socialinių projektų tyrimas parodė, kad tokių projektų daugėja, o jų pritraukiamų socialiai aktyvių narių skaičius auga. Paminėtini tokie projektai kaip *manobalsas.lt*, *manoSeimas.lt*, *eVoting.lt*. Tačiau šios internetinės platformos stokoja kai kurių elementų ir technologinių sprendimų, kurie leistų identifikuoti, svarstyti visuomenines problemas, ieškoti jų sprendimo alternatyvų, jas vertinti ir priimti sprendimus. Šie elementai yra integruoti virtualiose socialiniuose projektuose *Aš Lietuvai*, *Lietuva*

2.0, todėl būtent jie nagrinėjami kaip Lietuvos KI formavimo(si) atvejai. Visgi išlieka problema, ar šiose virtualiose terpėse atsiradęs KI yra ar gali būti pritaikomas praktikoje ir daryti realią įtaką viešosioms politikoms. Šiai mokslinei problemai išspręsti reikalingi kiti tyrimai.

## 2. Teorinis pagrindas: kolektyvinio intelekto samprata ir turinys

Mokslininkų požiūriai į KI varijuoja nuo grynai teorinio (Szuba, 2002) ir konceptualaus (Luo et al., 2009) iki simuliacijų (Bosse et al., 2006), atvejų studijų (Gruber, 2007), eksperimentų (Woolley et al., 2010) ir sistemų kūrimo (Vanderhaeghen ir Fettke, 2010). Nors kai kurie mokslininkai įrodinėja, kad mokymasis yra iš esmės individuali veikla, bet nemaža dalis teorijų apie organizacijų mokymąsi akcentuoja kolektyvinių žinių arba kolektyvinio intelekto kaip organizacijos pajėgumų išteklių svarbą. KI skiriasi nuo individualaus intelekto tuo, kad KI turi socialinį dėmenį (Goyal ir Akhilesh, 2007). E. Bonabeau ir C. Meyer (2001) teigia, kad KI fenomenas yra artimas spiečiaus intelektui, formuojamam saviorganizacijos principu grįstu socialių vabzdžių elgesiu.

Woolley su kolegomis (2010) KI apibūdina kaip sutelktą grupės žmonių gebėjimą vykdyti įvairias užduotis, o Malone et al. (2009) plačiau prasme KI apibrėžia kaip intelektualų individų grupės veikimą kartu. Pagal tokią apibūdinimą KI egzistuoja labai seniai: šeimos, organizacijos, kariuomenės, valstybės – visa tai yra individų grupės, veikiančios kartu dalykus, kurie bent jau kartais atrodo intelektualūs. Bet pastaraisiais dešimtmečiais interneto atsiradimas paskatino stebėtiną naujų KI formų atsiradimą (Malone et al., 2009). Internetinėje erdvėje bendraujama, diskutuojama, generuojamos idėjos, šios idėjos vertinamos, balsuojama, prognozuojama. Visi šie būdai, paremti technologiniais sprendimais, yra kaip terpės KI atsirasti. Vienoje iš prestižiškiausių JAV akademinų institucijų Masačusetso technologijų institute (angl. *Massachusetts Institute of Technology*) įkurto Kolektyvinio intelekto tyrimų centro (angl. *MIT Center for Collective Intelligence*) mokslininkai. Čia dirbantys mokslininkai siekia suprasti kolektyvinio intelekto fenomeną ir panaudoti KI sukuriamą vertę tinklo visuomenėje. Prieš kelis metus jie jau buvo surinkę arti 250 interneto dėka atsiradusio KI pavyzdžių, kurių, tikėtina, šiuo metu yra dar daugiau. Pirmiausia tyrėjus ši pavyzdžių kolekcija stebina įvairove – sistemomis, demonstruojančiomis labai įvairius tikslų ir metodų rinkinius (Malone et al., 2009). Tačiau analizuodami ir grupuodami tokių sistemų įvairius požymius, mokslininkai nustatė gana nedidelį rinkinį bendrų elementų, kuriuos pavadino KI genais, o jų kombinacijų visumą – KI genomu. Klasifikuodami šiuos genus Malone et al. (2009) naudoja dvi poras klausimų:

- kas atlieka užduotis? *Kodėl* jie tai daro?
- kas yra vykdoma? *Kaip* tai yra daroma?

