

URBANISTINIS GENOTIPAS: KAI KURIE ASPEKTAI IR JŲ KAITOS TYRIMAI

Kęstutis Zaleckis¹, Irina Matijošaitienė²

*Kauno technologijos universitetas, Architektūros ir kraštotvarkos katedra,
Studentų g. 48, 51367 Kaunas, Lietuva*

El. paštas: ¹kestutis.zaleckis@ktu.lt; ²irivarl@yahoo.com

Įteikta 2011 03 25

Santrauka. Miestas – atvira, kompleksiška sistema, kuri turi keistis tam, kad išliktų. Poreikis keistis ir išsaugoti miesto savitumui svarbias erdvines jo charakteristikas dažnai verčia rinktis vieną iš dviejų kaitą ar stagnaciją. Urbanistinio genotipo ir fenotipo koncepcija leidžia išspręsti minėtą dilemą: keičiantis formai urbanistinis kodas ar genotipas gali išlikti nepakitęs ir taip užtikrinti evoliucinę urbanistinę struktūros kaitą. Straipsnyje, remiantis istoriniais analogais, teigiamai įvertinus urbanistinio kodo utilitarus užrašymo galimybes, pagrindinis dėmesys skiriamas kai kuriems kodo aspektams tirti ir jų kaitai įvertinti. Kaip tyrimų poligonas naudojamas istorinis Kauno centras – miesto savasčiai svarbi ir architektūrinio požiūriu radikalčiai nepakeista miesto dalis. Tyrimų rezultatai atskleidžia įvykusius didelius teritorijos urbanistinio genotipo pokyčius ir kartu patvirtina vieną iš tyrimo pradžioje padarytų prielaidų: miestui kaip kompleksškai sistemai gali būti būdingas „drugelio efektas“ – ir nedideli pakeitimai fenotipe gali sukelti gana dideles mutacijas genotipe.

Reikšminiai žodžiai: urbanistinis genotipas ir fenotipas, miestas, miesto kodas, urbanistinis kodas, erdvės sintaksė, Kaunas.

Įvadas

Miestas yra atvira sistema, gyvuojanti kintančioje ekonominėje, politinėje, socialinėje, kultūrinėje ir kitokioje aplinkoje. Dažnai jis netgi lyginamas su organizmu. Sistemos išlikimo sąlyga – kitimas ir prisitaikymas prie kintančios aplinkos. Konkrečiu atveju poreikis keistis reaguojant į aplinkos stimulus ir noras išsaugoti tam tikrą erdvių charakteristikų stabilumą kaip vietos tapatumo pagrindą dažnai prieštarauja ir trukdo vienas kitam. Analogijos su organizmu naudojimas leidžia modeliuoti bei nagrinėti urbanistinius genotipus ir fenotipus (Hillier, Hanson 1984). Ši koncepcija sudaro sąlygas urbanistinės struktūros stabilumui ir kaitai suderinti atskiriant miesto kodą ir formą – ji gali keistis, tačiau jeigu kodas iš esmės nekinta, turime urbanistinę evoliuciją. Jeigu kodas radikalčiai pakeičiamas – tai jau urbanistinė revoliucija. Kalbant apie genotipo ir fenotipo sąveiką iškyla pirmas svarbus klausimas: ar iš esmės įmanoma urbanistinio projektavimo požiūriu utilitariškai aprašyti miesto genotipą? Teigiamą atsakymą siūlo istoriniai miestų planavimo praktikos pavyzdžiai – *Vastu Sastra* – induistinis miestų pla-

navimo ir architektūros kanonas, pradėjęs formuotis gerokai prieš mūsų eros pradžią. Kanono pagrindą sudarė daug skirtingų mandalų, iš kurių tik dalį buvo rekomenduojama naudoti miestų statyboje. Be mandalų, tokie induistiniai tekstai kaip *Manasara* pateikia daug papildomų modelių, pvz.: aštuonias planines gyvenviečių ir miestų schemas, kurios taikomos priklausomai nuo miesto dydžio, jame gyvenančių kastų skaičiaus, miesto funkcijos urbanistiniame valstybės tinkle ir pan. Detalesnėse rekomendacijose diferencijuojamos gatvės pagal funkciją, plotį ir išgrindimą, užstatymas pagal socialinę gyventojų priklausomybę ir statybines medžiagas, miesto funkcijų ir svarbiausių objektų lokalizacija mandalos centro atžvilgiu ir kt. (Dutt, Binode Behari 2009). Išvardinti reikalavimai sudarė daug bendrų urbanistinių modelių, kuriuos buvo būtina derinti tarpusavyje, norint parinkti variantą, tinkamą konkrečiai vietai ir paskirčiai. Negana to, Indijos istorinių miestų, pastatytų pagal *Vastu Sastra* reikalavimus, pavyzdžiai rodo, kad minėti modeliai nebuvo taikomi mechaniškai. Džaipuro pavyzdys liu-

dija, kad ideali induistinė mandala konkrečioje miesto statybos vietoje buvo naudota ne kaip realus planas, bet kaip savotiška vietos urbanistinės architektūrinės interpretacijos priemonė, orientuojanti į būsimą miesto suvokiamą vaizdą – savotišką K. Lynch aprašytą miesto mentalinį modelį, bet ne į tikslų miesto planą (Sachdev, Tillotson 2002).

Turint galvoje miesto kaip kultūrinio fenomeno ir jo formos kompleksiskumą būtą netikslinga tiriant urbanistinių genotipą apsiriboti viena teorija ar modeliu. Keletas galimų teorijų, aprėpiančių socialinius, vizualinius, psichologinius, metafunkcinius urbanistinio kodo aspektus: Bill Hillier erdvės sintaksės teorija (Hillier, Hanson 1984), nuoseklaus palaipsnio miesto vizualinių erdvių suvokimo (*serial vision*) ir gyvybės linijos (*line of life*) koncepcijos (Cullen 2009), erdvės ir vietos (*space and place*) teorija (Yi-Fu Tuan 2005), mentalinio miesto vaizdo (*city image*) modelis (Lynch 1990) ir kt.

