

## Miesto inteligentiškumo vertinimas

Robertas Jucevičius, Laura Liugailaitė-Radzvickienė

*Kauno technologijos universitetas  
Donelaičio g. 20, LT-44239 Kaunas, Lietuva*

**crossref** <http://dx.doi.org/10.5755/j01.ppa.13.3.8297>

**Anotacija.** Mokslinėje literatūroje yra labai nedaug bandymų vertinti miesto inteligentiškumą. Problemiška rasti metodikų, leidžiančių apčiuopti inteligentiškumą, o naujausioje mokslinėje literatūroje daugiau dėmesio skiriama inteligentiško miesto charakteristikoms, nesigilinant į tai, ko reikia, kad miestas taptų inteligentiškas. Straipsnio tikslas – pasiūlyti miesto inteligentiškumo vertinimo parametrus. Straipsnyje apžvelgiama miesto inteligentiškumo samprata, aptariama miesto inteligentiškumo vertinimo problema ir pasiūlomi inteligentiškumo suvokiant išorinio vystymosi kontekstą vertinimo parametrai. Pasiūlytoji inteligentiškumo vertinimo parametrų sistema sudaryta toliau tęsiant autorių atliekamus miesto inteligentiškumo pažinimo tyrimus ir remiantis juose taikomu miesto inteligentiškumo vystymosi modeliu. Tiriant inteligentiškumą, siūloma vertinti ne tik kiekybinius, bet ir kokybinius inteligentiškumo parametrus, siekiant atskleisti ne tik inteligentiškos veiklos rezultata, kurį nusako kiekybiniai parametrai, bet ir kelią, kaip jo buvo siekiama, o tai parodo tik kokybiniai parametrai. Miesto inteligentiškumas yra labai kompleksinė ir „minkšta“ kategorija, kurią pažinti galima tik taikant integruotą metodologiją.

**Raktažodžiai:** socialinės sistemos, miestas, miesto inteligentiškumas, inteligentiškumo vertinimas, inteligentiškumo vertinimo parametrai.

**Keywords:** social systems, city, intelligence of the city, evaluation of intelligence, criteria for evaluation of intelligence.

### Įvadas

Bene daugiausia inteligentiškumo kaip atskiros kategorijos mokslinių tyrimų galima rasti XX a. pabaigos – XXI a. pradžios mokslinėje ir praktinėje literatūroje. Jau tuomet inteligentiškumo tyrimai buvo atliekami skirtingų mokslo krypčių, skyrėsi inteligentiškumo kategorijos interpretacijos. Šiandienėje mokslinėje literatūroje inteligentiškumas kaip atskira kategorija analizuojamas retai; dabartiniuose moksliniuose tyrimuose aptariamas skirtingų jo formų (įvertinant tai, jog skirtingose

mokslo šakose inteligentiškumas traktuojamas skirtingai) pasireiškimas įvairiose situacijose arba inteligentiškumas analizuojamas kaip tyrimo objekto kontekstas.

Miesto inteligentiškumas, inteligentiški miestai (angl. *intelligence of the city, intelligent cities*) mokslinėje literatūroje ir praktikoje – neretai pasirenkamas tyrimų ar pažinimo objektas. Tačiau, palyginti, pavyzdžiui, su tyrimais žinių valdymo srityje, mokslinių tyrimų miesto inteligentiškumo srityje yra gana mažai, o vyraujanti samprata daugiausia remiasi inteligentiško miesto kaip miesto, savo vystymąsi grindžiančio informacinių komunikacinių technologijų taikymu visose gyvenimo srityse, interpretacija. Ankstesni bandymai [1]–[8] analizuoti inteligentiškus miestus padeda labiau suvokti inteligentiško miesto esmę, tačiau juose pasigendama konkrečių inteligentiškumo vertinimo kriterijų, leidžiančių labiau apčiuopti nagrinėjamą reiškinį. Todėl straipsnio *tikslas* – pasiūlyti miesto inteligentiškumo vertinimo parametrus. Taikytas *metodas* – mokslinės literatūros analizė.

Straipsnis finansuojamas Europos socialinio fondo lėšomis pagal visuotinės dotacijos priemonę Nr. VP1-5.1-FM-01-V-02-001, įgyvendinant projektą „Sumanus socialinių sistemų vystymasis“.

### **Miesto inteligentiškumo samprata**

Inteligentiškumas socialinių sistemų lygmeniu daugiausia analizuojamas per inteligentiško miesto perspektyvą. Mokslinėje literatūroje akcentuojamos labai skirtingos inteligentiško miesto charakteristikos: išplėtotą informacinių komunikacinių technologijų infrastruktūra, žinių valdymo priemonių turėjimas, mokymosi skatinimas, inovacijų kūrimas, aukštos kompetencijos ir talentingų žmonių išteklių pritraukimas ir kt. Deja, skirtingi požiūriai akcentuoja skirtingas ir labai abstrakčias inteligentiško miesto charakteristikas, nesigilindami į tai, kaip jos turėtų būti plėtojamoms, kad miestas taptų inteligentišku. Kita problemos dalis – mokslinėje literatūroje analizuojamos ir kitos sėkmingą miestą apibūdinančios koncepcijos: skaitmeninio, besimokančio, žinių, inovatyvaus, sumanaus miesto, kurių samprata (atsižvelgiant į koncepciją) remiasi tomis pačiomis minėtomis charakteristikomis. Taigi inteligentiškas miestas turi skaitmeninio, besimokančio, žinių sumanaus, darnaus, informacinio, inovatyvaus miesto kokybių. Bet kurios socialinės sistemos (miesto, regiono, šalies ir kt.) inteligentiškumo esmė yra žinojimas, optimalus išteklių panaudojimas, efektyvi sąveika su ją supančia aplinka [9], gebėjimas teisingai nuspėti ateities pokyčius [10]. Taigi kodėl, inteligentiškumą analizuojant miesto lygmeniu, toks ryškus atotrūkis nuo jo esminės reikšmės?

