



VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
SOCIALINĖS EKONOMIKOS IR VADYBOS KATEDRA

Neringa Joneikytė

**NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTROS VERTINIMO DARNOS POŽIŪRIU
MODELIS
MODEL OF REAL ESTATE DEVELOPMENT EVALUATION FROM THE
POINT OF VIEW OF SUSTAINABILITY**

Baigiamasis magistro darbas

Verslo vadybos studijų programa, valstybinis kodas 621N10004

Informacinės veiklos vadybos specializacija

Verslo studijų kryptis

Vilnius, 2013

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
SOCIALINĖS EKONOMIKOS IR VADYBOS KATEDRA

TVIRTINU

Katedros vedėja

(Parašas)
doc. Ilona Skačkauskienė
(Vardas, pavardė)

(Data)

Neringa Joneikytė

**NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTROS VERTINIMO DARNOS POŽIŪRIU
MODELIS**
**MODEL OF REAL ESTATE DEVELOPMENT EVALUATION FROM THE
POINT OF VIEW OF SUSTAINABILITY**

Baigiamasis magistro darbas

Verslo vadybos studijų programa, valstybinis kodas 621N10004

Informacinės veiklos vadybos specializacija

Verslo studijų kryptis

Vadovas

doc. dr. R. Drejeris
(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(parašas)

(data)

Lietuvių kalbos konsultantas _____
doc. dr. R. Vladarskienė

(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

(parašas)

(data)

Vilnius, 2013

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
SOCIALINĖS EKONOMIKOS IR VADYBOS KATEDRA

Verslo studijų kryptis

Verslo vadybos studijų programa, valstybinis kodas 621N10004

Informacinės veiklos vadybos specializacija

TVIRTINU
Katedros vedėja

(Parašas)

doc. Ilona Skačkauskienė
(Vardas pavardė)

(Data)

**BAIGIAMOJO MAGISTRO DARBO
UŽDUOTIS**

2011-10-25 Nr.

Vilnius

Studentui (ei) ...Neringai Joneikytei.....
(Vardas, pavardė)

Baigiamojo darbo tema: ...Nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelis.....

patvirtinta 2011 m. spalio 21 d. dekanų potvarkiu Nr. 460 vv.

Baigiamojo darbo užbaigimo terminas 2013 m. sausio 4 d.

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS:

Apibrėžti darnios plėtros sampratą ir pagrindines jos taikymo sritis nekilnojamojo turto sektoriuje. Sukurti nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelį ir pritaikyti jį praktikoje. Iškeltam tikslui pasiekti, pasitelkti daugiakriterį vertinimą, apimančią ir ekspertinį vertinimą.

Baigiamojo darbo rengimo konsultantai: doc. dr. Rasuolė Vladarskienė.....
(Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

Vadovasdoc. dr. R. Drejeris.....
(Parašas) (Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

Užduotį gavau

(Parašas)

Neringa Joneikytė
(Vardas, pavardė)
2011 m. spalio 25 d.
(Data)

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
VERSLO VADYBOS FAKULTETAS
SOCIALINĖS EKONOMIKOS IR VADYBOS KATEDRA

Verslo studijų kryptis

Verslo vadybos studijų programa, valstybinis kodas 621N10004

Informacinės veiklos vadybos specializacija

PAŽYMA
APIE BAIGIAMĄJĮ MAGISTRO DARBĄ
2013-01-04 Nr.
Vilnius

Studentas (ė) ...Neringa Joneikytė.....
(Vardas, pavardė)

Studento (ės) studijų svartinis įvertinimų vidurkis balo.

Baigiamojo darbo tema: ...Nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelis.....

Baigiamasis darbas peržiūrėtas ir studentui (ei) ...Neringa Joneikytei.....

leidžiama ginti šį baigiamąjį darbą magistro laipsnio suteikimo komisijoje.

Katedros vedėjasdoc. Ilona Skačkauskienė.....
(Parašas) (Moksl. laipsnis/pedag. vardas, vardas, pavardė)

VADOVO ATSILIEPIMAS
APIE BAIGIAMĄJĮ MAGISTRO DARBĄ
.....

Magistrantė dirbo sistemingai, nors buvo neišvengta kai kurių organizacinių nesklandumų. Sukurtas originalus modelis, taikytinas įvairioms nekilnojamojo turto plėtros sritims. Iškeltas tikslas buvo pasiektas: sukurtas modelis išbandytas praktikoje ir jo tinkamumas buvo patvirtintas. Tinkamai pagrįstas daugiakriterio vertinimo metodas panaudotas iškeltai problemai spręsti pasitelkiant ir ekspertinį vertinimą. Darbas atitinka magistriniam darbui keliamus reikalavimus ir siūlomas leisti ginti viešai. Darbą vertinu 8 (gerai).

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Vadovasdoc. dr. R. Drejeris.....
(Parašas) (Moksl. laipsnis.pedag. vardas, vardas, pavardė)

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

Verslo vadybos fakultetas

Socialinės ekonomikos ir vadybos katedra

ISBN ISSN

Egz. sk. 2

Data 2013-01-04

Verslo vadybos studijų programos baigiamasis magistro darbas

Pavadinimas **Nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelis**

Autorius **Neringa Joneikytė**

Vadovas doc. dr. **Rolandas Drejeris**

Kalba

lietuvių

užsienio

Anotacija

Baigiamajame magistro darbe rengiamas nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelis. Darbas skirtas darnios plėtros koncepcijai apibrėžti, darnios plėtros principų taikymo ypatumams nekilnojamojo turto sektoriuje iširti ir nekilnojamojo turto plėtros atitikčiai šiems principams įvertinti. Šiuo tikslu pirmame darbo skyriuje analizuojama darnios plėtros principų taikymo nekilnojamojo turto srityje problematika. Pateikiama darnios plėtros sąvoka, kryptys ir formos, apibrėžiami darnios statybos principai ir pateikiami šiuo metu praktikoje taikomi nekilnojamojo turto plėtros modeliai. Antrame darbo skyriuje suformuluojama nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu metodika ir sudaromas modelis, kurį pritaikius trečiame skyriuje atliekamas daugiakriteris nekilnojamojo turto plėtros darnos požiūriu vertinimas, sudarytas iš ekspertų vertinimo ir matematinės analizės. Sukūrus modelį ir atlikus vertinimą pagal jį, pateikiamos baigiamojo darbo išvados.

Darbą sudaro 6 dalys: įvadas, darnios plėtros principų taikymo nekilnojamojo turto rinkoje problematika, nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu ypatumai, tyrimo metodika ir organizavimas, išvados, literatūros sąrašas.

Darbo apimtis – 72 p. teksto be priedų, 7 lentelės, 11 paveikslų, 58 bibliografiniai šaltiniai.

Atskirai pridedami darbo priedai.

Prasminiai žodžiai: darni plėtra, darnios plėtros principai, daugiakriteris vertinimas, ekspertinis vertinimas, nekilnojamoji turtas, vertinimo kriterijai.

Vilnius Gediminas Technical University

Business Management faculty

Social Economics and Business Management department

ISBN ISSN

Copies No. 2

Date 2013-01-04

Business Management study programme master thesis.

Title: **Model of Real Estate Development Evaluation from the Point of View of Sustainability**

Author **Neringa Joneikytė**

Academic supervisor Assoc Prof Dr **Rolandas Drejeris**

Thesis language

Lithuanian

Foreign (English)

Annotation

The final Master thesis is held to create a model of real estate development evaluation from the point of view of sustainability. The work is devoted to define the concept of sustainable development, explore the features of applying the principles of sustainable development in the real estate sector and to evaluate the compliance of real estate development to these principles. For this aim the first part of the thesis analyses problems of applying sustainable development principles in the real estate sector. The concept of sustainable development is presented together with its directions and forms. Sustainable construction principles are defined and currently used models of real estate development are presented. In the second part of the thesis methodology of real estate development evaluation from the point of view of sustainability is formulated and the model is formed. The model is applied in the third part of the thesis, where multicriteria evaluation of real estate development from the point of view of sustainability is made. The multicriteria evaluation consists of expert evaluation and mathematical analysis. After developing the model and performing evaluation in accordance with it, the final conclusions are presented.

Structure: introduction, problems of applying sustainable development principles in the real estate sector, features of applying the principles of sustainable development in the real estate sector, research methodology and organization, conclusions, references.

