

SUBALANSUOTOS MIESTŲ PLĖTROS INTERNETINĖS PARAMOS GALIMYBĖS

A. Mickaitytė

1. Įvadas

Miestai – tai sudėtingos, daugiasluoksnės ir dinamiškos sistemos, kurios nuolat auga ir vystosi. Pagrindinių jų komponentai yra bendruomenė ir ją supanti aplinka.

Vykstant pasaulinės integracijos procesams, nuolat augant gyventojų skaičiui miestuose, užimančiuose vis didesnę teritoriją, aktualios tampa miestų plėtros problemos. Būtent urbanizuotose teritorijose, kuriose gyvena apie 70 % visų Europos gyventojų, kyla daugiausia plėtros problemų [1].

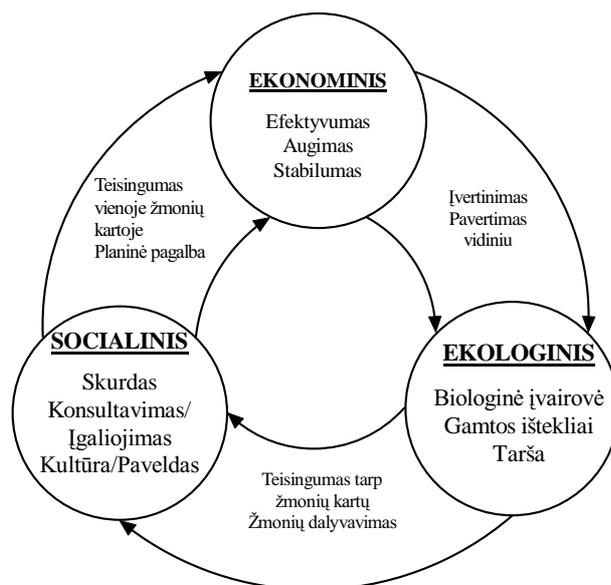
Pastaruoju metu informacinės technologijos skverbiai į daugelį veiklos sričių, supaprastindamos ir palengvindamos specialistų darbą, pagerindamos jo kokybę ir rezultatus (informacijos rinkimą, rūšiavimą, saugojimą, naudojimą sprendimui priimti ir kt.). Inovatyvios informacinės technologijos nesvetimos ir miestų plėtros procesui.

2. Subalansuota miestų plėtra: principai, tikslai

Subalansuota plėtra – šiuolaikinė koncepcija, suformuluota apie 1990 m. Lietuvoje kol kas nėra tokios plėtros patirties, ši naujovė kol kas neturi angliško termino *sustainable* lietuviško atitikmens. Vartojami keli variantai – subalansuota, harmoningoji, tvari, tolydi plėtra [2, p. 74–75].

Sudėtingam miesto plėtros procesui didžiausią įtaką turi gamtiniai, ekonominiai, demografiniai, planavimo, techniniai, valdymo ir kiti veiksniai. Šių veiksmų poveikis metodologiškai vertinamas trimis pagrindiniais aspektais: ekonominiu, socialiniu, ekologiniu [1].

Juos suderinti ir naudoti kaip priemones siekiant darnaus vystymosi – labai nelengvas uždavinys, nes visi trys darnaus vystymosi elementai turi būti įvertinti vienodai [3] (žr. pav.).



Požiūriai į darnų vystymąsi

Model of sustainable development

Subalansuota plėtra suprantama kaip pastangos suderinti miesto ekonominį augimą ir socialinę pažangą, neikvojant neatsinaujinančių gamtos išteklių ir nekeliant grėsmės ekologiškai pusiausvyrai. Idealiu atveju šios pastangos turėtų sukurti keturis svarbiausius tarpusavyje susietus miesto komponentus:

Sveiką aplinką. Tai švarus oras, žemė, vanduo; biologinė įvairovė; gamtinių išteklių naudojimas yra pagrįstas ir daro tiesioginę įtaką gyvenimo kokybei.

Gyvybingą ekonomiką. Tai plati ekonominė bazė, prisitaikanti prie kintamų sąlygų, konkuruojanti su kitais šalies ir užsienio miestais; garantuojanti gyventojų užimtumą trumpam ar ilgam laikotarpiui, gebanti pritraukti naujų investicijų.

Socialinę gerovę. Tai gyventojų saugumas; visiškas ir kokybiškas kultūrinių bei dvasinių poreikių tenkinimas; prieinamas būstas ir komunalinės paslaugos.

Aktyvų ir konstruktyvų miesto bendruomenės dalyvavimą visuose plėtros etapuose [2].