*Kas atlieka užduotis* išreiškiamas dviem genais: hierarchijos ir minios. Hierarchijos genas pasireiškia, kai valdžios įgaliojimus turintis asmuo skiria konkrečiam individui ar grupei užduotį. Esant minios genui užduotį gali atlikti bet kas iš didelės grupės to norintis, be niekieno nurodymo. *Kodėl* užduotis atliekantys žmonės tai daro, atsakingi trys genai: meilė, pinigai ir garbė. Meilės genas išreiškia tokius motyvus dalyvauti virtualių

bendruomenių projektuose kaip norą bendrauti, siekį prisidėti prie kažko reikšmingo, pasitenkinimą šia veikla. Pinigų genas motyvuoja veikti siekiant tiesioginės arba tikėtina ateityje gaunamos naudos. Garbė – labai svarbus motyvuojantis veiksnys, kai siekiama kitų tinklo dalyvių pripažinimo. Svarbu, kad virtualiojoje terpėje stipriausi skatinantys dalyvauti genai yra meilė ir garbė, kitaip nei tradicinėse organizacijose, kur dominuoja pinigų genas.

Už *kas yra vykdoma* atsako du genai: kūrybos ir sprendimo. Kūrybos geną turinčių virtualių projektų dalyviai generuoja kažką naujo, o sprendimo – vertina ir atranka alternatyvas. Nemažai projektų turi abu šiuos genus – iš pradžių kuriami siūlymai, vėliau balsuojant priimami sprendimai dėl geriausios alternatyvos. Paskutinis klausimas – *kaip tai yra daroma?* – tradicinėse organizacijose išreiškiamas organizacine struktūra ir procesais. Tačiau nors nemažai KI sistemų kai kurioms veikloms naudoja hierarchijos principus, minios veikimas yra naujovė. Tad klausimas *kaip* tikslinamas į *kaip minia atlieka kūrybos ir sprendimo užduotis?* Atsakant į šį klausimą, pagrindinis veiksnys yra veikimo savarankiškumas – ar minios nariai savo indėlį į KI formavimąsi įneša *nepriklausomai* vienas nuo kito, ar tarp jų įnašo yra stipri *priklausomybė*. Šie veiksniai nustato keturis pagrindinius klausimo *kaip* genus – rinkimo, bendradarbiavimo, individualių sprendimų ir grupinių sprendimų genus, kurie matricoje susieti su *kas vykdoma* genais „kūryba“ ir „sprendimas“ (1 lentelė).

1 lentelė. Kaip vykdoma veikla minioje genų variantai (pagal Malone et al., 2009)

Kaip vykdoma? Kas vykdoma?	Nepriklausomas veikimas	Priklausomas veikimas
<b>Kūryba</b>	Rinkimas/kaupimas	Bendradarbiavimas
<b>Sprendimai</b>	Individualūs sprendimai	Grupiniai sprendimai

Rinkimo/kaupimo genas pasireiškia tokiose terpėse, kur minios nariai nepriklausomai teikia tam tikrą turinį į projektą. Bendradarbiavimo genas pažįstamas kuriant bendrą minios narių indėlį. Sprendimų srityje genas „individualūs sprendimai“ lemia minios narių pasirinkimus nepriklausomai nuo kitų narių požiūrių. Šis genas turi *rinkos* (pvz., sprendimai priimami elektroninėje prekyboje) arba socialinio tinklo (pvz., minios nariai individualiai sprendžia, kokias nuorodas pateikti, kokį turinį mėgti ar nemėgti) variacijos. Grupinio sprendimo genas atsiranda tuomet, kai kaupiami minios narių indėliai tam, kad būtų galima priimti sprendimą, charakterizuojamą kaip sprendimą, priimamą ne atskirų individų, o grupės kaip visumos. Grupinių sprendimų variacijos yra šios: balsavimas, konsensusas, apibendrinimas, prognozių rinkos.

Naudojant individualius genus, šių genų sekos gali būti sukombinuojamos į baigtą KI terpių genomą – t. y. kiekvienas virtualių bendruomenių projektas gali būti apibūdinamas tam tikra unikalia genų kombinacija, paaiškinančia *kas, kodėl, ką ir kaip veikia* internetiniame projekte. Konkretaus projekto genomo nustatymas gali būti naudingas organizuojant projekto veiklą taip, kad pasitelkiant KI būtų realizuoti projekto siekiai.