Thesis consist of: 72 p. text without appendixes, 7 pictures, 11 tables, 58 bibliographical entries.

Appendixes included.

Keywords: sustainable development, principles of sustainable development, multicriteria evaluation, expert evaluation, real estate, evaluation criteria.

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS

Neringa Joneikytė, 20073953

(Studento vardas ir pavardė, studento pažymėjimo Nr.)

Verslo vadybos fakultetas

(Fakultetas)

Verslo vadybos studijų programa, IVVfm-11

(Studijų programa, akademinė grupė)

**BAIGIAMOJO DARBO (PROJEKTO)
SAŽININGUMO DEKLARACIJA**

2013 m. sausio 4 d.

(Data)

Patvirtinu, kad mano baigiamasis darbas (projektas) tema Nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelis

patvirtintas 2011 m. spalio 21 d. dekanı potvarkiu Nr. 460vv, yra savarankiškai parašytas. Šiame darbe (projekte) pateikta medžiaga nėra plagijuota. Tiesiogiai ar netiesiogiai panaudotos kitų šaltinių citatos pažymėtos literatūros nuorodose.

Parenkant ir įvertinant medžiagą bei rengiant baigiamąjį darbą (projektą), mane konsultavo mokslininkai ir specialistai _____

Mano darbo (projekto) vadovas doc. dr. Rolandas Drejeris

Kitų asmenų indėlio į parengtą baigiamąjį darbą (projektą) nėra. Jokių įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs (-usi).

(Parašas)

Neringa Joneikytė

(Vardas ir pavardė)

Turinys

ĮVADAS	10
1. DARNIOS PLĖTROS PRINCIPŲ TAIKYMO NEKILNOJAMOJO TURTO RINKOJE PROBLEMATIKA	12
1.1. DARNIOS PLĖTROS SĄVOKA.....	12
1.2. DARNIOS PLĖTROS KRYPTYS IR FORMOS.....	15
1.3. DARNIOS STATYBOS PRINCIPAI.....	17
1.4. PRAKTIKOJE TAIKOMŲ PLĖTROS MODELIOŲ ANALIZĖ	19
1.4.1. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto reklamos modelis Lietuvoje	19
1.4.2. Investicinių nekilnojamojo turto projektų efektyvumo vertinimo metodikos	23
1.4.3. Ekonometrinis Baltijos šalių nekilnojamojo turto rinkos prognozavimas	25
1.4.4. Žiniomis ir prietaisais pagrįsta nekilnojamojo turto sprendimų paramos sistema.....	28
1.4.5. Veiksnių, turinčių įtakos nekilnojamojo turto kainoms, modeliai	30
2. NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTROS VERTINIMO DARNOS POŽIŪRIU YPATUMAI...	33
2.1. DAUGIAKRITERIŲ VERTINIMO METODŲ TAIKYMO GALIMYBĖS	33
2.2. VERTINIMO KRITERIJŲ ATRANKOS PAGRINDIMAS.....	38
2.2.1. Darnios statybos principų taikymas	38
2.2.2. Aplinkos apsauga.....	41
2.2.3. Gyvenamosios aplinkos kokybė	42
2.2.4. Darnios bendruomenės kūrimas.....	44
2.3. NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTROS VERTINIMO DARNOS POŽIŪRIU METODIKA	45
2.4. BAIGIAMOJO DARBO „NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTROS VERTINIMO DARNOS POŽIŪRIU MODELIS“ PRINCIPINĖ SCHEMA.....	49
3. TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS	51
3.1. NEKILNOJAMOJO TURTO SEKTORIAUS TENDENCIJOS	51
3.2. VILNIAUS NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTROS DARNOS POŽIŪRIU DAUGIAKRITERIS VERTINIMAS PAGAL SUKURTĄ MODELĮ.....	57
IŠVADOS.....	66
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	68
PRIEDAI	72

Lentelių sąrašas

1.1 lentelė. Investicinių projektų efektyvumo vertinimo metodų lyginimas.....	25
2.1 lentelė. Daugiakriterio vertinimo metodai ir jų palyginimas.....	37
3.1 lentelė. Rodiklių grupėms ekspertų suteikti reikšmingumo koeficientai.....	59
3.2 lentelė. Darnios statybos principų taikymo svarbos įvertinimas.....	61
3.3 lentelė. Aplinkos apsaugos svarbos įvertinimas.....	62
3.4 lentelė. Gyvenamosios aplinkos kokybės svarbos įvertinimas.....	63
3.5 lentelė. Darnios bendruomenės kūrimo svarbos įvertinimas.....	64

Paveikslų sąrašas

1.1 pav. Dimensijų hierarchija, kurioje tiriama darni plėtra.....	13
1.2 pav. Gyvenimo kokybės gerinimas pasitelkiant darnią statybą.....	18
1.3 pav. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto reklamos modelis Lietuvoje.....	21
1.4 pav. Sprendimų paramos sistemos komponentai.....	29
1.5 pav. Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos plėtros 2000 – 2009 m. modelis.....	31
1.6 pav. Teorinis veiksnių, lemiančių nekilnojamojo turto kainas Vilniuje, modelis.....	32
2.1 pav. Nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelis.....	49
3.1 pav. Naujų gyvenamųjų pastatų statybą leidžiančių dokumentų skaičius.....	55
3.2 pav. Išduota leidimų gyvenamųjų pastatų statybai.....	56
3.3 pav. Pastatyti butai.....	57
3.4 pav. Konkordacijos koeficientų reikšmės.....	60

IVADAS

Temos aktualumas. Darnos siekis vis dažniau tampa viena aktualiausių problemų pasaulyje, kuri neaplenkia ir Lietuvos. Daugeliui šalies gyventojų saugus ir kokybiškas būstas yra prioritetas, kuriam niekada anksčiau nebuvo skirta tiek dėmesio, kiek pastaruoju metu. Susirūpinta gyvenimo kokybe, aplinka ir būsto poveikiu gamtai. Dėl įvardintų priežasčių kyla poreikis pasitelkti darnios plėtros principus analizuojant nekilnojamojo turto rinką.

Mokslinė problema. Nekilnojamojo turto sektorius glaudžiai susietas su darnios plėtros principais, tačiau nėra konkretaus modelio, apibrėžiančio, kaip nekilnojamojo turto rinkos plėtra priklauso nuo šios sąsajos.

Tyrimo objektas. Nekilnojamojo turto rinka Vilniuje.

Darbo tikslas – apžvelgus mokslininkų pateikiamus sprendimus, pasiūlyti nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelį ir išbandyti jį praktikoje.

Tikslui pasiekti keliami tokie **uždaviniai**:

- pateikti darnios plėtros sampratą ir pagrindines darnios plėtros taikymo sritis nekilnojamojo turto sektoriuje;
- išanalizuoti praktikoje taikomus nekilnojamojo turto rinkos vertinimo modelius ir jų ribotumus;
- sukurti praktiškai pritaikomą nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelį;
- suformuluoti ir pagrįsti vertinimo kriterijų sistemą Vilniaus gyvenamojo nekilnojamojo turto rinkai vertinti;
- pritaikyti daugiakriterio vertinimo metodiką Vilniaus gyvenamojo nekilnojamojo turto atitikties darnios plėtros principams vertinimui;
- pagal gautus vertinimo rezultatus pateikti išvadas.

Tyrimo metodai. Darbo tikslui pasiekti analizuojama mokslinė literatūra, naudojamas daugiakriteris vertinimas, kurį sudaro ekspertinis vertinimas ir matematinė analizė.

Praktinė darbo nauda. Sukurtas nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelis gali būti pritaikomas ne tik gyvenamojo, bet ir kitos paskirties nekilnojamojo turto segmentams, šiuo tikslu algoritmas išlieka tas pats, kinta tik vertinami kriterijai. Gauti rezultatai parodo tam tikro nekilnojamojo segmento atitiktį darnios plėtros principams ir didžiausio atotrūkio sritis.

Darbo struktūra. Darbą sudaro trys dalys. Pirmoje dalyje analizuojama darnios plėtros principų taikymo nekilnojamojo turto srityje problematika, pateikiama darnios plėtros samprata, nekilnojamojo turto rinkos ypatumai, praktikoje taikomų modelių analizė. Antroje dalyje suformuluojama nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu metodika, sudaromas modelis. Trečioje dalyje pagal sukurtą nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelį atliekamas Vilniaus gyvenamojo nekilnojamojo turto segmento vertinimas, sudarytas iš ekspertinio vertinimo ir matematinės analizės. Darbo pabaigoje pateikiamos išvados ir naudotų literatūros šaltinių sąrašas.