Antrasis svarbus principinis klausimas yra susijęs su genotipo ir fenotipo sąveika: kaip pokyčiai fenotipe keičia genotipą? Lyginant urbanistinių ir biologinių genotipą, pirmasis gali gan lengvai būti pakeistas žmogaus pastangomis. Turint galvoje, kad miestas yra ne tik dinamiška, bet ir kompleksiška sistema, kuriai gali būti būdingas vadinamasis „drugelio efektas“, yra labai svarbu įvertinti galimą fenotipo pakeitimų poveikį genotipo kaitai.

Pasirinkus Kauno miesto centrą – senamiestį ir naujamiestį – kaip iš pirmo, architektūrinio požiūrio sovietiniais metais gana griežtai saugotą teritoriją, svarbią miesto savasčiai formuoti ir išsaugoti, buvo išskirti du esminiai uždaviniai: pamėginti apčiuopti kai kuriuos šios teritorijos urbanistinio kodo ypatumus ir įvertinti jų kaitą lyginant du laikotarpius – tarpukarį ir sovietinius metus.

Tyrimams atlikti kaip pagrindas taikytas erdvės sintaksės metodas. Metodas skirtas esminiams ryšiams tarp miesto erdvių ir pastatų analizuoti ir aprašyti. Remiantis metodu, miestas skaidomas į erdves, kuriose pasireiškia socialinis aktyvumas ir ryšiai (Hillier, Vaughan 2007). Erdvės čia suprantamos kaip tuštumos, kurias gali užpildyti pėsčiųjų ar transporto srautai – tai gatvės, aikštės, kambariai ir pan. Erdves riboja pastatų sienos, tvoros, želdynų masyvai, šie riboja eismą ir (arba) vizualinį matomumą (Klarqvist 1993). Metodas dažniausiai taikomas ryšiams tarp miesto gatvių ir aikščių (Conroy Dalton 2007; Turner *et al.* 2005) bei tarp pastato patalpų (Zamani 2009; Hillier, Vaughan 2007) analizuoti, tačiau jo taikymo galimybės yra kur kas platesnės – jis leidžia vertinti sistemos gylį, simetrijos ir asimetrijos raišką, fragmentaciją ir kt.

Derinant erdvės sintaksės metodą ir jau minėtas Gordon Cullen, Yi-Fu Tuan ir kitas idėjas apibrėžtoje, urbanistiniu požiūriu vientisoje ir gana autonomiškoje teritorijoje tirama:

- Ašys. Didžiausias dėmesys skiriamas integracijai ir kontrolei – esminėms ašių savybėms, leidžiančioms spręsti apie funkcinio bei kompozicinio urbanistinio karkaso pokyčius arba neatitikimus, remiantis trečiuoju architektūrinės urbanistinės kompozicijos dėsniu (Salingaros 1995) ir jau minėta Gordon Cullen gyvybės linijos idėja.
- Fragmentacija. Vidinių erdvių vientisumas yra esminė miesto kaip bendrai naudojamos ir funkcionuojančios koncentruotos gyvenamosios vietos charakteristika.
- Gylis. Tai Bill Hillier koncepcija, leidžianti įvertinti vidinių miesto erdvių socialinių kultūrinių integralumą. Gylis labai svarbus kalbant apie vienos iš trijų esminių miesto kultūros išskirtinių savybių, pasak L. Mumford, – gatvės kultūros – raišką (Gottdiener, Budd 2005).
- Loginės simetrijos ir asimetrijos raiška vidinėse miesto erdvėse – urbanistinio kodo demokratiškumo ir autoritariškumo rodiklis.
- Erdvių ir vietų kaita – viena esminių koncepcijų, padedanti įvertinti viešo ir privataus, globalaus ir kamerinio aspektų santykį, atspindinti du principinius aplinkos naudojimo budus: judant arba susitelkiant vienoje vietoje.
- „Čia ir ten“ santykis kaip esminis nuoseklaus suvokimo (angl. *serial vision*) sąlygų rodiklis, vizualinio miesto erdvių sekos vientisumo charakteristika, papildanti socialinio miesto kūno vientisumo tyrimą. Kaip jau minėta anksčiau, tyrimų objektas – Kauno senamiestis ir naujamiestis. Tyrimų tikslas – išsiaiškinti, kaip kito tiriamojo objekto genotipas. Tyrimui pasirinkti du istoriniai taškai: 1935 ir 1988 metai.

Kai kurie Kauno senamiesčio ir naujamiesčio tyrimų rezultatai

Taikant kompleksiską tyrimų metodiką, sujungiančią erdvės sintaksės metodą ir kitus minėtus modelius, lyginamos Kauno senamiesčio ir naujamiesčio erdvinės struktūros 1935 ir 1988 metais. Tyrimas atliktas remiantis Kauno miesto 1935 ir 1988 metų planais, aerofotografinėmis nuotraukomis, istorinėmis fotografijomis, adresų informacija, stebėjimais vietose. Naudojama *Mindwalk 1.0* ir *Depthmap* programinė įranga.

Ašys. Integracija ir kontrolė. Sudaryti ašiniai žemėlapiai (žr. 1 ir 2 pav.). Ašiniai žemėlapiai parodo

atstumą, kuriuo stebėtojiui, einančiam iš erdvės į erdvę, užtikrinamas ištisinio matomumo ir pralaidumo įspūdis, jie parodo laipsnį, iki kurio erdvė gali būti pratęsta linijiškai. Žemėlapius sudaro ištisinį pralaidumą vaizduojančios linijos, kurios jungia atviras viešąsias erdves (Topcu, Kubat 2007).