Pagrindiniai darnaus miestų vystymo principai

Apibendrinus įvairių šalių patirtį, galima teigti, kad darnus miestų vystymas įgyvendinamas keturiais pagrindiniais principais:

1. Tolydus vadovavimas miestui – tai politika, kuriai reikia planavimo priemonių ekologinėms, socialinėms ir ekonominėms sąlygoms pagerinti kaip būtino integracijos pagrindo. Diegiant šias priemones, miesto politika, orientuota į darnumą, tampa stipresnė ir ambicingesnė.
2. Politikos integracijos principas. Koordinavimo ir integravimo pasiekiami kaip platesnės koncepcijos principų derinio ir išskaidytos tiesioginės atsakomybės. Integracija turi būti pasiekta ir horizontaliuoju lygiu (stimuliuoti energinį socialinio, ekologinio ir ekonominio balanso efektą), ir vertikaliuoju tarp visų Europos Sąjungos valstybių narių, regiono ir vietinės valdžios, siekiant glaudesnių politinių veiksnių ir norint išvengti skirtingų lygių politikos bei sprendimų prieštarų.
3. Ekologinio sisteminio mąstymo principas. Ekologinis mąstymas – tai kompleksinė sistema, kurią apibūdina pokyčių ir plėtros procesas. Tai energija, gamtiniai išteklių ir teršalai. Šią veiklą reikia prižiūrėti, atnaujinti, skatinti, sužadinti ir užbaigti darnaus vystymo požiūriu. Transporto ir eismo reguliavimas – tai kitas ekologinio mąstymo elementas. Šiuo principu pagrįstas dvigubo tinklo būdas, sudarantis pagrindą miestui vystytis regiono ir vietiniu lygiu. Šis principas apima ir socialinį mastelį, kuriame kiekvienas miestas yra socialinė ekologinė sistema.

4. Kooperacijos ir bendradarbiavimo principas. Subalansuotumas – tai padalyta atsakomybė, kooperacija ir bendradarbiavimas tarp skirtingo lygio organizacijų derinant svarbiausiųjų interesus. Subalansuota vadyba – tai kartu ir mokymasis veikti, pasidalyti patirtimi, profesinėmis žiniomis ir kvalifikacijos kėlimo būdais, tarpdisciplininiu darbu, bendradarbiauti. Visuomenės konsultavimas ir naujų mokymo būdų taikymas bei supratimo didėjimas yra kertiniai vadovavimosi šiuo principu elementai [1].

Bet kuri miesto plėtra, tarp jų – subalansuota, yra procesas. Jo valdymas turėtų atitikti tokius bendruosius **tikslus**:

- išsaugoti ir gerinti gamtines teritorijas, nustatyti jų plėtros ribas; kurti miesto želdynus kaip miesto struktūros elementą;
- remti integruotą (socialiniu, ekonominiu ir aplinkosaugos požiūriu) ir kompaktišką bendruomenių kūrimosi politiką. Tai iš dalies turėtų paskatinti pertvarkyti (atnaujinti) kitas gyvenamųjų namų grupes;
- intensyviai naudojant esamas urbanizuotas teritorijas išsaugant viešąsias erdves ir gamtines teritorijas; skatinti pakartotinai užstatyti žemę ir išsaugoti jau esamą techninę infrastruktūrą;
- išlaikyti darbo jėgos ir pasiūlos įsidarbinti pusiausvyrą, neskatinti švytuoklinės dirbančiųjų migracijos;
- riboti lengvųjų automobilių naudojimą, skatinti alternatyvių susisiekimo būdų (viešojo keleivių susisiekimo, dviračiais ir pėsčiomis) galimybes;
- mažinti krovinių vežimo reikmę;
- įvertinti miestiečių gyvenimo būdo, kultūros ir tikėjimų įvairovę bei jos įtaką būsto ir socialinių paslaugų reikmėms [2].

3. Skaičiuokliai, programinė įranga, sprendimų paramos sistemos, ekspertinės sistemos, neuroniniai tinklai

Darnaus miesto vystymas apima tolydų žemės naudojimo planavimą, miesto atnaujinimą, subalansuotus pastatus, racionalų energijos vartojimą, subalansuotą transportą, užterštumo pasiskirstymą ir miesto formą [1]. Tai gi ir internetinė parama tolydžiai miestų plėtrai apima labai daug veiklos sričių. Dažniausiai šios veiklos sritys skirstomos remiantis darnaus vystymosi požiūriu – ekonominė, ekologinė, socialinė sritys.

Paprastiausia subalansuotos miestų plėtros internetinė paramos priemonė yra skaičiuoklis.