1. DARNIOS PLĖTROS PRINCIPŲ TAIKYMO NEKILNOJAMOJO TURTO RINKOJE PROBLEMATIKA

Analizuojant darnią plėtrą ir jos valdymą, kyla klausimas, ką iš tikrųjų reiškia darnos sąvoka ir ką ji apima? Mokslinėje literatūroje darni plėtra analizuota daugeliu tokių aspektų, kaip ekonominis, socialinis, ekologinis, institucinis, etinis, politinis ir kt. Taikytų tyrimų gausa tik patvirtina probleminę darnios plėtros apibrėžtį.

1.1. DARNIOS PLĖTROS SĄVOKA

Darnios plėtros terminologijos problema iškyla dėl dvejetainės darnaus vystymo sąvokos, plėtrą traktuojančios taip pat kaip tvarumą. Ekonomikos literatūroje siūloma daugiau nei 100 tvarių plėtros apibrėžčių, daugiausia orientuotų į skirtingus sektorius, pavyzdžiui, aplinkos, ekonominę, civilizacijos, arba apibūdinančių valdymo, techninius ar filosofinius/politinius sprendimus, taip išreiškiant skirtingą tvarių plėtros supratimą (Čiegis *et al.* 2009).

Kai socialines, ekonomines, inžinerines-technines ir ekologines problemas bandoma spręsti kaip atskiras, o ne kaip tarpusavyje susijusias šalis ir visuomenės gerovę nusakančias sritis, sulaukiama daug neigiamų pašalinių efektų. Vienos problemos sprendimas gali pabloginti situaciją kitoje srityje. Daliniai sprendimai dažnai sukelia konfliktus tarp proceso dalyvių, sukuria prieštaraujančias suinteresuotas grupes. Be to, daliniais sprendimais siekiama trumpalaikės naudos, bet neįvertinamos ilgalaikės pasekmės (Antuchevičienė 2005). Dėl išvardintų priežasčių, aplinkos ir visuomenės problemos turi būti sprendžiamos vadovaujantis sisteminiu požiūriu ir surandant darną tarp visų galimai apibrėžiamų posistemų.

1982 m. Jungtinių Tautų Generalinė Asamblėja inicijavo Aplinkos ir plėtros komisijos sudarymą, kurios darbo rezultatas buvo 1987 m. paskelbta ataskaita „Mūsų bendra ateitis“ (Čiegis *et al.* 2009). Komisijai vadovavo žinoma Norvegijos visuomenės veikėja Gro Harlem Brundtland. Šioje ataskaitoje buvo bandyta išdėstyti darnaus vystymo koncepciją – tai toks vystymas, kuris tenkina dabartinius visuomenės poreikius, bet kartu nemažina ateinančių kartų galimybių tenkinti savuosius. Dažnai kritikuotas neišsamus šio teiginio apibrėžtumas ir nevienareikšmės interpretacijos, tačiau iki šiol tai yra pagrindinis ir dažniausiai vartojamas darnaus vystymo apibrėžimas (Burinskienė 2003).

G. H. Brundtland vadovaujamos komisijos paskelbtos ataskaitos esmė yra tinkamas gamtos išteklių paskirstymas tarp skirtingų kartų ir tarp šių kartų atstovų pirmo, antro ir trečio pasaulio

šalyse, taip pat gebėjimas rasti teigiamų sąsajų tarp aplinkos, ekonominio ir socialinio vystymosi aspektų.

Šioje ataskaitoje pateikta darnios plėtros apibrėžtis apima dvi esmines idėjas (Čiegis *et al.* 2009):

- Poreikiai, ypač skurdžiausiųjų, kuriems turėtų būti teikiamas pirmumas.
- Apribojimai, kylantys iš technologijų panaudojimo našumo ir socialinių struktūrų galimybių tenkinti esamus ir būsimus poreikius.

Pažymėtina, kad komisijos pateikta apibrėžtis nebenumato detalesnio paaiškinimo, ko gali reikėti praktiniam darnaus vystymo įgyvendinimui ir kokių veiksmų dera imtis – ji daugiau parengta kaip visuotinai priimtas moralės principas ir daugeliu atvejų yra tik įsivaizduojama, o ne praktiškai pritaikoma.

Dėl sąsajos su ateities ir dabarties kartų poreikių tenkinimu, darnios plėtros koncepcija tirta trimis aspektais (Pawlowski 2009):

- ekologiniu;
- socialiniu;
- ekonominiu.

Šią koncepciją siūloma išplėsti, apimant daugialypę darnios plėtros prigimtį. Skatinama atsižvelgti į etinį, ekologinį, socialinį, ekonominį, techninį ir technologinį, teisinį ir politinį aspektus (Pawlowski 2009). Šie aspektai išliks pagrindiniai dar daugelį dešimtmečių, nes darna bus dominuojanti sritis (McAllister 2009).

Visas pasiūlytas dimensijas galima sugrupuoti hierarchiniu būdu (žr. 1.1 pav.).

I lygmuo	Etinis aspektas		
II lygmuo	Ekologinis aspektas	Socialinis aspektas	Ekonominis aspektas
III lygmuo	Techninis aspektas	Teisinis aspektas	Politinis aspektas

1.1 pav. Dimensijų hierarchija, kurioje tiriama darni plėtra (Pawlowski 2009)

Pirmasis lygmuo, kuris sudaro kitų pagrindą, yra etinis atspindys. Visiškai skirtingos situacijos susidaro kai asmuo priima sprendimus remdamasis savo įsitikinimais ir turimomis vertybėmis, arba kai jo sprendimą lemia teisiškai įtvirtinti įsakymai ir apribojimai. Antrasis lygmuo apima ekologinius, socialinius ir ekonominius klausimus, kur jiems yra suteikiami vienodi svertai.

Trečiasis lygmuo papildo analizę techniniais, teisiniais ir politiniais klausimais (Pawlowski 2009). Tradiciškai diskusijos darnos klausimu apima antrąjį lygmenį, tačiau toks požiūris neišsamus, jei jis nepagrindžiamas etiniu aspektu. Savo ruožtu, be trečiojo lygmens tikslūs praktiniai sprendimai yra neįmanomi. Pabrėžiama, kad darnos aiškinimas neįmanomas pagal vieną kurį nors aspektą, jie turi būti vertinami kaip sistema.

Naujausioje mokslinėje literatūroje pateikiama labai įvairių darnios plėtros vertinimų ir jos taikymo galimybių. J. Blewittas darnią plėtrą įvardija kaip labai paprastą. Tai idėja, kad ateityje turėtų būti geriau, sveikiau, nei yra dabar. Idėja nėra nauja, tačiau tai, kaip ji suprantama, apsvairstoma ir įgyvendinama gali būti nauja. Ši idėja neapima nei modernizmo, nei postmodernizmo apraiškų, darni plėtra reikalauja gamtos suvokimo ir žmogaus socialinės veiklos supratimo (Blewitt 2008). Tai yra procesas, kuris verčia pažvelgti į savo gyvenimą kaip į didesnės organizacijos elementą. Jis reikalauja holistinio požiūrio į pasaulį ir žmogaus gyvenimo būdą. Reikia pripažinti, kad žmonės vadovaujasi skirtingu suvokimu, skiriasi jų vertybės, filosofija, tikslai ir siekiai. Pasak autoriaus, pasaulis yra daugialypis, fragmentiškas, bet kartu yra suvokiamas kaip visuma.

Anot P. Brandono ir P. Lombardžio, žmogaus psichikoje yra užslėptas pasaulio modelis ir ateities suvokimas, kuris yra uždara sistema, tokia kaip visata. Bėgant laikui bus galima sunaudoti mažiau energijos ir sistema ims nykti. Atrofija, atrodo, tampa daugumos sistemų likimu (Brandon *et al.* 2011). Šis modelis persmelkia žmogaus mąstymą ir tai, kas kuriama, turi ribotą egzistavimo laiką. Kaip pavyzdys, šiuo laikotarpiu didėja energijos suvartojimas, kol pasiekama viršūnė ir prasideda nuosmukis.