Ašių jungimosi žemėlapis parodo *j* linijų, kurias kerta *i* linija, skaičių. Iš žemėlapių matome, kad 1935 m. labiausiai jungiančios yra Laisvės alėja, K. Donelaičio, Kęstučio ir Kurpių gatvės ($c = 16$, $c = 13$, $c = 12$, $c = 12$). 1988 m. matyti stipriai padidėję viešųjų erdvių jungimosi indeksai: labiausiai jungiančios yra Kęstučio ($c = 40$), K. Donelaičio ($c = 32$) gatvės, Laisvės alėja ($c = 28$) ir Karaliaus Mindaugo prospekto dalis ($c = 28$). Analizuojant viso tiriamojo objekto ašių sistemą, randame, kad $c_{1935} = 4,33$ ir $c_{1988} = 6,23$.

Kontroliuojančių ašių žemėlapis parodo kontrolės laipsnį, kai *i* ašis kontroliuoja patekimą į tiesiogiai su ja susijusias *j* ašis ir iš jų. 1935 m. labiausiai kontroliuojančios buvo Vytauto prospekto pietinė atkarpa ($E = 3,47$), Laisvės alėja ($E = 3,31$), K. Būgos ($E = 3,25$) ir K. Donelaičio ($E = 3,17$) gatvės. 1988 m. labiausiai kontroliuojančios buvo Kęstučio ($E = 5,60$) ir K. Donelaičio ($E = 5,48$) gatvės, Karaliaus Mindaugo prospekto dalis ($E = 4,34$), A. Mickevičiaus gatvė ($E = 4,06$). 1 pav. B žemėlapyje ir 2 pav. B žemėlapyje ryškesne spalva pažymėtos ašys rodo didesnę erdvės naudojimo intensyvumą. Senamiesčio ir naujamiesčio kaip sistemos socialinėje erdvinėje struktūroje kontrolės laipsnis $E_{1935} = 1$ ir $E_{1988} = 1$. Iš rezultatų matyti, kad, 1988 m. padidėjus kai kurių erdvių kontrolės laipsniams, visos sistemos kontrolės laipsnis liko nepakitęs.

Integracija parodo linijos topologinį pasiekiamumą iš visos sistemos. Integruojančios erdvės lengvai pasiekiamos iš kitų erdvių, o segreguojančios pasiekiamos sunkiai. Iš visuotinės integracijos žemėlapių matyti, kad 1935 m. labiausiai integruojančios buvo Kęstučio ($I = 1,79$), A. Mickevičiaus ($I = 1,73$) ir Gedimino ($I = 1,73$) gatvės bei Laisvės alėja ($I = 1,73$). 1988 m. labiausiai integruojančios buvo Laisvės alėja ($I = 2,32$), A. Mickevičiaus ($I = 2,31$), Maironio ($I = 2,28$), Kęstučio ($I = 2,24$) ir S. Daukšos ($I = 2,18$ ir $2,16$) gatvės. Viešosios erdvės, kurias kerta didesnius integracijos koeficientus turinčios ašys, labiau naudojamos lankytojų. Šviesesnė spalva žemėlapiuose žymi segreguojančias erdves. Lyginant abu laikotarpius matyti, kad erdvių integracijos koeficientai padidėjo sovietiniais metais. Tai paaiškina didesnę socializacijos laipsnį šiose erdvėse. Visos sistemos vidutinis integracijos koeficientas sovietiniais metais didesnis: $I_{1935} = 1,12$ ir $I_{1988} = 1,33$.

Tako pasirinkimas parodo, kiek *n* kartų *i* linija naudojama, lyginant su visais trumpiausiais takais.

Iš tako pasirinkimo žemėlapių matyti, kad 1935 m. dažniausiai pasirenkamų takų $0,17 < f_{choice} < 0,37$, 1988 m. $0,10 < f_{choice} < 0,37$. Vidutinis visos sistemos integracijos koeficientas sovietiniais metais didesnis:

$$f_{choice}_{1935} = 1,89 \text{ ir } f_{choice}_{1988} = 2,22.$$

Norėdami palyginti tarpukario ir sovietinių metų laikotarpius pagal bendruosius ašinių žemėlapių analizės rodiklius, apskaičiuojame tiriamų objektų sistemos artumą stačiakampio tinklelio sistemai G^{axial} (angl. *Grid axiality*) ir sistemos suskaidymą R^{axial} (angl. *The ringiness of the axial map*):

$$G^{axial} = [(I)^{1/2} \times 2 + 2]/L,$$

čia: *I* – salų skaičius sistemoje, *L* – ašių skaičius.

$$G^{axial}_{1935} = [208^{1/2} \times 2 + 2]/195 = 0,16,$$

$$G^{axial}_{1988} = [868^{1/2} \times 2 + 2]/872 = 0,07.$$

Iš skaičiavimo rezultatų matyti, kad abiejų laikotarpių sistemos buvo ašinės, sovietiniais metais tiriamojo objekto sistema įgijo itin ryškių ašinei sistemai būdingų bruožų ($G^{axial}_{1988} = 0,07 \ll 0,15$). Taip pat abi sistemos pasižymi didesne ašine deformacija: sovietiniais metais ši deformacija stipriai padidėjo.

Sistemos suskaidymas R^{axial} apskaičiuojamas lyginant žiedų skaičių sistemoje su didžiausiu galimu jų skaičiumi:

$$R^{axial} = I/(2L - 5),$$

čia: *I* – salų skaičius sistemoje, *L* – ašių skaičius.