Skaičiuoklis – tai programinė įranga, skirta įvairiems matematiniams skaičiavimams atlikti. Skaičiuoklių yra

įvairių: nuo visai paprastų programėlių, galinčių atlikti tik pagrindines aritmetines operacijas, iki sudėtingų, kuriomis galima vykdyti sudėtingus matematinius ir statistinius skaičiavimus [4].

Interneto puslapiuose galima rasti įvairių subalansuotos miestų plėtros skaičiuoklių. Tai pavyzdžiui, skaičiuokliai, skirti mokesčiui už įtaką, padarytą klimato keitimuisi, skaičiuoti [5], įtakos šiltnamio efektui [6], efektyvaus vandens naudojimo [7], elektros energijos taupymo [8] skaičiuokliai.

Prie subalansuotos miestų plėtros skaičiuoklių taip pat būtų galima priskirti ir skaičiuoklius, kurie yra skirti mokyti, sąmoningumui ugdyti [9, 10]. Pagal tam tikras užklaudas apie gyvenimo būdą galima nustatyti ekologinį pėdsaką, kokį kiekvienas iš mūsų po savęs paliekame, o Londono gyventojai gali sužinoti, ar jų miestas panašėja į subalansuotą miestą.

Internetu yra įvairios subalansuotai miestų plėtrai skirtos *programinės įrangos*. Pavyzdžiui, programinė įranga, skirta aplinkai planuoti [11], pastatų šildymo, ventiliacijos, apšvietimo, kondicionavimo sistemoms modeliuoti [12], GIS taikymas žemei naudoti [13].

Atskira programinės įrangos grupė – tai programinė įranga regionų ateities scenarijams modeliuoti [14]. Čia galima rasti bendrą planavimo priemonių rinkinį scenarijui modeliuoti, koncepcijai vaizduoti, analizei vykdyti, alternatyvoms lyginti, monitoringui plėtoti. Pagrindinės sudėtinės dalys yra tokios: miesto scenarijaus vaizdavimas, statybos analizė, darnos analizė, miesto dizainas, oro kokybė/klimato kitimas.

Naudojant programinę įrangą „QUEST“ galima tyrinėti regiono ateities alternatyvas ir spręsti darnos problemas [15]. Ši programa yra ne tik kompiuterinis žaidimas, bet ir integruotas modelis visuomenei šviesti, sprendimų paramai ir galimiems vystymo scenarijams kurti bei tyrinėti.

Sprendimų paramos sistema – tai informacinė sistema, kaupianti duomenis ir žinias iš įvairių šaltinių bei juos apdorojanti. Naudojama įvairius matematinius ir loginius modelius, sprendimų priėmėjui teikia informaciją, reikalingą galimų sprendimų alternatyvoms analizuoti, sudaryti ir įvertinti, priimti sprendimą; gautus rezultatus išvesti ir saugoti. Taigi sprendimų paramos sistema, galinti remtis įvairių šaltinių duomenimis, turi leisti vartotojams transformuoti milžinišką neapdorotą duomenų kiekį į sprendžiamos problemos analizei ir sprendimo priėmimui reikalingus informacinius pranešimus [4].

Plačiau analizuojama subalansuotos miestų plėtros sprendimų paramos sistema „BEQUEST TOOLKIT“ [16]. Ši sprendimų paramos sistema gali padėti vieną ar

kitą miestų plėtros projektą padaryti labiau subalansuotą, įvertinti ar apskaičiuoti projekto subalansuotumą. Taip pat yra pateikiamos nuorodos, kas galėtų padėti suprasti ir pritaikyti vertinimo metodus, ką vienas ar kitas *subalansuotos miestų plėtros* terminas galėtų reikšti. Sprendimų paramos sistema sudaryta iš protokolų, vertinimo metodų, konsultavimo ir specifinių terminų žodynų modelių. Protokolų modelyje pateikiamas problemų sąrašas, kuris turi būti svarstomas plečiant miestus, svarstoma, kaip subalansuotumas gali būti vertinamas miestų plėtros procese nuo pradžios iki pabaigos, pateikiami subalansuotumo principų taikymo konkreitiems projektams tyrinėjimai. Vertinimo metodų modelį sudaro vertinimo metodai darniai miesto plėtrai įvertinti. Konsultavimo modelyje pateikiamas konsultantų, galinčių konsultuoti subalansuotos miestų plėtros klausimais, sąrašas. Į specifinių terminų žodyną yra įtraukti terminų apibrėžimai, vartojami sistemoje.