Visuotinai priimta manyti, kad darni plėtra sukurta pagal kažkokį modelį. Plėtra sukurama, tuomet vyksta augimas tiek fizine, tiek socialine prasme, kol pasiekama viršūnė. Tam tikrą laiką ji išlieka šiame lygmenyje, tuomet dėl įvairiausių priežasčių ima mažėti, kol matoma plėtra visiškai išnyksta. Šis procesas gali trukti tūkstančius metų. Tačiau jei plėtrą išstiktų didelė katastrofa, procesas gali būti matuojamas dešimtimis metų ar net trumpesniais laikotarpiais. Darnaus vystymo tikslas yra sustabdyti nuosmukį ir, jei įmanoma, padidinti socialinę sanglaudą, fizinę gerovę, biologinę įvairovę, buveinės įvertinimą ir kt., kad ateityje būtų sukurta tvari bendruomenė, kurianti darnią fizinę aplinką, kurioje gyvena. Tokių atvejų įrodymų galima aptikti daugelyje aplink mus esančių miestų. Jie susikuria kaip mažos gyvenvietės, auga ir susilieja į didesnius miestus, pasižyminčius stipria socialine veikla, o tada sunyksta, kaip ekonominės šalies gerovės nuosmukio padarinys (Brandon *et al.* 2011). Dažnai toks modelis pasikartoja priemiesčiuose, kuriuose nuosmukį sukelia nusikaltimas ir skurdas. Kiti miestai tampa madingais ir sėkmingai plečiasi, kartais sukurdami finansines kliūtis nepageidautinoms socialinės grupės patekti į juos. Laikui bėgant, dvi visuomenės ima egzistuoti viena kitos įtampoje ir kai kuriais

atvejais ši įtampa tokia didelė, kad ji sukuria visišką socialinį irimą, vedantį į abiejų grupių žlugimą. Šie scenarijai yra beveik nenuspėjami tol, kol neprasideda nuosmukio etapas. Potencialus nuosmukis gali būti labai aiškus, bet žymiai svarbiau nuspėti, kada jis galėtų įvykti.

1.2. DARNIOS PLĖTROS KRYPTYS IR FORMOS

Vertinant miestų plėtrą, lemiamą reikšmę tenka visuomenei ir politinėms institucijoms. Pasak V. Rudzkienės ir M. Burinskienės, darni regionų plėtra yra įgyvendinama keturiais pagrindiniais etapais:

- tolydus vadovavimas miestui;
- politikos integracijos principas;
- ekologinio sisteminio mąstymo principas;
- kooperacijos ir bendradarbiavimo principas.

Pagal šiuos principus sukuriamą stipri ir ambicinga plėtros politika, pati plėtra vertinama ne tik šalies, bet ir Europos sąjungos atžvilgiu. Yra apimamas socialinis ir ekologinis aspektai, siekiama bendradarbiavimo tarp skirtingo lygio organizacijų dėl tolygios plėtros.

Norint, kad plėtros kryptys sutaptų su darnos principais, visuomenėje privalo būti aukštas pasitikėjimo lygis (Rudzkienė *et al.* 2007). Šiam rodikliui kelti turi būti užtikrinama visuomenės teisė į patikimą informaciją apie esamą padėtį ir priimamus sprendimus. Taip pat turi būti suderinami individo ir visuomenės tikslai. Šis reiškinys apima švietimą, kaip vieną iš efektyviausių būdų, stabdančių pernelyg rizikingus projektus ir padedančių siekti kompromiso tarp visuomenės sluoksnių. Individui siekiant realizuoti tik savo asmeninius tikslus, nekreipiamas dėmesys į visuomenę. Tai pasak V. Rudzkienės ir M. Burinskienės veda į asmeninį egoizmą ir žemą pasitikėjimo lygį visuomenėje. Kuo aukštesnis visuomenės pasitikėjimo lygis, tuo dažniau pirmenybė teikiama bendriems visuomenės tikslams.

Autorių nuomone, viena iš svarbiausių darnios plėtros įgyvendinimo prielaidų yra dabartinės nedarnumo būklės įvertinimas. Tam tikslui reikia nustatyti svarbiausias savybes, kurios būdingos nevienodai išsivysčiusioms teritorijoms, norint sukurti aplinką, stimuliuojančią optimalių inovacijų strategijų vystymąsi siekiant užtikrinti didesnę teritorijų plėtotės spartą ir darną.

Pažymima, kad visoms valstybėms, o ypač besivystančioms, labai svarbu turėti pakankamai kvalifikuotų mokslininkų, kurie būtų pajėgūs iširti socialines ir ekologines vystymosi problemas, jas teisingai įvertinti ir parengti rekomendacijas problemoms spręsti. Tai leistų tinkamai vesti derybas su išsivysčiusiomis šalimis dėl globalinių vystymosi ir aplinkosaugos problemų. Įvairiose šalyse atlikti moksliniai tyrimai rodo, kad žmonių išsilavinimas, patirtis ir įgūdžiai turi

lemiamą įtaką didinant gyventojų verslumą ir konkurencingumą (Rudzkienė *et al.* 2007). Tam, kad būtų užtikrinta sėkminga socialinė, ekonominė plėtra ir gyvenimo kokybės augimas, būtina sudaryti pačias geriausias sąlygas gyventojų išsilavinimui, pažintiniams įgūdžiams plėtoti bei „mokymosi visą gyvenimą“ programų taikymui. Šių investicijų rezultatai nėra iškart pastebimi, tačiau sudaro būtinas prielaidas sėkmingai konkurencijai ir darniam valstybės vystymuisi.

Nesant pakankamai išsilavinusių gyventojų sluoksniui, trūkstant patyrusių ir kompetentingų žmonių, įvertinti tarptautinius projektus ir programas, jų efektyvumą ir naudingumą, parengti bei pasiekti įgyvendinimo sėkmę neįmanoma. Intelektinių žinių ir praktinių įgūdžių plėtotė ir taikymas yra būtina ir svarbiausia ekonominės plėtros ir sėkmingų inovacijų strategijų prielaida (Rudzkienė *et al.* 2007).

Kaip teigia kiti autoriai, kad darni plėtra nėra visuotinai paplitęs miestų požymis. Esminiais darnios plėtros požymiais, tokiais kaip viešojo transporto prioritetas, kompaktinės ir integruotos struktūros, aplinkos priežiūra ir kt., pasižymi nedaug miestų. Tačiau miestų konkurencija verčia ieškoti argumentų, priemonių ir būdų, padedančių išgarsėti, padidinti turistinį, investicinį ir kitokį patrauklumą. Tokios pastangos dažnai panašios į vadinamųjų viešųjų ryšių kampaniją (Juškevičius *et al.* 2007).

Kultūros ir urbanistikos tradicijos, istorija, klimatas ir kitos šalių bei miestų ypatybės, geografinė padėtis, finansinės galimybės ir kiti veiksniai sukūrė daugybę plėtros modifikacijų, kurios čia vadinamos darniosios plėtros formomis (Juškevičius *et al.* 2007).

P. Juškevičius ir V. Valeika išskiria tokias darnios plėtros formas:

- Laisvas pasirinkimas iš praeities. Dėl labai mažos erdvės svarbiausiais miestų plėtros tikslais tampa kompaktiškos ir funkciškai mišrios struktūros, kuriose atskiriamos pėsčiųjų zonos ir lėtas eismas. Gyvenamosios aplinkos kokybė gerinama lengvųjų automobilių eismo mažinimu.
- Policentrizmas. Pagal šią formą urbanizuotose teritorijose antrinių koncentruoto užstatymo daugiafunkčių centrų tinklas, decentralizuojantis paslaugas ir minimizuojantis kelionių ilgį. Šie principai naudingi mažo užstatymo intensyvumo teritorijose, nes tuomet gali laisviau funkcionuoti viešojo transporto linijos, jungiančios antrinius centrus.
- Kompaktiškas miestas. Svarbiausiu uždaviniu yra žemės taupymas, kaip būdas valdyti šalies teritorijos naudojimą, saugoti žemės ūkio naudmenas ir užkirsti kelią per dideliame miestų išplitimui. Kompaktiško miesto struktūra paprastai mažina priklausomybę nuo lengvojo automobilio.
- Decentralizuota koncentracija. Tai plėtros forma, kurioje derinami policentrizmo ir kompaktiško miesto principai.