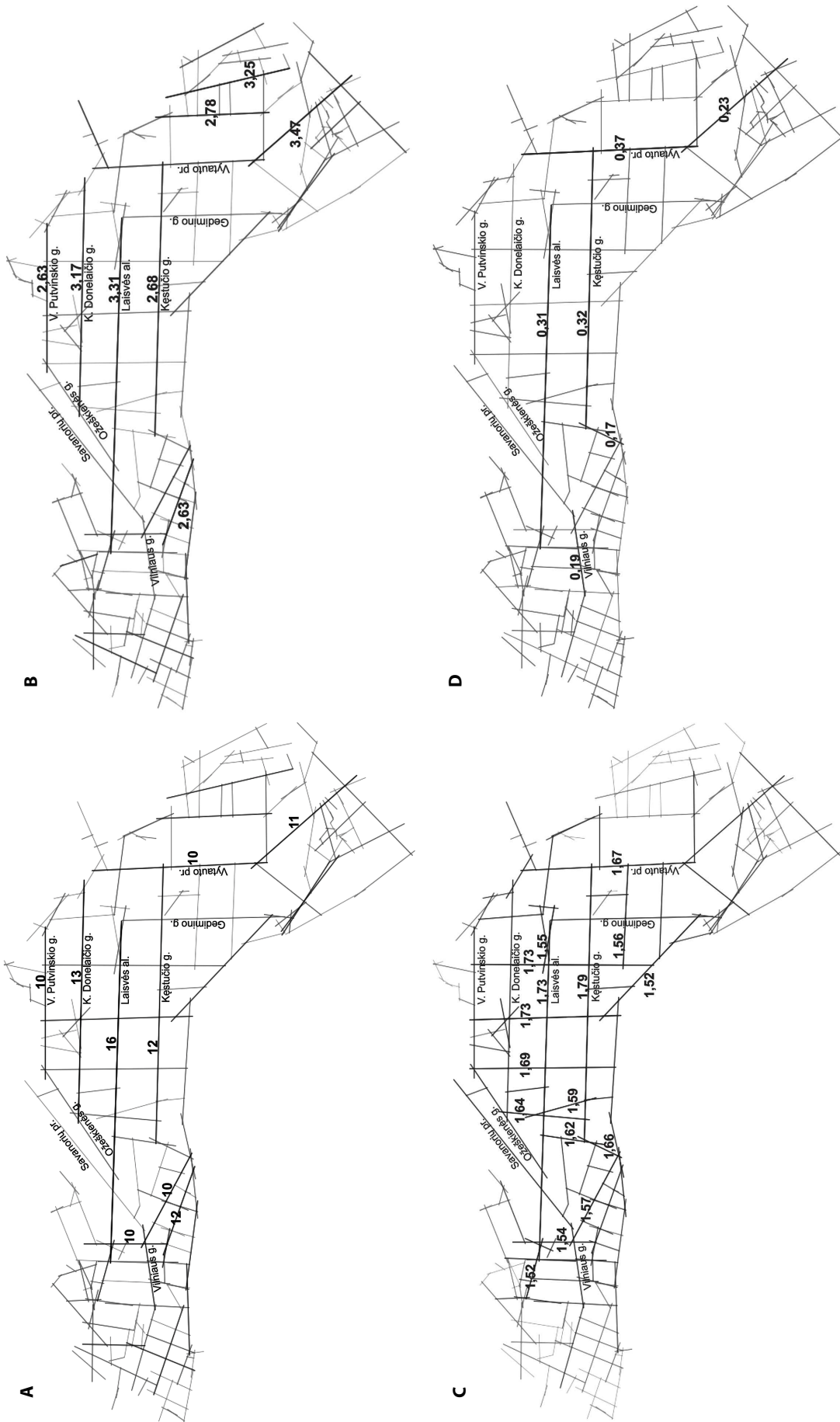
$$R^{axial}_{1935} = 208/(2 \times 195 - 5) = 0,54,$$

$$R^{axial}_{1988} = 868/(2 \times 872 - 5) = 0,50.$$

Skaičiavimo rezultatai rodo, kad abiem laikotarpiais tiriamojo objekto sistema beveik vienodai orientuota į vidaus ir išorės vartotojus.

Apibendrinant ašių tyrimus, į akis krenta keletas svarbių momentų: bendro ašių skaičiaus padidėjimas sovietiniais metais, tam tikra integruojančiomis ir kontroliuojančiomis ašimis besiremiančio kompozicinio karkaso transformacija (pvz., Karaliaus Mindaugo prospekto kaip svarbaus kompozicinio ir funkcinio karkaso fragmento svarbos padidėjimas ir kt.).

Fragmentacija. 3 pav. pateiktas 1935 m. vidinių erdvių fragmentacijos žemėlapis. Erdvės sąlygiškai žymimos apskritimais. Jungtys tarp erdvių žymimos tada, kai jos turi tiesioginį erdvinį ryšį ir į bent vieną iš sujungiamų erdvių yra išėjimas iš greta stovinčių ir erdvę formuojančių pastatų. Taigi žemėlapis iš esmės rodo bendruomenės formavimosi erdvines galimybes, pavyzdžiui, formuojant vientisas kaimynystes (*neighbourhood*) būtų svarbu pasirinkti plano schemą, kuri nesudarytų sąlygų atsirasti izoliuotoms so-



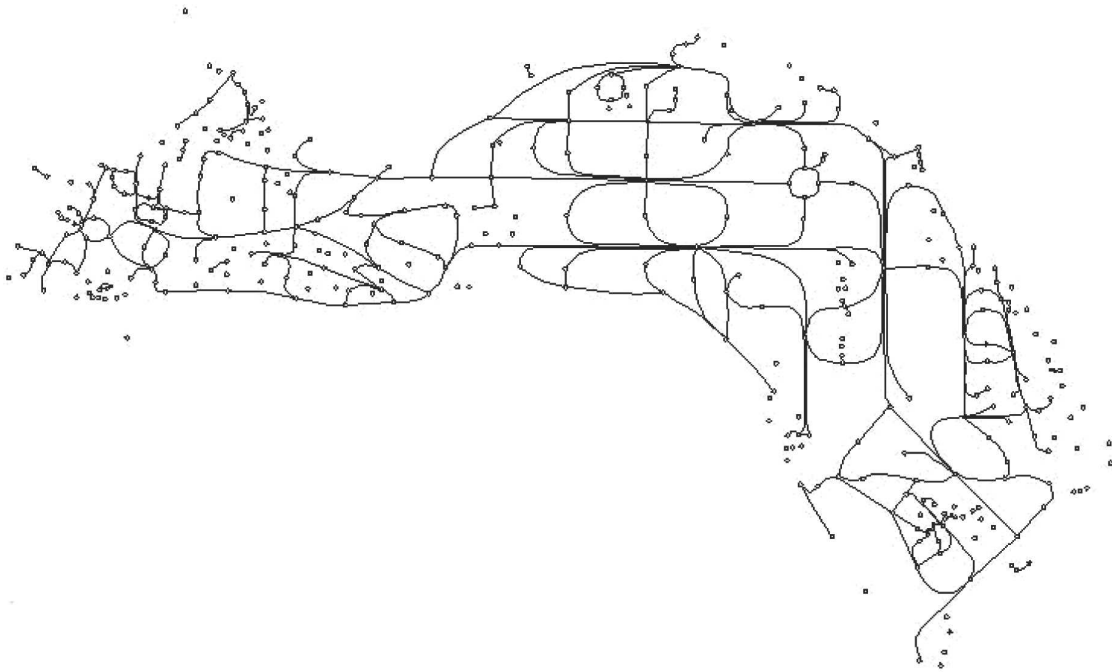
1 pav. Kauno senamiesčio ir naujamiesčio tyrimo rezultatai pagal 1935 m. duomenis: A – ašių jungimosi žemėlapis, B – kontroliuojančių ašių žemėlapis, C – visuotinės integracijos žemėlapis, D – tako pasirinkimo žemėlapis