Analizuodami KI raišką viešųjų diskusijų terpėje, Walton ir Krabbe (1995) KI apibrėžia kaip sinerginį ir augantį daugelio minčių sutelkimą į veiksmus, reikalingus atsakui į tam tikrą iššūkį. Šis KI apibrėžimas šiam straipsniui yra priimtinas, nes atitinka kontekstą, kuriame nagrinėjamas KI formavimasis ir jos rezultatų pritaikymas, būtent – KI poveikį įveikiant socialinius iššūkius. Lesser at al. (2012) įvardija kelias KI sritis, kuriose KI gali būti visuomenei reikšmingas:

- generuoti naujas idėjas vertei kurti, pasitelkiant daugelio žmonių iš viso pasaulio įžvalgas ir patirtis;
- inovatyviu būdu suskirstant ir paskirstant užduotis;
- priimant geresnius, įvairiapusiškiau išnagrinėtus sprendimus ateičiai;
- kaupiant įvairių grupių žinias, įžvalgas ir ekspertinius vertinimus;
- pasitelkiant ir motyvuojant tinkamus viešųjų debatų dalyvius ir kt.

Šios sritys pasirinktos pirminiais orientyrais šiame tyrime analizuojant lietuvišką KI formavimosi erdvę ir atrenkant virtualius bendruomeninius projektus nuodugnesnei analizei.

### 3. Kolektyvinio intelekto technologijos: minios įtraukimo į viešuosius debatus iššūkiai

Minios į(si)traukimas į visuomenei aktualių problemų svarstymą internetinėje erdvėje sukuria tam tikrus technologinius iššūkius – viešųjų debatų rezultatai bus klaidingi, jei nesukuriamos atitinkamos sąlygos bei nepanaikinami technologiniai šių sąlygų įgyvendinimo barjerai.

Šiuo metu taikomi įvairūs sprendiniai, įgalinantys KI formavimąsi. Labiausiai paplitusios technologijos yra sinchroninių ir asinchroninių pokalbių priemonės (pvz., elektroninis paštas), taip pat atvirieji forumai (pvz., internetiniai dienoraščiai). Tačiau nors šios priemonės leidžia sąveiką globaliu mastu, jos turi daug trūkumų vertinant jų galimybes kurti KI (Klein, 2007). Kiti technologiniai sprendimai leidžia pasireikšti labiau specializuotoms KI formoms. „Ekspertų rinkos“ (angl. *expert markets*) sudaro sąlygas suinteresuotiesiems subjektams surinkti idėjas iš viso pasaulio ekspertų (Denning ir Hayes-Roth, 2006). Tačiau pačios idėjos nebūtinai yra sugeneruotos kolektyviniu būdu. Prognozių rinkos (angl. *prediction markets*) leidžia dideliame skaičiui žmonių kolektyviai pasiekti kartais stebėtinai tikslų tam tikros hipotezės įvertinimą (Wolfers ir Zitzewitz, 2004). Tačiau šiuo atveju taip pat trūksta kolektyvinio veikimo, nes spėjimas vykdomas individualiai. Grupinių sprendimų paramos sistemos (*Group Decision Support System*) veiksmingai taikomos kolektyviniame naujų idėjų svarstymui, bet tik tai nedidelėse grupėse (Gopal ir Prasad, 2000). E. balsavimas (*e-Voting*) gali būti veiksmingas siekiant konsensuso tarp labai didelių ir plačiai pasklidusių grupių, jei tik yra santykinai mažas galimų pasirinkimų skaičius, bet balsavimo schemas žlunga, kai sprendžiamos sudėtingos daugelį susijusių sprendinių apimančios problemos (Klein, 2007).