Be abejo, inteligentiško miesto koncepcija yra daug platesnė nei inteligentiškumo, vis dėlto tokio miesto charakteristikos gali būti priskirtos ir bet kuriam kitam sėkmingam miestui; be to, jos neišreiškia jokių specifinių aspektų, ką reiškia būti inteligentiškam. Požiūris į miesto vystymąsi per inteligentiškumo prizmę svarbus tuo, jog reikia atsigręžti į tas socialinės sistemos charakteristikas, be kurių negali prasidėti vystymasis, t. y. į gebėjimą pažinti. Todėl turbūt logiškiausias kelias išspręsti šią problemą – inteligentišką miestą išskirti iš kitų koncepcijų plėtojant inteligentiškumą kaip esminę tokio miesto charakteristiką.

Ilgą laiką daugelis mokslininkų inteligentiškumą siejo su intensyviu IKT taikymu ir žinių kūrimu. Taip teigti teisinga tada, kai inteligentiškumas laikomas išmanumo (angl. *smartness*) sinonimu. Negalima paneigti to, kad IKT atlieka svarbų vaidmenį, ir miestas negali būti laikomas inteligentišku, jei jis neturi išvystytos IT infrastruktūros. Tuomet būtų sunku tikėtis išplėtoti vidinę inteligentišką aplinką, įdarbinant išorės kompetencijų tinklus. Visi inteligentiški miestai kartu yra ir skaitmeniniai miestai, bet ne visi skaitmeniniai miestai gali būti vadinami inteligentiškais. Inteligentiškumo kokybė yra reikalinga gebėti spręsti žinių, informacijos ir įžvalgos reikalaujančias problemas, o skaitmeniniai miestai telkiasi apsirūpinti skaitmeninės komunikacijos priemonėmis.

Bendro (kolektyvinio) žinojimo kūrimas mieste yra ypač svarbus. Tačiau tai nėra lengva užduotis, nes skirtingų suinteresuotųjų šalių ir socialinių grupių mieste skirtingi tikslai, skirtinga kompetencija, žinių bazė, ištekliai, kultūra. Plėtojant šį žinojimą, reikia gebėti sugerti jau esančias žinias ir informaciją iš išorinės aplinkos, taip pat ir gebėti plėtoti naujas žinias. Net jei ir produktyvios žinios, skatinančios inovacijų kūrimą, yra svarbesnės, prarasti sąlytį su fundamentaliomis žiniomis yra grėsminga, nes didėja žinių platformos praradimo rizika, susijusi su žinių, pagrįstų efektyviu žinių išteklių, skirtų vystymuisi, eksploatavimu.

Žinių valdymo teorija siūlo gana daug žinių kūrimo ir vystymo mechanizmų miesto lygmeniu, tačiau inteligentiškumas neapsiriboja vien tik vidinių žinių kūrimu. Neįmanoma veikti įžvalgiai, jei nėra žinių apie tai, kaip veikia kiti, ką jie žino, kokias technologijas taiko ir pan. Paprasčiau tariant, socialinėje sistemoje negali būti sukuriamas efektyvus žinojimas, nepalyginus su kitomis socialinėmis sistemomis, nes pagal sistemų teoriją sistema neveikia viena, ji neegzistuoja vakuume, ji visada apsupta kitų sistemų ir yra didesnių sistemų dalis. Taigi, nežinant, kas vyksta (išorinėje) aplinkoje ir veikiant tik pagal tai, kas žinoma apie save (iš vidinių žinių kūrimo), sistema negali visavertiškai priimti sprendimų. Miesto inteligentiškumas kaip inteligentiško miesto skiriamoji charakteristika yra kompleksinė ir labai „minkšta“ (angl. *soft*) kategorija, todėl nenuostabu, kad mokslininkai, bandantys ją apčiuopti, susiduria su labai daug iššūkių. Pagrindiniai miesto inteligentiškumo vertinimo probleminiai aspektai aptariami tolesniame skyriuje.