- Atnaujintas miestas. Remiamasi idėja, kad miesto darna – tai tik jo priežiūros, naudojimo ir saugojimo valdymo reikalas. Šiuo atveju atnaujinimas – tai techninis ir funkcinis miesto struktūros, sistemų, pastatų ir erdvių kokybinis pertvarkymas. Visos šios pastangos skiriamos didinti miesto patrauklumui ir stabdyti gyventojų migraciją.

1.3. DARNIOS STATYBOS PRINCIPAI

Darnios plėtros principai daugeliu atveju atsispindi nekilnojamojo turto srityje, todėl, autorės nuomone, tikslinga juos pateikti darnios statybos kontekste.

Pagal įvairius literatūros šaltinius, ji apima labai daug sričių:

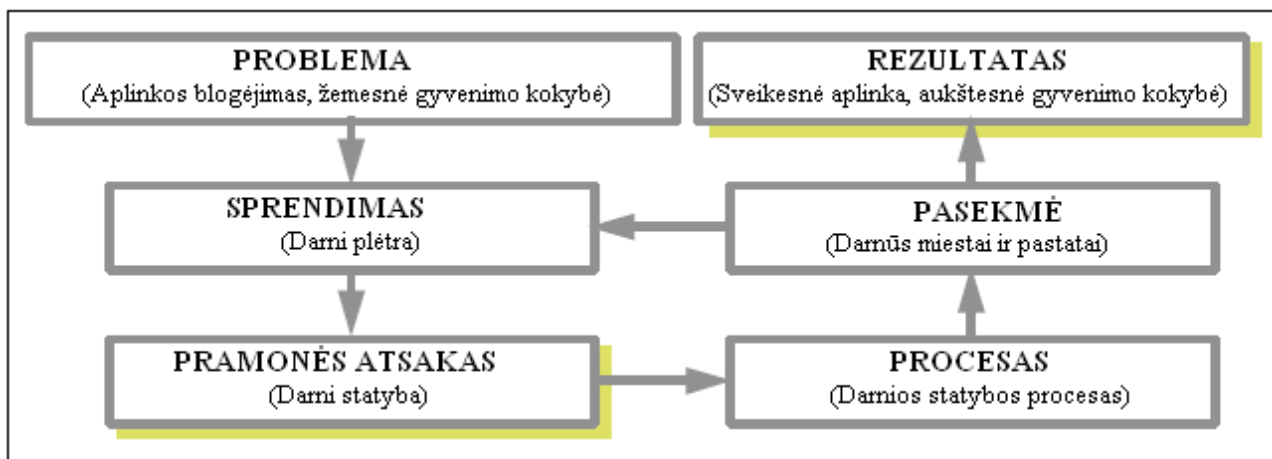
- 1) objekto tinkamumo bei naudingumo valdymą per visą jo gyvavimo laikotarpį;
- 2) žemės naudojimo planavimą;
- 3) ekosistemos apsaugą;
- 4) racionalų išteklių naudojimą;
- 5) gyventojų socialinių reikmių tenkinimą ir socialinį progresą;
- 6) ekonominį augimą;
- 7) kultūrinio paveldo išlaikymą;
- 8) galutinį išmontavimą bei statybinių medžiagų perdirbimą.

1994 metais Pirmojoje tarptautinėje konferencijoje dėl darnios statybos pastaroji buvo apibrėžta kaip „sveikos aplinkos statiniuose ir už jų ribų kūrimas ir valdymas, laikantis išteklių efektyvaus naudojimo ir ekologiškumo principų“ (Huovila 2010).

Norint sukonkretinti darnios statybos sąvoką, R. C. Hillas ir P. Bowenai išskyrė jos keturias esmines savybių grupes: *socialinę*, *ekonominę*, *biofizinę* ir *techninę*. Šios grupės apibūdinamos darnios statybos principais, kurie „plyta po plytos“ kuria darnios statybos piramidę. Piramidę vainikuoja į procesą orientuoti principai, įvertinantys keturių grupių ir šių grupių principų svarbą bei tinkamumą.

G. Ofori siūlo pastaruosius keturis darnios statybos aspektus papildyti dar dviem: *darniu valdymu* ir *darnia bendruomene*. Darnus valdymas turėtų užtikrinti statybos produktų, ypač stambių objektų, efektyvų ir produktyvų naudojimą visą jų ilgą gyvavimo laikotarpį. Darnios bendruomenės aspektas reikštų, jog rengiant plėtros projektus reikia konsultuotis su vietos gyventojais, vengti jų priverstinio išskėlimo, kad nebūtų pažeidžiami jų poreikiai ir interesai.

Vienas iš pagrindinių darnios statybos tikslų yra pagerinti gyvenimo kokybę kuriant aplinkai saugią statybą (žr. 1.2 pav.). Kitaip tariant, reikia užtikrinti dabartinę būklę ateities kartoms.



1.2 pav. Gyvenimo kokybės gerinimas pasitelkiant darnią statybą (Huovila 2010)

CIB (Tarptautinė statybos tyrimų ir inovacijų taryba) suformulavo bazinį darnios statybos apibrėžimą – tai sveikos aplinkos statiniuose ir už jų ribų kūrimas ir valdymas, laikantis išteklių efektyvaus naudojimo ir ekologiškumo principų.

Literatūroje akcentuojama, jog norint pasiekti darnų vystymą, būtina eiti darnios statybos linkme. Statybos pramonė reikšmingais tiesioginiais ir netiesioginiais ryšiais susijusi su daugeliu gyvenimo sričių bei įvairiais darnios plėtros aspektais. Statyba įgyvendina didelę dalį šalies politikos tikslų darnaus vystymo srityje:

- miesto centrų ir kitų pastatų atgaivinimas (socialinis/ekonominis);
- gyvenviečių, kuriose reikia mažiau keliauti automobiliu, planavimas (socialinis/ekologinis);
- taupesnis energijos naudojimas (ekonominis/ekologinis);
- naudingųjų iškasenų gavybos minimizavimas (ekonominis/ekologinis);
- kraštovaizdžio apsauga (ekologinis/socialinis).

Gamtoje dominuoja cikliški, tačiau ne tiesiniai procesai. Esama įvairių bandymų gamtinių sistemų principus taikyti žmonių sukurtoms pramonės posistemėms. Tokiu būdu siekiama reorganizuoti linijinę ekonomiką, pagrįstą neatsinaujinančių resursų naudojimu. Turi būti kuriami lengvai pritaikomi kiti paskirčiai, taip pat galimi išmontuoti ir perdirbti objektai. Ekologiška statyba susideda iš ciklų, kurių metu vienu procesų likučiai tampa kitų ištekliais (Antuchevičienė 2005). Darnaus vystymo siekis ypač sustiprina statybos ryšį su aplinka. Statybą galima įvardinti kaip svarbiausią iš visų pramonės sektorių. Statybos pramonė sukuria fizinę paslaugų ir infrastruktūros pagrindą. Ši infrastruktūra yra ilgalaikė ir formuoja žmonių gyvenimo būdą šimtui ar daugiau metų.

1.4. PRAKTIKOJE TAIKOMŲ PLĖTROS MODELIŲ ANALIZĖ

Pastaruoju metu atlikta daugybė tyrimų nekilnojamojo turto srityje. Šių darbų tikslas – suprasti veiksnius, lemiančius nekilnojamojo turto kainas, gebėti ateityje prognozuoti kainų kitimus, išvengti dar vieno „kainų burbulo“ sprogo. Tyrimų dėka taip pat norima įvertinti inovacijų taikymo nekilnojamojo turto srityje galimybes, naujos metodologijos perspektyvumą, nekilnojamojo turto rinkos plėtros tendencijas.