Viešųjų debatų priemonės (Kirschner et al., 2005; Moor ir Aakhus, 2006) turėtų panaikinti šiuos įvardintų socialinių technologijų trūkumus. Šios priemonės sutelkia da-



lyvių sąveikas į tinklą, sudarytą iš trijų objektų: *problemų* (klausimų, į kuriuos reikia atsakyti), *pasirinkčių* (alternatyvių atsakymų į klausimus) ir *argumentų* (teiginių, paremiančių ar paneigiančių tam tikrą teiginį) (Klein, 2007). Šio tipo socialinės technologijos padeda netgi sudėtingas diskusijas susisteminti ir pasiekti rezultatą. Viešųjų debatų priemonėms mokslininkai skyrė ne mažai tyrimų, gilindamiesi į šių technologijų pritaikymą įvairiems tikslams: programinės įrangos kūrimui, mokymui, teisės aktų svarstymams, politikos apžvalgoms (Moran ir Carroll, 1996; Kirschner et al., 2005). Tačiau didžioji dalis debatų priemonių buvo pritaikytos arba geografinė prasme lokaliai, arba įtraukiančios nedidelį skaičių dalyvių. O internetu paremto KI formavimo pagrindiniai principai – geografiškai nesusieti dalyviai bei šių dalyvių gausa. Todėl Klein (2007), Iandoli et al. (2008) sutelkė dėmesį į problemas, kurias reikia spręsti siekiant sukurti didelio masto (masines) viešųjų debatų sistemas, kurios būtų kaip KI formavimo terpės. Jie identifiko pagrindines priežastis, dėl ko iškyla šios problemos lyginant mažų grupių debatų sistemas ir masines viešųjų debatų sistemas. Mažose sistemose pagrindinis sunkumas – kaip paskatinti jungtis žmones prie sistemos, kai ne visada aiški tokios veiklos nauda. Tuo tarpu masiniame KI formavimo tinkle atsiranda papildomi požymiai: dramatiškai išauga įeigų ir skelbimų apimtis; dalyvių grupė yra atvira, o sudėtis gali kisti laikui bėgant; daugiausiai dalyviai sąveikaus ne tiesiogiai dėl geografinės sklaidos, o bendravimas medijuojamas debatų sistemos. Šie požymiai meta tarpusavyje glaudžiai susijusius iššūkius sistemos dizainui (Klein, 2007): kaip išvengti nereikalingo informacijos dubliavimo, kaip sutelkti dalyvius į pagrindines problemas, kaip užtikrinti kuo didesnę dalyvavimą kuriant ir tvarkant debatų turinį, kaip teisingai struktūrizuoti diskusijas, kaip užtikrinti argumentų apie pasirinkimus glaustumą, kaip atskirti kompetentingų dalyvių indėlį nuo diletantiško kišimosi, kaip sutelkti ir išlaikyti dalyvių dėmesį į konkretų darbą, kaip paskatinti ir atpažinti konsensusą?

Tačiau jei būtų sukurta sistema, atsakanti į visus šiuos iššūkius, ja naudojantis sukuriamas KI galėtų būti pritaikomas daugybėje sričių: kuriant kolektyvinius produktus (tokius kaip programinė įranga, knygos ar politinės programos), renkant atsiliepimus ir vykdomas politikos programas, naudojant kaip kolektyvinio mokymosi priemonę. Pagrindinis veiksnys, lemiantis masinės viešųjų debatų sistemos sėkmę ir pritaikomumo galimybes, – ar sistema geba būti veiksmingu mediatoriumi ieškant konsensuso, kaip tai gali daryti ne internetinėje terpėje veikiančios mažos apimties sistemos (Klein, 2007).

#### 4. Viešąsias problemas spręsti taikomų kolektyvinio intelekto platformų turinio Lietuvoje apžvalga

Kaip minėta, Lietuvos visuomenės problemoms spręsti yra sukurtas jau ne vienas virtualių bendruomenių projektas. Tačiau analizei pasirinkti projektai, kuriuose ryškiausias KI elementas ir kurie atitinka minios pritraukimo ir socialiai reikšmingų debatų požymius, – *Aš Lietuvai* ir *Lietuva 2.0*.