### **Miesto inteligentiškumo vertinimo problema**

Mokslinėje literatūroje mažai dėmesio skiriama miesto inteligentiškumo plėtojimo analizei, problemiška rasti metodikų, leidžiančių apčiuopti inteligentiškumą, o naujausioje mokslinėje literatūroje daugiau dėmesio skiriama inteligentiško miesto charakteristikų skyrimui ir nesigilinama į tai, ko reikia, kad miestas taptų inteligentišku miestu. Toliau minimi bandymai apčiuopti inteligentiškumą yra svarbūs tam, kad būtų galima giliau jį suprasti, tačiau taip pat yra trūkumų, dėl kurių aprašomi metodikos ir modeliai negali būti visavertiškai pritaikyti miesto inteligentiškumui vertinti. Glynn [11] yra konceptualizavęs iki XXI a. pr. taikytus individualaus ir organizacinio inteligentiškumo plėtojimo ir vertinimo mechanizmus:

- taikant *agregacijos* modelį (angl. *aggregation model*), organizacinis inteligentiškumas yra matuojamas visų organizacijos narių IQ testais gautų balų suma, vidurkiu arba maksimumu;

- taikant *tarplygmeninį* modelį (angl. *cross-level model*), išsiskaidymo ir institucionalizacijos procesai organizacijoje paverčia ir užkoduoja organizacijos narių inteligentiškumą į organizacijos atmintį, rutiną, ritualus, standartines veiklos procedūras ir simbolius ir taip individualus inteligentiškumas tampa organizaciniu; o socializacijos procesai organizacijos inteligentiškumą iš integruotų sistemų perkelia individualiems nariams;

- remiantis *paskirstytuoju* modeliu (angl. *distributed*), organizacinis inteligentiškumas yra tarpusavio interakcijos būdu sukurtų subjektyvių reikšmių sistema, apibūdinanti prasmės kūrimą, socialinės realybės konstravimą, organizacijos kultūros ir simbolizmo vystymą. Šiuo atveju organizacijos inteligentiškumas yra platesnis nei individualusis ir apima individualųjį inteligentiškumą.

Šis konceptualizavimas, ypač paskutinis modelis, padeda geriau suprasti ir paaiškinti, kaip veikia mechanizmai, inteligentiškumui iš individualaus lygmens pereinant į organizacinį, t. y. kaip potencialiai galima plėtoti inteligentiškumą tarp skirtingų lygmenų. Be to, jis aiškiai parodo, kad inteligentiškumas negali plėtotis be žmonių tarpusavio interakcijos. Tačiau šiandien į tokius modelius suskirstytos metodikos nebeatitinka kompleksinės inteligentiškumo sampratos, apibrėžia pernelyg siaurą matymą ir yra pernelyg abstrakčios tokiam sudėtingam reiškiniui interpretuoti. Viena populiariausių inteligentiškų bendruomenių, tarp jų ir miestų, vertinimo metodikų – inteligentiškos bendruomenės forumo<sup>1</sup> inteligentiškų bendruomenių rodiklių sistema, kurią sudaro 5 esminės kriterijų grupės:

- Plačiai išplėtotas plačiajuostis tinklas (angl. *broadband*), pasiekiamas verslui, teikiančiam viešąsias paslaugas, ir gyventojams;

- Priemonės, skatinančios darbo jėgos, galinčios vykdyti žinių veiklą, vystymąsi (angl. *knowledge workforce*);

- Skaitmeninė aprėptis, mažinanti skaitmeninę atskirtį (angl. *digital inclusion*);

- Inovacijos, kurioms plėtotis reikalingos žinios, talentų pasiekiamumas ir rinkų pasiekiamumas (angl. *innovations*);

- Marketingas ir palaikymas, kurio metu sukuriama vidinė plačiajuosčių technologijų ateities vizija (angl. *marketing and advocacy*).

Tai yra kriterijai, kuriais remiantis kasmet minėta organizacija vertina ir reitinguoja pasaulio inteligentiškas bendruomenes. Bene didžiausias jos pranašumas yra tas, kad vertinant pagal minėtus kriterijus nustatoma daug palankių prielaidų inteligentiškumui formuotis, analizuojama miestų patirtis, palyginti su jų padarytais sprendimais. Tačiau ši metodika turi nemažai specifinių niuansų, kurie neleidžia visapusiškai apčiuopti inteligentiškumo.

---

<sup>1</sup>[https://www.intelligentcommunity.org/index.php?src=gendocs&ref=Research\\_Intelligent\\_Community\\_Indicators&category=Research](https://www.intelligentcommunity.org/index.php?src=gendocs&ref=Research_Intelligent_Community_Indicators&category=Research).

Kaip deklaruoja patys tyrėjai, ji yra pritaikyta vertinti inteligentiškas bendruomenes plačiajuosčio tinklo ekonomikos sąlygomis, t. y. inteligentiškumo samprata labiau remiasi technologiniu požiūriu į fenomeną. Minėti kriterijai atskirai apibrėžiami smulkesniais indikatoriais, kuriuos vertina ekspertai, suteikdami jiems atitinkamą balų skaičių; inteligentiška bendruomenė paskelbiama ta bendruomenė, kuri surenka didžiausią balų skaičių. Taigi tyrimas yra labiau kiekybinis ir grįstas individualia ekspertų nuomone. Metodikoje daugiausia orientuojamasi į praktinius aspektus: atsižvelgiama į tai, kaip išspręsti konkretūs probleminiai klausimai, mažiau gilinamasi į inteligentiškumo plėtojimo pažinimą. Ji yra konkrečios organizacijos nuosavybė, taigi nėra prieinama viešai. Tai užkerta kelią bet kokiems metodologijos tobulinimams, mokslinei diskusijai dėl indikatorių prasmingumo ir pan.