Vieni mokslininkai savo darbuose į nekilnojamojo turto objektus žiūri per darnios plėtros principų prizmę. Z. J. Daunora pabrėžia deklaruojamų darnios plėtros principų atotrūkį nuo realiai vykstančio plėtros proceso. Dabartinė nekilnojamojo turto plėtra pažeidžia garsųjį Jungtinių Tautų Organizacija) postulata, teigiantį, kad „šiandieninius poreikius tenkinantis vystymasis negali kelti pavojaus ateities kartoms“ (Daunora 2010). Lyginant su kituose moksliniuose šaltiniuose egzistuojančiais standartais, galima teigti, kad nemaža naujų statinių dalis, ypač aukštybinių, Lietuvos didmiesčiuose pažeidžia turtines gretimų sklypų valdytojų teises; retai kurio nors naujo daugiabučio namo gyventojai turi reikalaujamą neužstatyto sklypo minimumą, skirtą želdiniams, poilsio, žaidimo ir sporto aikštelėms. Statybos vykdomos pagal projektus, kurių tinkamumo rodiklis – reikalaujamų derinimo procedūrų skaičius. Užstatymo reglamentai *de facto* tampa valdininko ir statytojo derybų objektu, architektas čia – tik paslaugos teikėjas. Pasak Z. J. Daunoros, plėtros tvarumo ir darnos sampratų painiojimas yra stabdys diegiant naująją plėtros strategiją šalies urbanistinio projektavimo ir planavimo veikloje.

Kiti mokslininkai į nekilnojamąjį turtą žiūri kaip į ekonominį objektą. Pavyzdžiui, S. Vanichvatana išskiria makro ir mikro aplinkos veiksnius: makroekonomikos – BVP ir užimtumas, paskolų palūkanų norma, užsienio valiutų kursų pokyčiai, akcijų kainų indeksai ir t.t. (Burinskienė *et al.* 2011). Akivaizdu, kad dauguma šios grupės veiksnių yra tarpusavyje susiję ir mokslininkų darbuose nagrinėjamas šių sąsajų poveikis nekilnojamojo turto kainoms ir naujų sandorių sudarymui.

Yra daugybė kitų mokslininkų siūlomų sprendimų, kaip apibrėžti ir vertinti nekilnojamojo turto plėtrą darnios plėtros kontekste. Tačiau daugumos jų nuomonė yra vienoda – šiuo metu taikomi metodai ir vykdoma plėtra dar ne visiškai atitinkama pagrindinius darnios plėtros principus.

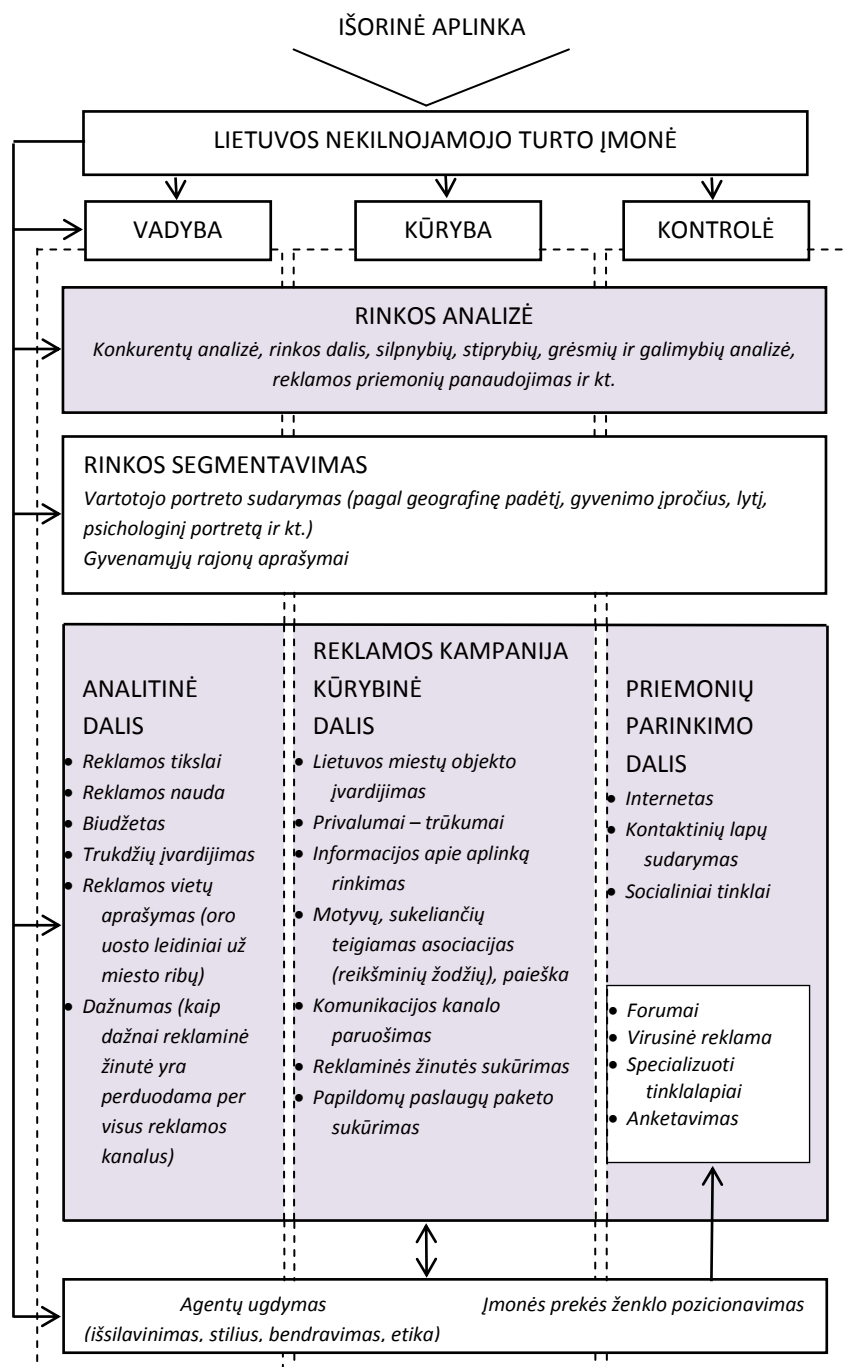
1.4.1. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto reklamos modelis Lietuvoje

J. Mazaj nekilnojamojo turto rinką įvardija kaip netobulos rinkos pavyzdį, nes tai yra viena iš greitai besikeičiančių rinkų, kuriai įtaką daro šalies ekonominė, politinė situacija, mikrolygiu

vykstantys procesai ir vartotojų elgsena. Pasak autorės, nuo 2000 m. ekonominio aktyvumo periodu Lietuvos nekilnojamojo turto rinka sparčiai augo. Tuo metu buvo aktyviai vykdomi nauji statybos projektai, renovacijos programos, parduodamas senos statybos nekilnojamasis turtas. Vis daugiau žmonių investavo lėšas į nuosavų objektų statybą, klestėjo žemės pardavimas, augo nekilnojamojo turto agentūrų skaičius, o gauta nauda buvo patenkinti tiek pardavėjai, tiek pirkėjai.

Šiuo metu nekilnojamojo turto objektų reklama dažniausiai buvo pateikiama vartotojui panašiai (skelbimai spaudoje, reklama interneto svetainėse, informacinės skrajutės su nekilnojamojo turto agentūrų kontaktine informacija ir kt.), tačiau 2007 m. prasidėjusi ekonominė recesija dar kartą patvirtino, kad įmonės privalo ieškoti naujų reklamos būdų ir kiekvieną objektą pateikti taip, kad noras jį įsigyti būtų didesnis, nei planuojamas lėšų į jį investavimas, o įmonės – nekilnojamojo turto agentūros – reputacija turi būti skaidri ir viešai pristatoma, kuriamas ir stiprinamas įvaizdis turėtų pritraukti kuo daugiau potencialių pirkėjų.

Atlikusi nekilnojamojo turto rinkos atstovų – agentūrų – ir nekilnojamojo turto rinkos vartotojų apklausas, apžvelgusi pasaulio praktiką ir vyraujančias tendencijas, J. Mazaj pasiūlė gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto reklamos modelį Lietuvoje (žr. 1.3 pav.).



Pastaba. Išsistinės linijos rodyklė – įtaka. Punktyrinė linija – nuolatinis poveikis.

1.3 pav. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto reklamos modelis Lietuvoje (Mazaj 2012)

Atliktoje apklausoje nekilnojamojo turto įmonių atstovams buvo pateikti klausimai apie tai, kaip pasikeitė įmonių pajamos krizės laikotarpiu, per kiek laiko agentams pavyksta parduoti ar išnuomoti nekilnojamojo turto objektą, kas įmonėje yra atsakingas už rinkodarą, taip pat, kam teikiamas didžiausias dėmesys reklamuojant nekilnojamąjį turtą.