Šių virtualių bendruomenių projektų, kaip KI platformų, analizė atlikta vadovaujantis Lesser at al. (2012) identifikuotomis KI sritimis:

- *idėjų vertei kurti generavimas, pasitelkiant daugelio žmonių iš viso pasaulio išvalgas ir patirtis.* Kiekvienas individas ar organizacija gali jungtis prie šių virtualių bendruomenių projektų. Šiuo metu kiekvienas iš projektų jungia per 10 NVO ir kitų viešųjų institucijų. *Aš Lietuvai* skaičiuojama daugiau kaip keli šimtai asmenų iš įvairių pasaulio šalių. Jie konkuruoja, kai pateikia idėjas, ir bendradarbiauja, kai ieškoma problemų sprendimo būdų. Dalyvių atsakomybė ir tarpusavio pasitikėjimas kuriamas ir kontroliuojamas taikant unikalų etikos kodeksą. Šiuo metu *Lietuva 2.0* projektas jungia apie šimtą geografiškai išsiskirsčiusių dalyvių, kurie varžosi pateikdami idėjas ir susitelkia ieškodami socialinių problemų sprendimo alternatyvų. Dalyvių atsakomybė ir tarpusavio pasitikėjimas kuriamas ir kontroliuojamas taikant privatumo taisykles ir vartotojo reikalavimus.

- *inovatyvus užduočių suskirstymas ir paskirstymas.* *Aš Lietuvai* dalyviai ne hierarchiniu principu jungiasi į mažesnes neformalias grupes dirbti prie tam tikros specifinės problemos. Išrenkamas moderatorius sutelkti grupės darbui. Bet idėjų generavimo ir plėtojimo proceso metu grupės lyderiai gali keistis. Internetinę platformą turiniu užpildo registruoti *Lietuva 2.0* vartotojai. Vartotojai yra ir projekto valdytojai, ir gali būti užduočių lyderiais. Kuo aktyvesnis dalyvis, tuo daugiau teisių įgauna projekte.

- *įvairių grupių žinių, išvalgų ir ekspertinių vertinimų kaupimas ir sprendimų ateičiai priėmimas.* *Aš Lietuvai* virtualioji bendruomenė save identifikuoja ir skelbia savo misiją kaip minios išminties kaupimą siekiant įveikti svarbiausias Lietuvos socialines problemas. *Aš Lietuvai* bendruomenė kelia sau tikslus paveikti valstybės politikas renkant, analizuojant ir diegiant naujas idėjas. Šios idėjos skirstomos į kelis lygius: pasaulinės vertės, nacionalinės, organizacijos ar bendruomenės ir individualios vertės. *Lietuva 2.0* savo misiją suvokia kaip sprendimų paiešką Lietuvos socialinėms problemoms spręsti. Idėjos kaupiamos, analizuojamos ir įgyvendinamos siekiant daryti įtaką politiniams sprendimams.

- *įvairių dalyvių pasitelkimas viešiesiems debatams.* *Abiejuose virtualiuose bendruomenių projektuose dalyviai sąveikauja diskutuodami, argumentuodami problemas, balsuodami ir komentuodami idėjas.* Į *Aš Lietuvai* dalyvių tinklą gali jungtis registruoti *Facebooko* vartotojai. Jie vienas kitą gali pažinti ir pritraukti į projektą pagal *Facebooko* profilius. Pasitikėjimas vienas kitu kuriamas tikint, kad kiekvienas dalyvis laikosi etikos kodekso, kurį įsipareigojo gerbti, kai įsitraukė į virtualų bendruomenės projektą. Į *Lietuva 2.0* tinklą jungiasi registruoti vartotojai. Pageidaujančių prisijungti prie projekto asmenų prašoma pateikti motyvaciją, kodėl jie siekia dalyvauti projekte, bei nurodyti savo kompetencijas. Dauguma vartotojų gali išsaugoti anonimiškumą, bet tinklo lyderiai pateikia savo CV. Tarpusavio pasitikėjimas paremtas tikėjimu, kad dalyviai seka projekto manifestą, laikosi vartotojo reikalavimų ir privatumo taisyklių.

Lyginant *Aš Lietuvai* su *Lietuva 2.0*, akivaizdu, kad pirmasis yra daug sudėtingesnis dėl turinio bei masto – jungiasi daugiau narių. Viena vertus, tai rodo, kad *Aš Lietuvai* yra populiarus ir pripažintas virtualus bendruomenės projektas, keliantis pasitikėjimą, kad gali paskatinti teigiamus pokyčius. Kita vertus, toks kompleksiskumas apsunkina informacijos paiešką, gebėjimą apdoroti didelius kiekius informacijos, pamatyti ir užsiimti tikrai reikšmingomis problemomis. Tiesiog tokia projekte tampa labai aštrūs



anksčiau pateikti M. Klein (2007) suformuluoti klausimai, pvz., kaip išvengti nereikalingo informacijos dubliavimo, kaip teisingai struktūrizuoti diskusijas, kaip paskatinti ir atpažinti konsensusą? *Lietuva 2.0* yra paprastesnis, lengviau suprasti, rasti informaciją ir sekti idėjas, tačiau šis projektas yra dar gana naujas ir sparčiai augantis, todėl ateityje gali susidurti su tokiais pat iššūkiais dėl sudėtingumo, kaip ir *Aš Lietuvai*.