Vienas iš daugiausiai publikacijų apie inteligentiškų miestų veikimą, architektūrą ir išplanavimą paskelbęs N. Komninos [1] skiria tokius inteligentiško miesto architektūros veikimo arba nustatymo kriterijus. Tai: populiacija, išsilavinimas, įgūdžiai; žinių vystymas, inovacijų institucijos, socialinis kapitalas; plačiajuosčiai tinklai, sumanios aplinkos, e. paslaugos; inovacijų veikimas, problemų sprendimo gebėjimai, miestų gerovė.

Minimoje autoriaus publikacijoje galima rasti ir kitų svarbių inteligentiško miesto aspektų, kuriuos būtų galima laikyti inteligentiškumo vertinimo parametrais. Tačiau visi minimi parametrai yra apibrėžiami labai abstrakčiai ir suprantami kaip miesto dizaino dalis, t. y. kaip svarbūs inteligentiško miesto aspektai, be kurių nebūtų įmanomas erdvinis inteligentiškumas (angl. *spatial intelligence*). Kadangi minėtas mokslininkas inteligentiškus miestus analizuoja miesto erdvinio išsidėstymo kontekste, pasiūlyti parametrai negali būti taikytini bendrajam miesto inteligentiškumui, kuris yra ne vien erdvinis, vertinti. Atskira inteligentiškumo matavimo bandymų sritimi reikėtų laikyti sumanių ir išmanių (angl. *smart cities*) miestų kokybių matavimus. Į juos dėmesį reikia atkreipti dėl keleto priežasčių:

- mokslinėje literatūroje ir praktinėse diskusijose inteligentiškas ir sumanus (ar išmanus) miestas dažnai tapatinami [12], taigi ir pastarojo matavimo parametrai tam tikra prasme turėtų atspindėti inteligentišką miestą;
- netapatinant šių dviejų koncepcijų, visgi galima pastebėti, kad inteligentiško miesto koncepcija turi labai daug panašumų su sumanaus (taip pat ir skaitmeninio) miesto koncepcija, taigi potencialiai dauguma sumanaus miesto matavimo parametrų turėtų atspindėti inteligentišką miestą.

Kita vertus, vertinant sumanius miestus, daugiausia atliekami kiekybiniai tyrimai ir gautos reikšmės indeksuojamos, taip sudaromi sumanių miestų reitingai [13], [14]. Inteligentiškumo reiškiniai pažinti neužtenka vien tik kiekybinių nustatymo pamatavimų, daug svarbiau yra pažinti mąstymo pobūdį, nuo kurio ir prasideda išvalgumas – gebėjimas numatyti pokyčius ir užkirsti jiems kelią. Kiekybinių parametrų nustatymas svarbus tuo, jog parodo inteligentiškumo plėtojimosi konkrečioje socialinėje sistemoje rezultatą, o kokybinė prieiga leidžia įvertinti tai, kaip buvo prie jo prieita. Taigi, vertinant vien kiekybinius, sumanaus miesto tyrimuose populiarius parametrus, sunku visapusiškai pažinti nagrinėjamą reiškinį.

## Miesto inteligentiškumo vertinimo parametrai

Straipsnyje siūloma į inteligentiškumą žiūrėti iš mišraus tyrimo perspektyvos, t. y. įvertinant kiekybinius ir kokybinius inteligentiškumo parametrus. Tokią prieigą geriausiai atskleidžia ankstesniuose šio straipsnio autorių tyrimuose pritaikytas miesto inteligentiškumo vystymosi teorinis modelis (žr. [15]), pagrįstas keturiomis esminėmis dimensijomis: inteligentiškumo, produktyvių žinių kūrimo, įgalinančios infrastruktūros ir sprendimų priėmimo. Kiekviena modelio dedamoji atskleidžia keturis esminius inteligentiško miesto aspektus: išorinio vystymosi konteksto supratimą arba, kitaip tariant, gebėjimą vykdyti įžvalgą; miesto potencialo panaudojimo ir vystymo mechanizmų turėjimą, užtikrinantį gebėjimą kurti produktyvias žinias; inteligentiškumą įgalinančios infrastruktūros turėjimą; gebėjimą pasiekti esminių rezultatų – aukšto gyvenimo kokybės lygio išlaikymą ir gebėjimą priimti socialiai, ekonomiškai ir ekologiškai darnius sprendimus. Straipsnyje išsamiau pristatomi inteligentiškumo vertinimo suvokiant išorinio vystymosi kontekstą parametrai (nusakantys pirmąją modelio dedamąją) (žr. 1 lentelę).