Fig. 1. Results of analysis of Kaunas downtown areas according to the information of 1935: A – map of connectivity axes, B – map of controlling axes, C – map of global integration, D – path choice map



2 pav. Kauno senamiesčio ir naujamiesčio tyrimo rezultatai pagal 1988 m. duomenis: A – ašių jungimosi žemėlapis, B – kontroliuojančių ašių žemėlapis, C – visuotinės integracijos žemėlapis, D – tako pasirinkimo žemėlapis

Fig. 2. Results of analysis of Kaunas downtown areas according to the information of 1988: A – map of connectivity axes, B – map of controlling axes, C – map of global integration, D – path choice map



3 pav. Kauno senamiesčio ir naujamiesčio fragmentacijos žemėlapis. Apskritimai rodo vidinio naudojimo vizualines erdves, linijos – tiesioginius ryšius tarp erdvių. 1935 m. situacija

Fig. 3. Map of of Kaunas downtown decomposition according to the information of 1935. Circles demonstrate visual spaces of internal use, lines – direct links between spaces

cialinėms erdvinėms saloms kaimynystės teritorijoje. 1935 m. žemėlapis rodo gana vientisą vidinių miesto erdvių sistemą, su negausiomis izoliuotomis salomis tiriamos teritorijos pakraščiuose ir kai kurių sudėtingesnio „labirintinio“ gatvių plano kvartalų viduje. 1988 m. situacija dar nėra visiškai iširta, tačiau galima palyginti dvi kvartalų grupes tarp Gedimino g., S. Daukanto g., V. Putvinskio g. ir Laisvės alėjos (4 ir 5 pav.). Ši teritorija ribojasi su dviem svarbiomis naujamiesčio erdvėmis: šiaurės vakariniame kampe su Vienybės aikšte, o pietrytiniame kampe – su Nepriklausomybės aikšte ir Saboru. 1935 m. teritorijoje buvo 22 vidinio naudojimo erdvės. Visos erdvės susietos viena su kita erdviniais, socialiai aktyviais ryšiais, t. y. nenustatyta gatvių ar kitų erdvių, turinčių aklinius fasadus be įėjimų į pastatus ar sklypus. 1988 m. teritorijoje yra beveik 100 erdvių, iš jų praktiškai pusė yra sujungtos su gretimomis erdvėmis aklinais, socialiai gyventojams nepatraukliais praėjimais. Skirtumas gana radikalus, ypač turint galvoje tai, kad gatvių tinklas Kauno naujamiestyje sovietiniais metais nebuvo iš esmės keistas.

Gylis. Tai svarbi charakteristika vertinant gatvės kultūros formavimosi ir raiškos galimybes mieste. Seklesnė sistema yra tam palankesnė, gilesnė – mažiau palanki. Gylis matuojamas sąlyginiais žingsniais:

- Vienos vidaus naudojimo erdvės – sąlygiškai įveikiamomis ir (ar) kertamomis ribomis einant iš namo į erdvę, pvz., jei namas stovi sklypo gilumoje,

tada bendra gatvės erdvė laikoma gilesne lyginant su perimetriniu užstatymu.

- Vidaus naudojimo erdvių sistemos – kertamų erdvių skaičiumi norint pasiekti tam tikras visai sistemai svarbias visuomenines erdves, pvz.: aikštes ar pagrindinių gatvių atkarpas.

Pirmuoju atveju, remiantis stebėjimų vietoje rezultatais, nustatytas gana didelis pavienių vidinio naudojimo vizualinių erdvių gylis padidėjimas. Tarpukariu visoje tiriamoje teritorijoje dominavo perimetrinis užstatymas, iš pastatų, naudojant paradigmą išėjimus, buvo patenkama tiesiai į gatvę. Sovietiniais metais vyko dvejopas procesas: buvo tankinamas užstatymas kvartalų viduje, tam naudojant buvusių posesijų teritorijas; miesto centre didėjo visuomeninių ir komercinių funkcijų koncentracija – ypač prie pagrindinių gatvių. Pirmuoju atveju, buvusio sklypo gilumoje pastačius pastatą, gatvės erdvės gylis padidėjo bent jau vienu žingsniu. Antruoju atveju, buvusius paradigmą išėjimus ėmus naudoti pirmuose pastatų aukštuose įsikūrusių visuomeninių ir komercinių įstaigų reikmėms, viršutinių aukštų naudotojai dažnai kaip pagrindiniu išėjimu iš pastato ėmė naudotis buvusiu ūkiniu išėjimu į kiemą – taip gatvės erdvės gylis padidėjo taip pat bent vienu žingsniu. Tiek vienu, tiek kitu atveju toks gylis padidėjimas nėra būdingas tradiciniam perimetriniam užstatymui.