Apklaustų nekilnojamojo turto pirkėjų grupę sudarė 26 – 30 metų respondentai, iš kurių didžioji dalis yra pirkę ar nuomojosi nekilnojamąjį turtą. Jų buvo klausta, į kokią reklamą

dažniausiai yra atkreipiamas dėmesys, kaip jie reaguoja į netradicinę reklamą, taip pat, į ką pirkėjas atsižvelgia rinkdamasis būstą.

Sulyginus apklausų rezultatus ir pateikus juos kitų pasaulio šalių praktikos kontekste, išryškėjo svarbiausi aspektai, kuriuos įvertintinus ir suformavus modelį, jį galima praktiškai pritaikyti Lietuvos rinkai.

Nekilnojamojo turto reklamos modelio esmė – tinkamų Lietuvos gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto rinkai reklamos priemonių parinkimas, įmonės reklamos politikos formavimas, agento bendravimo ypatumų nustatymas ir integravimas į reklamos procesą, taip pat ryšių tarp išorinių ir vidinių įmonės veiklos veiksnių nustatymas (Mazaj 2012).

Pagal J. Mazaj sukurtą modelį, reklamuojant gyvenamosios paskirties nekilnojamąjį turtą Lietuvos įmonės turi vykdyti kelias pagrindines veiklos – funkcijas: vadybą, kūrybą, kontrolę. Dėmesys turi būti sukonzentruotas kūrybos ir kontrolės procesams, įvertinant vartotojų patenkinimo paslaugomis lygį. Pasiruošimas reklamos procesui apima du etapus: rinkos analizę ir rinkos segmentavimą. Svarbu yra sudaryti potencialių pirkėjų portretus pagal gyvenamuosius rajonus, taip pat parengti gyvenamųjų rajonų aprašymus. Reklamos kampanija apima tris etapus: analitinį, kūrybinį ir priemonių parinkimo. Analitinė dalis – nustatomas ir aprašomas reklamos procesas, įmonės tikslai ir kitos reklamos komponentės, naudojant 4 K koncepciją (kas, kur, kada, kodėl). Kūrybinė dalis atliekama pagal AIDA (dėmesys, susidomėjimas, noras, veikimas, angl. attention, interest, desire, action) reklamos formulę – kuriama reklamos žinutė turi parodyti gaunamą naudą pirkėjui, atliekant objekto aplinkos tyrimą. Priemonių parinkimo dalis – turi būti matomi trijų grupių interesai: įmonės vadovų, agentų ir vartotojų. Remiantis apklausos rezultatais, įmonėms patartina perkelti objektų reklamą į elektroninę erdvę, efektyviau naudojant socialinius tinklus ir specializuotus leidinius (pvz., naujienlaiškius) ir tinklalapius, mažuose miestuose tikslinga naudoti spausdintinę reklamą. Taip pat turi būti skatinami asmeniniai pardavimai, kurie padėtų įmonei kurti lojalių klientų ratą. Agentams turi būti organizuojami seminarai, kuriuose jie būtų mokomi bendravimo ypatumų, pvz.: konfliktų sprendimo, pardavimų vadybos, tarpkultūrinių skirtumų, etiketo ir kt. Šie modelio elementai yra būtini, pristatant Lietuvos vartotojui nekilnojamojo turto objektą.

Pabrėžtina, kad šis modelis neapima visos nekilnojamojo turto rinkos ir jos svyravimų. Analizuojami tik laisvi ir potencialiai išnuomojami ar parduodami objektai, neįvertinamas jau sukurtas ir rinkoje realizuotas turtas. Tačiau sėkmingai taikant šį modelį, galima paveikti nekilnojamojo turto paklausą ir kainą, nes esant efektyviai reklamai, gali būti skatinamas vartotojų susidomėjimas visais arba tam tikrais, išskirtiniais požymiais pasižyminčiais, objektais.

1.4.2. Investicinių nekilnojamojo turto projektų efektyvumo vertinimo metodikos

Nekilnojamajam turtui, vertinant investicijų požiūriu, būdinga tam tikra specifika, išskirianti nekilnojamąjį turtą iš kitų investavimo objektų. Investavimas į nekilnojamąjį turtą nagrinėjamas nekilnojamojo turto projektų kontekste ir vertinamas projektiniu požiūriu, t. y. efektyvumui vertinti taikomos investicinių projektų vertinimo metodikos, atsižvelgiant į nekilnojamojo turto projektų specifiką ir ypatumus (Ginevičius *et al.* 2009).

Pagal V. Ginevičiaus, R. Zubrecovo ir T. Ginevičiaus atliktą tyrimą ir susipažinus su šiuo metu esamais projektų efektyvumo vertinimo metodais, galima teigti, kad:

- šiuo metu nėra bendros investicinių projektų efektyvumo vertinimo sistemos;
- tų pačių efektyvumo rodiklių visumai apibrėžti vartojamos skirtingos sąvokos ir taikomos skirtingos skaičiavimo metodikos;
- nevienodai traktuojama investicinių projektų įgyvendinimo įvertinimo metodika.

Autorių atlikta literatūros analizė parodė, kad investicinių projektų efektyvumas vertinamas šiais pagrindiniais metodais (Ginevičius *et al.* 2009):

- kapitalo, arba vadinamuoju tradiciniu, metodu. Investicijas vertinant šiuo metodu yra nagrinėjamas visas projekto kapitalas;
- nuosavo kapitalo metodu. Šiuo metodu vertinamas investuotojo kapitalo efektyvumas;
- ekspertiniu vertinimu. Tai papildomas projektų efektyvumo vertinimo metodas, taikomas tada, kai projekto veiksniams vertinti negalima taikyti formalizuotų analizės metodų;
- kompleksiniu vertinimu. Šis metodas leidžia vertinti investicinius projektus, kurių veiksniai tarpusavyje prieštarauja. Taip pat šis metodas suteikia galimybę atsižvelgti į atskirų kriterijų svarbą vertinimo rezultatams;
- sinergetiniu vertinimu. Šis metodas yra panašios metodinės struktūros kaip ir kompleksinis vertinimas.

Pagal nustatytas metodikas vienu metu įvertinami pagrindiniai projekto kriterijai (finansiniai, ekonominiai, socialiniai, ekologiniai, technologiniai, intelektiniai ir kt.). Toliau pateikiamas V. Ginevičiaus, R. Zubrecovo ir T. Ginevičiaus trumpas išvardintų metodų aprašymas ir palyginimas (žr. 1.1 lentelę).

Kapitalo vertinimo metodas daugelio mokslininkų yra vadinamas tradiciniu investicijų efektyvumo įvertinimu. Jis susideda iš šių pagrindinių elementų, tokių kaip pinigų srautų įvertinimas (bendro pinigų srauto, grynojo pinigų srauto, laisvojo pinigų srauto, likutinio pinigų srauto ir kt.); diskonto norma (lyginamosios normos arba barjerinio koeficiento); identifikavimas

(būtino identifikuojant pinigų vertę per tam tikrą laiką bei įvertinant galimą projekto riziką); pagrindinių investicinio projekto efektyvumo rodiklių įvertinimas (IRR, NPV, PI, PP, MIRR, ARK); sprendinių dėl projekto įgyvendinimo ar atmetimo priėmimas. Šio metodo esmė – vertinti, kiek efektyviai išnaudojamas visas projekto kapitalas, nuosavas ir skolintas.

Nuosavo kapitalo metodas. Jį taikant įvertinamas nuosavo kapitalo naudojimo efektyvumas. Esminis šio ir vadinamojo tradicinio metodo skirtumas – vertinami tik pinigų srautai, skirti akcininkui, ir lyginami su nuosavo kapitalo, naudojamo investicijoms finansuoti, suma.

Taikant pirmąjį (viso kapitalo) metodą, yra vertinami projekto pinigų srautai ir vėliau lyginami su bendra investicijų suma. Taikant antrąjį (nuosavo kapitalo) metodą, vertinami tik savininkų pinigų srautai ir vėliau lyginami su nuosavu savininko kapitalu, kuris naudojamas projekto investicijoms finansuoti įmonėje.