*1 lentelė. Miesto inteligentiškumo vertinimo suvokiant išorinio vystymosi kontekstą parametrai*

| Kriterijai  | Indikatoriai  |
|---|---|
| Gebėjimas numatyti aplinkoje vykstančius pokyčius                                 | Sukurta už informacijos apie svarbius aplinkoje vykstančius procesus rinkimą ir analizę atsakingų asmenų darbo grupė<br>Atsakingų už aplinkos stebėjimą asmenų darbo grupė nuolat vykdo svarbiausių aplinkoje vykstančių procesų stebėseną<br>Strateginiuose dokumentuose apibrėžti miesto vystymuisi įtakos turėsiantys artimiausios ateities iššūkiai<br>Strateginiuose dokumentuose įvardyti artimiausios ateities iššūkiai apibrėžiami, atsižvelgiant į išorinės aplinkos (politinių, ekonominių ir socialinių) tendencijų įtaką<br>Strateginių sprendimų priėmėjai, priimdami sprendimus, įvertina artimiausios ateities iššūkių keliamas grėsmes ir galimybes |
| Supratimas apie išorinės aplinkos politines, ekonomines ir socialines tendencijas | Už aplinkos stebėjimą atsakingi savivaldybės administracijos darbuotojai vertina politinių jėgų pasikeitimo šalyje įtaką miesto vystymuisi<br>Už aplinkos stebėjimą atsakingi savivaldybės administracijos darbuotojai vertina įstatyminės bazės pokyčių įtaką miesto vystymuisi<br>Už aplinkos stebėjimą atsakingi savivaldybės administracijos darbuotojai vertina bendrųjų šalies / regiono / pasaulinių ekonomikos tendencijų poveikį miesto ekonomikos vystymuisi<br>Už aplinkos stebėjimą atsakingi savivaldybės administracijos darbuotojai vertina esminių socialinių rodiklių pokyčių ir socialinių tendencijų įtaką miesto vystymuisi                     |
| Supratimas apie konkurencinę miesto aplinką                                       | Sukurta už konkurencinės miesto aplinkos analizę atsakingų asmenų darbo grupė<br>Už konkurencinės miesto aplinkos analizę atsakingų asmenų darbo grupė periodiškai atlieka konkurencinės situacijos įvairiais aspektais analizę<br>Konkurencinės situacijos analizės rezultatai aptariami aukščiausiu   |

|   |   |
|---|---|
|   | <p>valdymo lygmeniu</p> <p>Strateginiuose dokumentuose atsispindi lyginamojo konkurencinio pranašumo šaltiniai</p> <p>Savivaldybės administracija periodiškai analizuoja gerąją kitų miestų vystymo patirtį</p> <p>Gerosios patirtys, kuriomis vadovaujamosi vystant miestą, atsispindi strateginiuose dokumentuose</p>   |
| Supratimas apie miesto vystymosi sėkmę lemiančius kriterijus  | <p>Strateginių sprendimų priėmėjai žino miesto vystymosi sėkmę lemiančius veiksniai</p> <p>Strateginiuose dokumentuose įvardytos svarbiausios sėkmingo vystymosi prielaidos</p> <p>Strateginiuose dokumentuose išryškintos miesto vystymuisi svarbios stiprybės ir silpnybės</p> <p>Miesto sėkmingo vystymosi prielaidos parengtos, atsižvelgiant į miesto stiprybes ir silpnybes ir įvertinant aplinkos iššūkių lemiamas galimybes ir grėsmes</p> <p>Strateginių sprendimų priėmėjai žino, kokiais strateginiais (intelektiniais ir kitokiais) ištekliais disponuoja</p> <p>Yra parengti ir dokumentuose užfiksuoti alternatyvūs miesto vystymo scenarijai</p>   |
| Gebėjimas priėti prie išorinių miestui strategiškai svarbių subjektų ir reikiamos informacijos šaltinių | <p>Savivaldybės administracija palaiko gerus ryšius su šalies politikais ir valstybės institucijomis</p> <p>Savivaldybės administracija yra pasirašiusi bendradarbiavimo sutartį su kitais miestais, asociacijomis, dalyvauja įvairiuose tarptautiniuose tinkluose</p> <p>Savivaldybės administracija turi parengusi miestui strategiškai svarbiausių išorinių subjektų (asmenų ir organizacijų) duomenų bazę</p> <p>Strateginių sprendimų priėmėjai žino apie miestui strategiškai svarbiausių išorinių subjektų (asmenų ir organizacijų) dalyvavimą tarptautiniuose tinkluose</p> <p>Strateginių sprendimų priėmėjai naudojami strategiškai svarbiausių išorinių subjektų (asmenų ir organizacijų) dalyvavimo tarptautiniuose tinkluose teikiamomis galimybėmis</p> |

Šaltinis: sudaryta autorių

Inteligentiškumas yra bendro žinojimo, nukreipto į išorinės aplinkos pažinimą, kūrimas. Plėtojant inteligentiškumą pagal minėtą modelį, inteligentiškumo dedamoji suprantama funkcine prasme: *tai yra procesas, kurio metu renkama informacija apie išorinę aplinką, lyginama su jau turimomis žiniomis apie vidinę aplinką ir taip užtikrinamas adekvatus išorinio ir vidinio konteksto interpretavimas*. Vidinės žinios, kurių reikia visavertiškam žinojimui, susijusiam su išorinės aplinkos pažinimu, užtikrinti gaunamos iš minėto modelio produktyvių žinių kūrimo dedamosios ir teikia impulsą apie naujų išorinių žinių poreikį. Tik efektyvi sąveika tarp šių dedamųjų leidžia joms sėkmingai funkcionuoti. Todėl ir svarbu inteligentiškumą traktuoti taip, kaip gebama suprasti išorinį vystymosi kontekstą.