Pirminė viešąsias problemas spręsti taikomų kolektyvinio intelekto platformų turinio Lietuvoje apžvalga rodo, kad jose sprendžiami visuomenei aktualūs klausimai. Tačiau dar nėra mechanizmo, kad būtų galima virtualiu būdu KI „produktus“ pateikti potencialiems suinteresuotiesiems (pvz., sprendimų priėmėjams, atitinkamos srities viešosios politikos administratoriams).

## 5. Išvados

Atsiradus internetui pradėjo plėtotis naujos, socialinėmis technologijomis paremtos, kolektyvinio intelekto (KI) formos. Internetinės aplinkos moksliniai stebėjimai ir analizės pagrindžia reikšmingą socialinių technologijų įtaką KI formavimuisi. Nors inovatyvių priemonių diegimas kelia nemažai iššūkių, jos gerokai išplečia KI rezultatų pritaikomumo įvairovę, leidžia pritraukti didelį skaičių žmonių, sudaryti sąlygas nebūnant vienoje vietoje jiems komunikuoti ir siekti užsibrėžtų tikslų.

Pagrindiniai socialinėmis technologijomis paremto KI principai – užtikrinti, kad prie KI formavimo prisidėtų kuo daugiau dalyvių (pritraukti minią) ir kad jie būtų geografiškai nesusieti. Tačiau šiems principams realizuoti reikia rasti priemonių, kaip nugalėti jų iškeltus iššūkius, susijusius su: dramatiškai didėjančiomis įeigų, skelbimų, analizuojamos informacijos apimtimis; dalyvių grupių sudėties kaita; technologinių sprendinių, kurie turi užtikrinti terpę sklandžiam netiesioginiam bendravimui, sudėtingumu.

Siekiant užtikrinti efektyvų ir veiksmingą socialinėmis technologijomis paremto KI formavimosi sistemų funkcionavimą, efektyviai ir veiksmingai veikti reikalinga suvokti, *kas ir kodėl* atliks užduotis sistemoje bei *kas ir kaip* joje bus vykdoma? Atsakymai į šiuos klausimus reprezentuoja KI elementus, kurie vadinami KI genais, o jų visuma (rinkinys) – KI genomu. Konkrečios KI formavimosi platformos genomo nustatymas gali būti naudingas organizuojant virtualaus bendruomenės projekto veiklą taip, kad pasitelkiant KI būtų realizuoti projekto siekiai.

Virtualių bendruomeninių projektų skaičiaus augimas liudija augantį piliečių socialinį aktyvumą įsitraukiant į visuomenei aktualių problemų sprendimą ir prisidedant prie KI formavimo. KI fenomeno pavyzdžiai Lietuvos atveju galėtų būti *Aš Lietuvai* ir *Lietuva 2.0*. Šie projektai integruoja visus KI formavimosi ir jo pritaikomumo socialiniams iššūkiams spręsti elementus: gali pritraukti didelį skaičių geografiškai išsiskirsčiusių žmonių, turi technologinius sprendinius, leidžiančius identifikuoti, svarstyti visuomenines problemas, ieškoti jų sprendimo alternatyvų, jas vertinti ir priimti sprendimus. Tačiau atliktas tyrimas neatskleidžia, ar šiose virtualiose terpėse atsiradęs KI yra ar gali būti pritaikomas praktikoje ir daryti realią įtaką viešosioms politikoms. Tam reikalingos platesnės ir išsamesnės studijos.