Ekspertinės sistemos. Jos sudarytos iš žinių bazės su taisyklių rinkiniu ir išvadų bei rekomendacijų pateikimo mechanizmais. Remdamosi pradiniais duomenimis ir taisyklių rinkiniais, ekspertinės sistemos atpažįsta situaciją, nustato diagnozę, suformuluoja sprendimą, rekomenduoja pasirinkti veiksmus. Ekspertinė sistema paprastai sprendžia tokius uždavinius, kuriems spręsti reikia žmonių ekspertizės (sistema imituoja ekspertų ar konsultantų darbą). Be to, kaip ir ekspertas, ji vykdo daug antrinių funkcijų, t. y. pateikia klausimus, aiškina savo samprotavimus, apdoroja simbolines išraiškas ir jų pagrindu samprotauja, pagrindžia išvadas ir t. t. [4].

Neuroniniai tinklai – tai dirbtinio intelekto sistemos, atkartojančios žmogaus nervų sistemos veiklą, mokymąsi, informacijos saugojimą, atgaminimą ir atpažinimą. Neuroniniai tinklai, kaip metodas, leidžia identifikuoti pagrindinius valdymo veiksmus ir nustatyti jų kiekybinę įtaką projektų įgyvendinimo išlaidų kitimui. Naudojant neuroninius tinklus, reikalingų darbų sąnaudų apimtis yra mažesnė, nei taikant tradicinius matematinius modeliavimo metodus [4].

4. Išvados

1. Subalansuota miestų plėtra apima įvairias veiklos sritis, taigi ir internetinių paramos priemonių yra daug ir įvairių.
2. Internetinių priemonių naudojimas subalansuotos plėtros problemoms spręsti gali suteikti naujų galimybių ir pasiūlyti naujų problemų sprendimo būdų, reikalingų socialinei ir ekonominei plėtrai užtikrinti, siekiant protingai naudoti ribotus gamtos išteklius.

Literatūra

1. Burinskienė, M. Subalansuota miestų plėtra. Monografija. Vilnius: Technika, 2003. 252 p.
2. Juškevičius, P. Miestų planavimas. Vilnius: Technika, 2003. 142 p.
3. Čiegis, R. Darnus vystymas: ekonominiai aspektai. Kaunas: ECAT Aplinkosaugos valdymo ir technologijų centras, 2003. 19 p.
4. Kaklauskas, A.; Zavadskas, E. K. Internetinė sprendimų parama. Monografija. Vilnius: Technika, 2002. 292 p.
5. www.climatechangelevy.com [žiūrėta 2003 12 15]
6. <http://www.abgr.com.au/main.asp?section=3&page=5>. [žiūrėta 2004 01 21]
7. http://www.ourwaterfuture.com.au/waterwise/content_waterwise_calculator.asp [žiūrėta 2004 02 09]
8. <http://www.cipco.org/farm.asp> [žiūrėta 2004 02 09]
9. <http://www.bestfootforward.com/cities.html> [žiūrėta 2004 01 21]
10. <http://www.ecologicalfootprint.com/> [žiūrėta 2004 01 21]
11. <http://www.epa.gov/seahome/trilogy.html> [žiūrėta 2004 03 02]
12. <http://www.eere.energy.gov/buildings/energyplus/> [žiūrėta 2004 01 21]
13. <http://americanforests.org/productsandpubs/citygreen/> [žiūrėta 2004 02 25]
14. <http://www.crit.com/index/index.html> [žiūrėta 2004 02]
15. http://www.basinfutures.net/play_gb_quest.cfm [žiūrėta 2004 03 01]
16. <http://research.scpm.salford.ac.uk/bqtoolkit/index2.htm> [žiūrėta 2004 03 10]

WEB – BASED SUPPORT POSSIBILITIES IN SUSTAINABLE URBAN DEVELOPMENT

A. Mickaitytė

S u m m a r y

In the cause of world-wide integration and on constant increase of the number of inhabitants in the cities that extend their territories, the urban development problems become a relevant issue. Sustainable urban development covers a number of activity fields – sustainable planning of land handling, city renovation, sustainable buildings, rational power consumption, sustainable transport, distribution of pollution and shape of a city. The development of all the mentioned processes could be simplified by using information technologies that simplify and facilitate the work performed by specialists; improve its quality and results.

Aims and principles of sustainable urban development, also the possibilities of usage of Internet medium – calculators, software, and decision support system – are defined in the presented article.

Aistė Mickaitytė – Master student of Science, Department of Construction Economics and Property Management, Vilnius Gediminas Technical University, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius-40, Lithuania.

E-mail: aiste_mick@mail.lt

Bachelor of Science (Environmental protection engineering) (2002), VGTU.

Research interests: sustainable urban development, web – based decision support.