Supratimas apie išorinį vystymosi kontekstą gali būti vertinamas remiantis 5 esminiais kriterijais, atskleidžiančiais inteligentiškumo socialinių sistemų kontekste esmę. Pirmiausia tai yra gebėjimas numatyti ateities pokyčius, vykstančius aplinkoje (žr. 1 lentelę). Be šios charakteristikos vargu ar būtų galima apskritai kalbėti apie bet kokio lygmens įžvalgos vykdymą. Tai yra gebėjimas teisingai nuspėti ateitį, iš kurio išplaukia gebėjimas užkirsti kelią vystymąsi trukdantiems veiksniams arba pasinaudoti jais, siekiant savo vystymosi tikslų. Todėl tai yra vienas iš svarbiausių įžvalgos esmę atskleidžiančių kriterijų. Sudarant vertinimo indikatorius pagal šį kriterijų, buvo orientuojamasi į kelis svarbiausius aspektus: ar apskritai miesto savivaldybės administracija turi atsakingus asmenis, kurie nuolat vykdytų išorinės aplinkos stebėseną; kaip yra panaudojami tos stebėsenos rezultatai – tai matyti strateginiuose dokumentuose apibrėžus ateities iššūkius, gebant įžvelgti jų galimybes ir grėsmes, atsispindėjus šios įžvalgai strateginių sprendimų priėmimo procese.

Įžvalgos esmė – *kurti žinojimą, skirtą išorinei aplinkai pažinti*, todėl visapusiškam išorinės aplinkos pažinimui yra būtina stebėti politines, ekonomines ir socialines išorinės aplinkos tendencijas. Tai turbūt yra viena iš esminių bet kurio save sėkmingu laikančio miesto veiklų, nes išorinės aplinkos tendencijų analizė yra įprasta strateginio planavimo dalis. Reikia paminėti, jog įprastinės strateginės aplinkos analizės priemonės dažnai skiria ir kitas aplinkas, pavyzdžiui, technologinę ir ekologinę. Straipsnio autorių siūlomoje inteligentiškumo vertinimo parametrų sistemoje šios aplinkos stebimos įgalinančios infrastruktūros, vertinant besiskverbiančių IKT lygį, ir sprendimų priėmimo, vertinant gebėjimą pasiekti socialiai, ekonomiškai ir ekologiškai darnių rezultatų, dimensijų aspektu. Be to, su technologinės aplinkos pokyčiais kaip neišvengiamo technologijų progreso padariniais daugeliu atvejų anksčiau ar vėliau susiduria miestai, regionai ir kitos socialinės sistemos. Todėl galima daryti prielaidą, kad technologinės tendencijos stebimos ir jų įtaka suvokiama nuolat, dažnai net per daug apie tai nesusimąstant. Ekologinių tendencijų stebėjimas ir jų daroma įtaka tiesiogiai atspindi žmonių patiriamos gyvenimo kokybės rodikliuose ir vertinant miesto darnaus vystymosi rodiklius. Todėl, vystant miestą, sprendimų priėmėjai turi mąstyti apie darnumą, matyti ir analizuoti visas kitas tendencijas. Taigi technologinių ir ekologinių aplinkos tendencijos stebimos, viena vertus, vertinant kitus miesto inteligentiškumo parametrus, kita vertus, susilieja su ekonominėmis ar socialinėmis tendencijomis. Dėl šios priežasties siūlomoje parametrų sistemoje atskirai jų vertinti nebūtina.

Kitas svarbus inteligentiškumo vertinimo suvokiant išorinio vystymosi kontekstą kriterijus – *suvokimas apie konkurencinę miesto aplinką*. Tai nėra vien tik išorinės aplinkos stebėseną. Prieš tai aptartas kriterijus atspindi bendrųjų šalies tendencijų stebėjimą, o suvokiant konkurencinę aplinką nustatoma miesto pozicija kitų miestų atžvilgiu. Konkurentų pažinimas yra įprasta verslo įžvalgos proceso dalis. Tada kodėl miestų lygmeniu vis dar nereikia atlikti konkurentų įžvalgos? O konkuruoti yra dėl ko: dėl geresnių gyvenimo sąlygų savo gyventojams sukūrimo, patrauklesnio miesto įvaizdžio sukūrimo, didesnių kompetentingų darbuotojų srautų, didesnių užsienio investicijų pritraukimo ir daugumos kitų dalykų. Neįmanoma veikti įžvalgiai, jei nėra



kaupiama žinių apie tai, kaip veikia kiti miestai, kokiomis žiniomis jie disponuoja, kokias technologijas taiko ir pan. Todėl visapusiškam supratimui apie konkurencinę aplinką reikia keletu esminių dalykų: turi būti paskirti už konkurencinės situacijos analizę atsakingi asmenys, nuolat vykdančios konkurencinę įžvalgą; kad konkurencinės analizės rezultatai būtų naudingi, jie turi būti aptariami aukščiausiu valdymo lygmeniu ir atsispindėti strateginiuose dokumentuose kaip lyginamojo konkurencinio pranašumo šaltiniai; be to, miestas turėtų rinkti kitų miestų gerą patirtį, kad ne tik nusistatytų savo poziciją kitų atžvilgiu, bet ir pasimokyti iš klaidų, nes be jų jokia pažangi socialinė sistema negalėtų judėti į priekį. Atsižvelgiant į tai, 1 lentelėje pasiūlyti atitinkami inteligentiškumo suvokiant išorinio vystymosi kontekstą vertinimo indikatoriai.