## Literatūra

- Bonabeau, E. and Meyer, C. 2001. Swarm Intelligence: A Whole New Way to Think About Business. *Harvard Business Review*, 79, 5: 106–114.
- Bosse, T., Jonker, C. M., Schut, M. C. and Treur, J. 2006. Collective Representational Content for Shared Extended Mind. *Cognitive Systems Research*, 7: 151–174.
- Denning, P. J. and Hayes-Roth, R. 2006. Decision making in very large networks. *Communications of the ACM*, 49(11): 19–23.
- Gloor, P. 2006. *Swarm Creativity – Competitive Advantage through Collaborative Networks*. New York: Oxford University Press.
- Gopal, A. and Prasad P. 2000. Understanding GDSS in Symbolic Context: Shifting the Focus from Technology to Interaction. *MIS Quarterly*, 24(3): 509–546.
- Goyal, A. and Akhilesh K. B. 2007. Interplay among innovativeness, cognitive intelligence, emotional intelligence and social capital of work teams. *Team Performance Management*, 13(7/8): 206–226.
- Gruber, T. 2008. Collective Knowledge Systems: Where the Social Web Meets the Semantic Web. *Journal of Web Semantics*, 6: 4–13.
- Iandoli, L., Klein, M., Zollo, G. 2008. Can we Exploit Collective Intelligence for Collaborative Deliberation? The Case of the Climate Change Collaboratorium. *MIT Sloan School of Management Working Paper*, 4675–08.
- Kirschner, P. A., Shum, S. J. B. and Eds, C. S. C. 2005. Visualizing Argumentation: Software tools for collaborative and educational sense-making. *Information Visualization*, 4: 59–60.
- Klein, M. 2007. Achieving Collective Intelligence via Largescale On-line Argumentation. *MIT Sloan School of Management Working Paper* 4647–07.
- Klein, M., Cioffi, M. and Malone, T. 2007. Achieving Collective Intelligence via Large Scale On-line Argumentation. *Working paper*, MIT Center for Collective Intelligence, Cambridge (MA).
- Lesser, E., Ransom, D., Shah, R. and Pulver, B. 2012. Collective Intelligence. Capitalizing the Crowd. *IBM Global Services* [online] <http://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/en/gbe03474usen/GBE03474USEN.PDF>
- Luo, S., Xia, H., Yoshida, T. and Wang, Z. 2009. Toward Collective Intelligence of Online Communities: A Primitive Conceptual Model. *Journal of Systems Science and Systems Engineering*, 18(2): 203–221.
- Malone, T. W., Laubacher, R. and Dellarocas, Ch. 2009. Harnessing Crowds: Mapping the Genome of Collective Intelligence. *MIT Center for Collective Intelligence, Massachusetts Institute of Technology*, Working Paper No. 2009-001.
- Moor, A. D. and Aakhus, M. 2006. Argumentation Support: From Technologies to Tools. *Communications of the ACM*, 49(3): 93.
- Moran, T. P. and Carroll, J. M. eds. 1996. Design Rationale: Concepts, Techniques, and Use. *Computers, Cognition, and Work*, ed. Olson, G. M., Olson, J. S. and Curtis, B. Lawrence Erlbaum Associates: Mahwah NJ USA.
- Rosenhead, J. and Mingers, J. 2001. *Rational analysis for a problematic world revisited: Problem structuring method for uncertainty and conflict*. Chichester (UK): John Wiley & Son.
- Szuba, T. 2002. Universal Formal Model of Collective Intelligence and Its IQ Measure. *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, 2296, 303–312.
- Tapscott, D. and Williams, A. D. 2006. *Wikimonics*. New York: Penguin Book.
- Vanderhaeghen, D. and Fettke, P. 2010. Organizational and Technological Options for Business Process Management from the Perspective of Web 2.0: Results of a Design Oriented Research Approach with Particular Consideration of Self-Organization and Collective Intelligence. *Business & Information Systems Engineering*, 2: 15–28.

- von Hippel, E. 2001. Open Source Shows the Way: Innovation by and for Users – No Manufacturer Required! *Sloan Management Review*, summer.
- Walton, D. N. and Krabbe, E. C. W. 1995. *Commitment in dialogue: Basic concepts of interpersonal reasoning*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Wolfers, J. and Zitzewitz, E. 2004. Prediction Markets. *Journal of Economic Perspectives*, 18(2): 107–126.
- Woolley, A. W., Chabris, C. F., Pentland, A., Hashmi, N. and Malone, T. 2010. Evidence for a Collective Intelligence Factor in the Performance of Human Groups. *Science*, 330: 686–688.