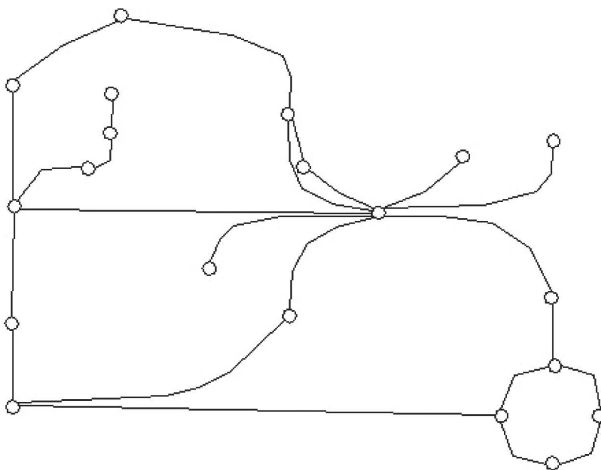
Vidaus naudojimo erdvių sistemos pokyčiai gerai matomi lyginant 4 ir 5 pav. 1935 m. giliausia teritorijos erdvė nutolusi nuo Vienybės aikštės 3 sąlyginiais žingsniais. 1988 m. didelė dalis erdvių nutolusi nuo pagrindinių gatvių ir aikščių 6–9 žingsniais. Be abejo, skaičiuojant žingsnius vertinamos tik potencialios socialiai aktyvios erdvės – gatvės ir jų atkarpos, tinkamos gatvės kultūros raiškai ir turinčios tiesioginį ryšį su greta stovinčiais pastatais. Didelis izoliuotų erdvių skaičius, matomas 5 pav., leidžia teigti, kad urbanistiniame audinyje, lyginant 1935 m. su 1988 m., ima reikštis kitas vizualinių ryšių tipas. Detaliau apie jį bus rašoma tolesniuose poskyriuose.

Simetrija ir asimetrija. Turima galvoje loginė simetrija ir asimetrija, kuri urbanistiniame audinyje, pasak erdvės sintaksės teorijos (Hillier, Hanson 1984), nusako dviejų vienas kitą stebinčių žmonių (pvz., pastato viduje ir jo išorėje) santykį ar sąlygas. Simetriškas ryšys reiškia, kad abiejų žmonių vienas kito stebėjimo sąlygos yra vienodos. Asimetriškas ryšys – kad šios sąlygos skiriasi, pvz., pastato viduje esantis žmogus gali stebėti išorėje esantį praeivį, o šis nežinoti, kada yra stebimas. Žvelgiant į architektūros ir urbanistikos istoriją, simetrija ir asimetrija buvo sąmoningai naudojamos gynybiniais, socialiniais, ekonominiais, ideologiniais ir kitais tikslais: statant gynybines sienas ir bokštus buvo sąmoningai kuriamas asimetriškas ryšys tarp puolančiųjų ir besiginančiųjų; statant didžiulius valdovo rūmus išryškintas tas pats ryšys, siekiant parodyti valdovo galią ir didybę. Asimetriškas ryšys

buvo tikslingai naudotas Jeremy Bentham 1785 m. sukurtame Panoptikono kalėjimo projekte; asimetriškas ryšys išorės stebėtojų naudai sukurtas pastačius stiklinį Reichstago kupolą – bet kuris lankytojas, užlipęs į apžvalgos aikštelę, mato, kas vyksta parlamento posėdžių salėje ir kt. Simetrišką ryšį formuoja permatomos ativaros, vienodi erdvių lygmenys, pvz.: pėsčiųjų gatvė su atviromis kavinių ir parduotuvių vitrinomis, į gatvę išneštais staliukais ir prekystaliais gali būti laikoma simetriškų ryšių urbanistine erdve.

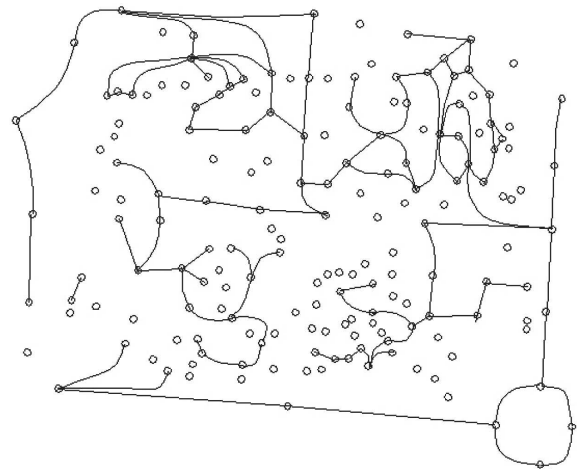
Kauno senamiesčio ir naujamiesčio viešosiose erdvėse tarpukariu, kaip rodo istorinės nuotraukos, buvo gana daug simetrijos: kavinių ir restoranų erdvės, garsieji Laisvės alėjos pasažai ir kita. Sovietiniais metais kvartalų viduje atsirado daug naujų ašių ir vidaus erdvių. Kaip parodė fragmentacijos tyrimas, didelė dalis šių erdvių neturi išėjimo į greta esančią viešą ar pusiau viešą erdvę. Tokiose erdvėse praeivis atsiduria tarp dviejų aklinių sienų. Tai patvirtina ne tik teorinė prielaida, bet ir stebėjimai vietose, leidžiantys teigti, kad didelė dalis sovietiniais metais susiformavusių naujų viešųjų ar pusiau viešųjų erdvių Kauno centro kvartalų viduje yra iš esmės asimetriškos erdvės. Atliekant tyrimą, nebuvo analizuota pasikeitusios pastatų architektūros veikiamą simetrija ir asimetrija. Tai atskiro ateities tyrimo tema.