Dar vienas svarbus inteligentiškumo vertinimo suvokiant išorinio vystymosi kontekstą parametras – *suvokimo apie miesto vystymosi sėkmę lemiančius kriterijus vertinimas*. Šis kriterijus ne tiek atskleidžia inteligentiškumo kategorijos esmę, kiek yra į išorę nukreipto žinojimo atspirties taškas, be kurio nebūtų galima judėti į priekį, siekiant sukurti sėkmingam vystymuisi reikalingą žinojimą. Šis kriterijus leidžia įvertinti, ar miestas žino, ko jam reikia, kad galėtų sėkmingai vystytis: aiškiai nurodžius sėkmę lemiančius veiksnius ne tik atskleidžiama, kokios informacijos reikia ieškoti, bet taip pat nurodoma, į ką reikia kreipti dėmesį. Šis inteligentiškumo vertinimo kriterijus dar galėtų būti įvardijamas kaip tinkamo strateginio mąstymo kryptį vertinantis parametras. Kitaip tariant, tokie aspektai: aiškus sėkmę lemiančių veiksmų įvardijimas, sėkmingo vystymosi prielaidų nustatymas, supratimas apie tai, kokiais ištekliais disponuojama, gebėjimas matyti vystymosi alternatyvas, parodo strateginių sprendimų priėmėjų mąstymo pobūdį, nes inteligentiškumui įvertinti neužtenka vien apčiuopti rezultatus, svarbu matyti tai, kaip jie buvo pasiekti. Taigi tai kriterijus, atskleidžiantis mąstyseną.

Gebant prieiti prie išorinių miestui strategiškai svarbių subjektų ir reikiamos informacijos šaltinių, vertinant inteligentiškumą išorinio vystymosi konteksto suvokimo aspektu, atsakoma į vieną iš trijų bazinių inteligencijos žinių kūrimo klausimų – kaip prieiti prie vystymuisi svarbios informacijos šaltinių. Atsakymų į kitus du klausimus – kokios informacijos reikia ir kur ji yra – reikia ieškoti nagrinėjant jau aptartus kriterijus. Visi trys klausimai gali būti pateikiami vertinant inteligentiškumą ne vien socialinių sistemų, bet ir organizacijos ar individo lygmeniu, nes jie parodo bet kurios sistemos intelektinį gebėjimą veikti aplinkoje. Taigi šis miesto inteligentiškumo vertinimo kriterijus leidžia nustatyti, ar miestas žino, kokiais būdais galima prieiti prie jam reikiamos informacijos. Nors inteligentiškumas negali plėtotis be žmonių tarpusavio interakcijos, šiai interakcijai įgalinti galimi įvairūs būdai: palaikant ryšius su miesto vystymuisi svarbiais subjektais (asmenimis ir organizacijomis), nustatant įvairias bendradarbiavimo su kitais miestais formas, renkant duomenis apie miesto vystymuisi svarbių subjektų, panaudojant socialinius ryšius. Tai rodo siūlomi parametrai.

Kuriant inteligentiškumo vertinimo parametrų sistemą, minėti kriterijai buvo pasirinkti taip, kad atspindėtų esminius inteligentiškumo funkcinę prasme aspektus, o

indikatoriai – pagrindinius šių aspektų bruožus. Mokslinėje literatūroje tai yra pirmasis straipsnio autoriams žinomas bandymas sudaryti integruotą inteligentiškumo vertinimo metodologiją. Tikimasi, kad tai paskatins tolesnę mokslinę diskusiją miesto inteligentiškumo vertinimo klausimu.

## Išvados

1. Intelligentiški miestai mokslinėje literatūroje apibrėžiami įvairiomis charakteristikomis, kurios būdingos ir kitiems sėkmingiems miestams (skaitmeniniams, sumaniems, inovatyviems, žinių), dėl šios priežasties inteligentiškas miestas turėtų būti vertinamas ir išskiriamas iš kitų per inteligentiškumo, kaip pagrindinės tokio miesto charakteristikos, perspektyvą;

2. Ankstesni bandymai vertinti miestų inteligentiškumą ir inteligentiškus miestus dėl tam tikrų specifinių niuansų neleidžia visapusiškai apčiuopti miesto inteligentiškumo, tam reikalinga integruota metodologija. Miesto inteligentiškumas turėtų būti vertinamas taikant tiek kiekybinius, tiek kokybinius parametrus, kad būtų atskleistas ne tik inteligentiškos veiklos rezultatas, bet ir kelias, kaip jo buvo siekiama. Intelligentiškumas gali būti vertinamas pagal keturias inteligentiškumo vystymosi socialinėje sistemoje, taip pat ir mieste, dimensijas. Straipsnyje aptarti inteligentiškumo vertinimo suvokiant išorinio vystymosi kontekstą (intelligentiškumo funkcinę prasme) parametrai.