## POTENTIAL AND CHALLENGES OF WEB-BASED COLLECTIVE INTELLIGENCE TO TACKLE SOCIETAL PROBLEMS

Birutė Pitrenaitė-Žilėnienė

Mykolas Romeris University, Lithuania, birute.pitrenaite@mruni.eu

Aelita Skaržauskienė

Mykolas Romeris University, Lithuania, aelita@mruni.eu

### Summary

**Purpose** – to research what are conditions and challenges for collective intelligence (hereinafter – CI), i.e., emerging applying social technologies, to tackle societal problems. Several objectives were set in order to achieve the goal: to analyze the scientific concepts of CI and its contents; to summarize possibilities and challenges of application of CI in large-scale online argumentation; following theoretical attitudes towards CI, to analyze Lithuanian praxis of application of CI technologies in large-scale online argumentation.

**Methodology** – the methods of document analysis and content analysis of virtual community projects were applied. Theoretical analysis enabled recognition of CI phenomena and the variety of interpretations on CI as well as preconditions and difficulties to be tackled in order to ensure effective application of CI technologies in the processes of different policies design and/or societal problem solving. Having theoretical analysis as a base, the authors researched how the theoretical frameworks correspond to practices of Lithuanian virtual community projects, which are oriented to identification and analysis of relevant problems that communities are facing.

**Findings** – scientific documents analysis demonstrates the variety of possible interpretations of CI. Such interpretations depend on the researcher's attitudes towards this phenomenon: some authors explain CI in a very broad sense not including the aspects of social technologies. However, in the last decades, with the emergence of the Internet, social technologies have become concurrent dimension of CI. The main principles of Web-based CI are geographically spread users and a big number of them. Materialization of these principles ensures variety of elements needed for emerging of CI. There are diverse web-based mediums, where CI is being developed. However, not all of them ensure collective action, which is obligatory for

CI. Researchers have analyzed characteristics of diverse web-based projects, which include attributes of CI, and came up with relatively small number of common elements calling them CI genes, and combination of different genes was called genome. The genes were classified using two pairs of questions: who are performing tasks? Why they are doing it? And what is being done? How it is being performed? Responses to these questions gives information on what principles are followed when CI is emerging in a particular web-based project. This information is crucial when systems, which are oriented to emergence and application of CI, are being designed.

Different research evidence the potential of CI to contribute to solving of public issues. Specific virtual communication platforms are being designed for this purpose. Exploratory review of Lithuanian virtual community projects demonstrates a growing number of such projects and an increasing number of users joining these platforms. It is important that such projects enable identification of problems, discussion on them, search alternatives for problem solving, evaluate these alternatives and make decisions. The authors analyzed Lithuanian examples conforming to these requirements, such as virtual community projects *Aš Lietuvai* (I for Lithuania) ir *Lietuva 2.0*. (Lithuania 2.0). These projects encompass all the elements attributed to CI and its application for tackling social issues: the projects can attract geographically dispersed crowds, they have technological solutions allowing identification and discussion of problems, suggesting and voting on possible solutions, and decision making. However, the current research has not revealed if CI emergence in virtual community projects is acceptable and applicable in practice and actually influences policies.

**Research limitations** – case studies, which are presented in this paper, could be evaluated as synoptical and requiring broader and deeper research. In order to have explicit mosaic of web-based CI application for tackling societal issues, researches on dynamics of large-scale argumentation in virtual community projects is required. Also, it is important to investigate how results of CI are developed, to observe process and outcomes of consensus search, to follow implementation of CI “products”. However, for such surveys, theoretical background and initial analysis of cases are required. These aspects are covered in the current research.

**Practical implications** – the paper presents the concept and contents of CI genes and genome. Identification of genome of a particular CI platform could help organizers to arrange the performance of the virtual community project in the way that CI is being developed and the results are achieved effectively. The review of CI technologies and presentation of the challenges that are met when attracting crowds to online argumentation could help to envisage possible difficulties in operation of virtual community project and preventively search for solutions to tackle these difficulties.

**Value** – the research is original in the sense that it is oriented to exact dimensions of CI: attraction of crowds to create CI applying social technologies in order to identify collectively the most relevant societal problems and search for solutions to tackle them.

**Keywords:** collective intelligence, virtual community project, social technologies.

**Research type:** viewpoint.