Nuoseklus suvokimas (*serial vision*). Pasak Gordon Cullen (Cullen 2009), tiesiogiai miesto vizualinės erdvės yra suvokiamos kaip vaizdų seka. Esminė charakteristika, nusakanti du iš principo skirtingus



4 pav. Kauno senamiesčio ir naujamiesčio fragmentacijos žemėlapių dalis: kvartalų grupė tarp Gedimino g., S. Daukanto g., V. Putvinskio g. ir Laisvės alėjos. 1935 m. situacija

Fig. 4. A part of the map of Kaunas downtown decomposition: the area between Gedimino, S. Daukanto, V. Putvinskio streets and Laisvės avenue. Situation of 1935



5 pav. Kauno senamiesčio ir naujamiesčio fragmentacijos žemėlapių dalis: kvartalų grupė tarp Gedimino g., S. Daukanto g., V. Putvinskio g. ir Laisvės alėjos. 1988 m. situacija

Fig. 5. A part of the map of Kaunas downtown decomposition: the area between Gedimino, S. Daukanto, V. Putvinskio streets and Laisvės avenue. Situation of 1988

vaizdų sekos ypatumus, yra vadinamasis „čia ir ten“ ryšys. „Čia“, arba vizualinė erdvė, kurioje stovi stebėtojas, visados yra suvokiama. „Ten“, arba gretima vizualinė erdvė, į kurią stebėtojas gali persikelti, gali būti tiek suvokiama, tiek nesuvokiama, t. y. žmogus mato bent dalį to, ką išvys ten patekęs, arba nemato nieko. Taisyklingam stačiakampiam naujamiesčio gatvių tinklui ir šiek tiek iškraipytam gotikiniam Kauno senamiesčio gatvių planui buvo ir yra būdingas suvokiama „čia“ ir suvokiama „ten“ ryšys. Kartu su seklią erdvių sistema tai formavo integruotą, atvirą, praeivius ir vietos gyventojus įtraukiančią, psichologiškai saugią, lengvai suvokiamą ir prognozuojamą, simetrišką gatvės kultūros erdvę. Gana gausūs, jau minėti, sovietiniais metais panaikinus posesijų ribas susiformavę nauji ryšiai kvartalų viduje be specialių projektuotojų pastangų realizuoja priešingą „čia ir ten“ ryšį. Dažnai besikeičianti kryptis, nevienodas plotis, buvusių įvažiavimų į kiemus per arkas pastatų fasaduose naudojimas – visa tai kuria gatvės kultūrai nepatrauklios, socialiai dezintegruojančios, primenančios labirintą erdvių sistemos modelį – žinomas „čia“ ir nežinomas „ten“.

Erdvė ir vieta. Erdvė – tai tranzitui skirta aplinkos dalis. Remiantis aptariamam Yi-Fu Tuan modeliu, šiame straipsnyje ji bus vadinama tranzitine erdve. Vieta – tai iš dalies atskirta, leidžianti sustoti, pailsėti, užsiimti individualia ar bendra veikla, netrukdoma tranzitinių srautų teritorija. Stebint vietoje ir analizuojant senas nuotraukas nustatyta, kad 1935 m. tiriamoje teritorijoje buvo keli tranzitinių erdvių ir vietų tipai: gatvės kaip tranzitinės erdvės, privačios vietos, esančios posesijų sklypų viduje, viešos vietos pagrindinėse gatvėse ar greta jų: lauko kavinės, poilsio aikštelės, pasažai ir kt. 1988 m. situacija gana stipriai pasikeitusi. Vietoje gatvės, kaip tranzitinės erdvės, viešos vietos pagrindinėse gatvėse – lauko kavinės, poilsio aikštelės ir kt., praėjimų tipo tranzitinės erdvės ir automobilių aikštelės tarp kiemų, privačios vietos kvartalų gilumoje greta namų. Esminiai pasikeitimai: naujo tranzitinių erdvių tipo atsiradimas, didelis privačių vietų skaičiaus sumažėjimas, didelės dalies buvusių privačių vietų urbanistinė mutacija ir virtimas tranzitinėmis erdvėmis.

Apibendrinimas ir išvados

Remiantis atliktais tyrimais galima teigti, kad nepaisant urbanistikos ir architektūros paveldo formalios apsaugos, Kauno miesto centro kodas ar genotipas gana stipriai pakito. Nemažos dalies tirtų genotipo aspektų požiūriu galima tai vadinti jau nebe evoliuciniu, o revoliuciniu pokyčiu. Esminis pasikeitimas, lėmęs nustatytų pokyčių pradžią – posesijų ribų panaikinimas. Gatvių tinklas, perimetrinis užstatymas

teritorijoje iš esmės nebuvo itin keičiami. Šis faktas patvirtina prielaidą, kad urbanistinei struktūrai kaip kompleksiskai sistemai gali būti būdingas „drugelio efektas“ – architektūrinių ir urbanistinių požiūriu ne toks didelis pasikeitimas sukelia dideles pasekmes. Tikėtinas ir atvirkščias, kompleksiskų, ties chaoso riba veikiančių sistemų būseną apibūdinantis teiginys: iš pirmo žvilgsnio radikalus architektūrinių ar urbanistinių formų keitimas nebūtinai pakeis vietos genotipą. Be abejo, jis turi būti tikrinamas tolesniuose tyrimuose. Detaliau apibendrinant tyrimų rezultatus ir lyginant 1988 m. situaciją su 1935 m., galima daryti išvadas:

- Pastebimas Kauno centro vidaus naudojimo viešų erdvių sistemos stiprus gylio padidėjimas.
- Išaugo vidaus naudojimo ir ašinių erdvių skaičius.
- Itin padidėjo asimetrijos kiekis sistemoje.
- Didelė sistemos fragmentizacija.
- Dalis vietų virto erdvėmis, atsirado naujas erdvių tipas.
- Itin išaugo žinomo „čia“ ir nežinomo „ten“ santykio kiekis.
- Pasikeitė ašinių erdvių sistemos charakteristikos:
 - tiriamojo objekto ašių jungimosi koeficientas sovietiniais metais padidėjo:
 $c_{1935} = 4,33$ ir $c_{1988} = 6,23$;
 - sovietiniais metais erdvės pradėtos intensyviau naudoti – padidėjo jų kontrolės laipsniai, tačiau dėl padidėjusio viešųjų erdvių skaičiaus, kontrolės laipsnių vidutinės reikšmės abiem laikotarpiais lygios: $E_{1935} = E_{1988} = 1$;
 - sovietiniais metais erdvės tapo labiau lankomos išorės lankytojų, padidėjo ir visos sistemos integracijos koeficientas: $I_{1935} = 1,12$ ir $I_{1988} = 1,33$;
 - tako pasirinkimo koeficientas taip pat didesnis sovietiniais metais:
 $f_{choice}_{1935} = 1,89$ ir $f_{choice}_{1988} = 2,22$ – tai paaiškina, kodėl sistemos erdvės buvo daugiau naudojamos lankytojams sovietiniais metais;
 - abiejų laikotarpių sistemos turėjo ašinę sistemą, tačiau sovietiniais metais ašinė deformacija stipriai padidėjo ir tapo itin išreikšta $G_{axial}_{1988} = 0,07$;
 - abiem laikotarpiais tiriamojo objekto sistema beveik vienodai orientuota tiek į vidaus, tiek į išorės vartotojus $R_{axial}_{1935} = 0,54$ ir $R_{axial}_{1988} = 0,50$.

Literatūra

- Conroy Dalton, R. 2007. Social exclusion and transportation in Peachtree City, Georgia, *Progress in Planning* 67(3): 264–286.
- Cullen, G. 2009. *The Concise Townscape*. Oxford: Architectural Press. 200 p. ISBN 0-7506-2018-8.

- Dutt, B. B. 2009 (reprint, first published in 1925). *Town Planning in Ancient India*. Delhi: Isha Books. 412 p. ISBN 978-81-8205-487-5.
- Gottdiener, M.; Budd, L. 2005. *Key Concepts in Urban Studies*. London: Sage Publications Ltd. 200 p. ISBN 0-7619-4098-7.
- Hillier, B.; Hanson, J. 1984. *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press. 296 p. ISBN 0-5213-6784-0. doi:10.1017/CBO9780511597237
- Hillier, B.; Vaughan, L. 2007. The City as One Thing, *Progress in Planning* 67(3): 205–230.
- Klarqvist, B. 1993. A Space Syntax Glossary, *Nordisk Arkitekturforskning* 2: 11–13.
- Lynch, K. 1990. *The Image of the City*. Cambridge: The M.I.T. Press. 194 p. ISBN 0-262-62001-4.
- Sachdev, V.; Tillotson, G. 2002. *Building Jaipur: the Making of an Indian City*. London: Reaktion Books. 256 p. ISBN 1-8618-9137-7.
- Salingaros, N. A. 1995. The Laws of Architecture From a Physicist's Perspective [interaktyvus]. Ottawa, *Physics Essays* 8: 638–643 [žiūrėta 2010 m. gruodžio 15 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.math.utsa.edu/ftp/salingar.old/Laws.html>>.
- Topcu, M.; Kubat, A. S. 2007. Morphological Comparison of Two Historical Anatolian Towns, in *Proceedings of 6th International Space Syntax Symposium, İstanbul, Turkey 2007* [interaktyvus], [žiūrėta 2010 m. gruodžio 27 d.]. Prieiga per internetą: <<http://www.spacesyntaxistanbul.itu.edu.tr/papers%5Clongpapers%5C028%20-%20Topcu%20Kubat.pdf>>.
- Turner, A.; Penn, A.; Hillier, B. 2005. An algorithmic definition of the axial map, *Environment and Planning B: Planning and Design* 32: 425–444. doi:10.1068/b31097
- Yi-Fu Tuan. 2005. *Space and Place. The Perspective of Experience*. Minneapolis: University of Minnesota Press. 496 p. ISBN 0-8166-3877-2.
- Zamani, P. 2009. Space, Views and Narrative in the Galleries of the High Museum of Art, in *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium* 134:1.

changes of the genotype of the investigated area despite the fact that the street network and urban morphotype did not change much. It confirms the complex nature of the urban spatial structure and potential presence of the “butterfly effect”.

Keywords: genotype and phenotype, urban code, space syntax, Kaunas.

KĘSTUTIS ZALECKIS

Assoc. Prof., Head of the Department of Architecture and Land Management, Kaunas University of Technology (KTU), Studentų str. 48, 51367 Kaunas, Lithuania.
E-mail: kestutis.zaleckis@ktu.lt

Publications: author and co-author of more than 12 research papers. Projects: author and co-author of four urban structure research projects, requirements for architectural competitions, member of two editorial boards of scientific magazines, author of experimental research projects, etc. Research interests: history of townscape, research of urban structure, space syntax.

IRINA MATIJOŠAITIENĖ

PhD Student, Assistant at the Department of Architecture and Land Management, Kaunas University of Technology (KTU), Studentų str. 48, 51367 Kaunas, Lithuania.
E-mail: irivarl@yahoo.com

Publications: author and co-author of 23 research papers. Projects: author and co-author of over 50 architectural and interior projects, co-author of 1 urban structure research project. Research interests: research of road and city landscape, space syntax, statistics.

URBAN GENOTYPE: SOME ASPECTS AND INVESTIGATION OF THEIR CHANGES

K. Zaleckis, I. Matijošaitienė

Abstract. A city is an open complex system. It should change in order to survive. Besides the need to change there is another one – to preserve stability of a valuable spatial structure. Two contradictory needs can create a problem, which is hard to solve. Concepts of urban genotype and phenotype help integrating both of the two above-mentioned needs. The same genotype can be expressed in different forms thus creating preconditions for evolution of an urban structure. On the basis of historical analogues, a conclusion was made that it is possible to describe an urban genotype in a utilitarian form in the article. The described research focuses on some aspects of urban genotype and investigation of code changes. As an experimental site for research, Kaunas downtown area was selected. This area is of crucial importance for preservation of Kaunas identity, which – at least at first glance – was protected from significant architectural and urban changes during the Soviet era. Results of the investigation reveal revolutionary