## Literatūra

1. Komninos, N. “Intelligent cities: Variable geometries of spatial intelligence,” *Intell. Build. Int.*, vol. 3, no. 3, p. 172–188, Jul. 2011.
2. Komninos, N. “The architecture of intelligent cities: integrating human, collective and artificial intelligence to enhance knowledge and innovation,” in *2nd IET International Conference on Intelligent Environments (IE 06)*, 2006, July, p. 13–20.
3. Komninos, N. *Intelligent cities*. London, New York: Routledge, 2002, p. 320.
4. Rodrigues, K. and Tomé, E. “Knowledge Cities: A Portuguese Case,” in *Proceedings of the European Conference on Intellectual Capital*, T. Geoff and M. Clemente, Eds. Cyprus, 2011, p. 350–358.
5. Santinha, G. and De Castro, E. A. “Creating More Intelligent Cities: The Role of ICT in Promoting Territorial Governance,” *J. Urban Technol.*, vol. 17, no. 2, p. 77–98, Aug. 2010.
6. Bruhns, H. “Intelligence About Our Environment,” in *Intelligent Environments Spatial Aspects of the Information Revolution*, P. Droege, Ed. Amsterdam: Elsevier B.V., 1997, p. 260–294.
7. Droege, P. “Tomorrow’s Metropolis—Virtualization Takes Command,” in *Intelligent Environments Spatial Aspects of the Information Revolution*, P. Droege, Ed. Amsterdam: Elsevier B. V., 1997, p. 1–18.
8. Lipman, A. D., Sugarman, A. D. and Cushman, R. F. Eds., *Teleports and the Intelligent City*, vol. 18, no. 3–4. ILLINOIS: DOW JONES IRWIN, 1986, p. 425.

9. Liugailaitė-Radzvickienė L., Jucevičius, R. "An Intelligence Approach to City Development," in *The 7th International Scientific Conference "Business and Management 2012,"* 2012, p. 849–855.
10. Jucevičius, R. "Sourcing Knowledge for the Cluster or Business System," in *Conference on Intellectual Capital, Knowledge Management & Organisational Learning,* 2011, p. 284–291.
11. Glynn, M. A. "Innovative Genius: A Framework for Relating Individual and Organizational Intelligences to Innovation," *Acad. Manag. Rev.*, vol. 21, no. 4, p. 1081–1111, Oct. 1996.
12. Hollands, R. G. "Will the real smart city please stand up?," *City*, vol. 12, no. 3, p. 303–320, Dec. 2008.
13. Bātāgan, L. "Indicators for Economic and Social Development of Future Smart City," *J. Appl. Quant. Methods*, vol. 6, no. 3, p. 27–35, 2011.
14. Caragliu, A., Del Bo, C. and Nijkamp, P. "Smart Cities in Europe," *J. Urban Technol.*, vol. 18, no. 2, p. 65–82, Apr. 2011.
15. Jucevičius R., Liugailaitė-Radzvickienė, L. "Framework For Development Of City's Intelligence," in *The 8th International Scientific Conference "Business and Management 2014,"* 2014, p. 926–932.

Robertas Jucevičius, Laura Liugailaitė-Radzvickienė

### **The Evaluation of City's Intelligence**

#### Abstract

There are only a few attempts in scientific literature trying to evaluate intelligence of the city and to find methods providing the better understanding of the phenomenon is still a big problem. The recent scientific literature is concerned mostly with describing the characteristics of the intelligent city, but points a little interest to the development of these features in a particular social system. The aim of the article is to propose criteria for evaluation of city's intelligence. The article discusses the concept of city's intelligence, the problem of its evaluation and provides the criteria for evaluation of city's intelligence though understanding the developmental context in the external environment. The article points the need to evaluate intelligence of the city by using qualitative not only quantitative indicators with purpose to better understand not only the result of intelligence activities but also the mind-set by which that result came. Due to the complexity and 'softness' of the category the phenomenon of city's intelligence can be better known only though integrated methodology.

*Robertas Jucevičius* – Kauno technologijos universiteto Ekonomikos ir verslo fakulteto Strateginio valdymo katedros profesorius, habilituotas socialinių mokslų daktaras.

E. paštas: robertas.jucevicius@ktu.lt

*Laura Liugailaitė-Radzvickienė* – Kauno technologijos universiteto Ekonomikos ir verslo fakulteto Verslo strategijos instituto jaunesnioji mokslo darbuotoja, Strateginio valdymo katedros doktorantė.

E. paštas: laura.liugailaite-radzvickiene@ktu.edu

*Robertas Jucevičius*, Professor at Kaunas University of Technology, School of Economics and Business, Department of Strategic Management, Habil. Dr. of Social Sciences.

E-mail: robertas.jucevicius@ktu.lt

*Laura Liugailaitė-Radvickienė* – Research associate at Kaunas University of Technology, School of Economics and Business, Institute of Business Strategy; PhD student at Department of Strategic Management.

E-mail: laura.liugailaite-radzvickiene@ktu.edu

Straipsnis įteiktas redakcijai 2014 m. liepos mėn.; recenzuotas; parengtas spaudai 2014 m. rugsėjo mėn.