Ekspertinis vertinimas. Šis papildomas investicinių projektų efektyvumo vertinimo metodas taikomas tada, kai vertinami veiksniai neturi kiekybinių išraiškos, sunku ar neįmanoma nustatyti kiekybinių veiksnių išraiškų ar kai projektams taikyti kitus efektyvumo vertinimo metodus yra per brangu. Surenkama ekspertų grupė, kuri intuityvinės ir loginės analizės metodu tiria projekto ir aplinkos veiksnius, o gauti vertinimo rezultatai išreiškiami balais. Grupinė (kolektyvinė) ekspertų projekto analizė – individualių ekspertų nuomonių sujungimas, įgyvendinamas pagal nustatytą matematinį algoritmą.

Kompleksinis projektų vertinimas. Kai kurių mokslininkų darbuose rekomenduojama kompleksiskai vertinant projektus taikyti ekspertinio hierarchinio vertinimo metodiką. Ekspertinis vertinimas šiame etape suteikia galimybę nustatyti įvairiais analizės metodais gautų rezultatų svarbą, o hierarchinė sistema leidžia, priimant sprendimą dėl projekto, atsižvelgti į įvairius kompleksinės analizės metodais gautus projekto rodiklius bei šių rodiklių svarbą.

Sinergetinis projektų vertinimo metodas. Visi minėti investicinių projektų vertinimo metodai leidžia vienpusiškai įvertinti alternatyvius projektus. Yra nuomonių, kad šiuolaikinis investicinių projektų vertinimas turi remtis sinergetikos teorija. Investicinių projektų efektyvumo vertinimas pasitelkiant sinergetikos teoriją šiuo metu labai mažai nagrinėjamas ir praktikoje beveik visai netaikomas. Sinergetiką (gr. bendradarbiavimas) sudaro sistemų, apimančių labai daug sąveikaujančių elementų ir posistemų, nagrinėjimas. Mokslinėje literatūroje sinergizmu suprantamas efektas „ $2 + 2 = 5$ “, išreiškiantis kompleksiskai atliekamų veiksmų efektyvumo lygį, palyginus su pavieniui atliekamų veiksmų efektu. Investicinio projekto sinergetiniu efektu laikomas toks efektas, kuris gaunamas kaip subalansuoto ir kolektyvinio visų projekto veiksnių (finansinių, technologinių, intelektinių, socialinių, informacinių ir kt.) vertinimo rezultatas.

1.1 lentelė. Investicinių projektų efektyvumo vertinimo metodų lyginimas (Ginevičius et al. 2009)

Investicinių projektų vertinimo metodas	Taikymo sritis	Privalumai	Trūkumai
Viso kapitalo vertinimo metodas	Taikomas projekto finansiniam efektyvumui nustatyti	Plačiai moksliskai pagrįstas, būdinga kriterijų įvairovė, platus praktinis taikymas	Neatsižvelgiama į kitus projekto veiksnius (socialinius, technologinius ir kt.)
Nuosavo kapitalo vertinimo metodas	Taikomas nuosavo kapitalo naudojimo efektyvumui nustatyti	Parodomas nuosavo kapitalo naudojimo efektyvumas, „lankstus“ metodas	Netinkamas taikyti nusistovėjusioje ekonomikoje, neįvertinami viso projekto pinigų srautai
Ekspertinio vertinimo metodas	Taikomas, kai projekto veiksniai neturi kiekybinės išraiškos	Išsamus, tikslus, įvertinami įvairūs projekto veiksniai	Sudėtingas matematinis algoritmas, ekspertų paieška, brangus ir reikalauja daug laiko išteklių
Kompleksinis projektų vertinimo metodas	Taikomas įvairiais analinės metodais gautiems rezultatams palyginti ir prioritetams nustatyti	Daugiaaspektis, įvertinami įvairūs projekto veiksniai, alternatyvių projektų reitingavimo galimybė	Nėra parengto bendro ir išsamaus modelio, reikia daug laiko išteklių
Sinergetinis projektų vertinimo metodas	Taikomas įvairiapusiam ir išsamiam projekto efektyvumui vertinti	Suderintas ir kolektyvinis projekto veiksnų (finansinių, socialinių ir kt.) vertinimas	Neišplėtoti moksliniai tyrimai, nėra parengtos bendros metodikos

Daugelis autorių, analizuojančių investavimą bei investicijų vertinimą, pateikia įvairius investicinių projektų vertinimo metodus, kuriuos dažniausiai galima suskirstyti į finansinius, rizikos vertinimo, daugiakriterio vertinimo ir kt. metodus. Kiekvienas metodas turi savų privalumų ir trūkumų, tačiau bendro investicijų vertinimo algoritmo nėra (Ginevičius *et al.* 2009). Sukūrus gerą ir praktiškai pritaikomą nekilnojamojo turto investicinių projektų vertinimo metodą, pagyvėtų visa nekilnojamojo turto rinka. Papildomi užsienio ir šalies investuotojų įnašai paspartintų visos rinkos plėtrą.

1.4.3. Ekonometrinis Baltijos šalių nekilnojamojo turto rinkos prognozavimas

Pastaraisiais metais nekilnojamojo turto kainos Lietuvoje, Latvijoje ir Estijoje nuolat kito. Pasak R. Mačernytės, nekilnojamojo turto kainų augimo tempai pranoko daugumos analitikų prognozes. Labiausiai augo būsto, didžiąja dalimi finansuojamo iš būsto paskolų kainos. Susidarius palankioms sąlygoms įsigyti būstą, Baltijos šalių nekilnojamojo turto rinkoje susiformavo perteklinė paklausa, nulemta tiek gyventojų noro įsigyti būstą saviems poreikiams tenkinti, tiek

spekuliaciniais tikslais. Šiuo metu, Baltijos šalims išgyvenant ekonominį nuosmukį, nekilnojamojo turto rinkoje pastebimas žymus sulėtėjimas.

Atsižvelgiant į nekilnojamojo turto rinkos specifiką, jai prognozuoti R. Mačernytė pasirinko vektorinės autoregresijos modelį (VAR). Procesas Y_t , tenkinantis išraišką, vadinamas p -eilės vektorine autoregresija ir žymimas VAR(p).

$$Y_t = c + \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + \varepsilon_t, \quad \varepsilon_t \sim WN(0, \Sigma_\varepsilon), p > 0, \quad (1)$$

Čia: Y_t , c ir ε_t yra atitinkamai n kintamųjų, konstantų ir baltojo triukšmo vektoriai; Σ_ε ir A_i , $i = 1, \dots, p$, yra $n \times n$ dimensijų paklaidų vienalaikių kovariacijų ir koeficientų matricos; p – autoregresijos eilė.

VAR vėlavimų eilė p šiuo atveju parenkama naudojantis informaciniu BIC/SCS (Schwarz arba kitaip Bajeso informacinis kriterijus) kriterijumi.

$$SC(i) = \ln|\Sigma_v^{\wedge}(i)| + \frac{\ln T}{T} in^2 \quad (2)$$

Straipsnyje nagrinėjami Baltijos šalių 2000 – 2010 m. ketvirtiniai makroekonominiai rodikliai (šiuo atveju egzogeniniai kintamieji):

X_{1t} – Bendrasis vidaus produktas (BVP) – gamintojų rezidentų sukurta bendroji pridėtinė vertė.

X_{2t} – Statybos sąnaudų kainų indeksas (SSKI) – statistinis rodiklis, rodantis statybos sąnaudų kainų pasikeitimą per tam tikrą laikotarpį.

X_{3t} – Tarpbankinės palūkanų normos – vidutinės tarpbankinių palūkanų normos, kuriomis šalių komerciniai bankai pageidauja paskolinti lėšų kitiems bankams nacionalinėmis valiutomis.

X_{4t} – Vidutinis darbo užmokestis (neto) – tai darbuotojo vidutinis darbo užmokestis, atskaičius mokesčius.

Ir nekilnojamojo turto rinkos rodikliai (endogeniniai kintamieji):

Y_{1t} – Apartamentų kainos – tai vidutinė apartamentų kaina EUR/kv. m.

Y_{2t} – Būsto paskolos palūkanų norma – būstui išduotų paskolų palūkanų norma.

Y_{3t} – Išduotų leidimų skaičius gyvenamųjų pastatų statybai – tai leidimai pradėti vykdyti statybos projektą.

Y_{4t} – Sandorių skaičius – sudarytų nekilnojamojo turto sandorių skaičius.

Siekiant sudaryti korektišką modelį, buvo apskaičiuoti koreliacijos koeficientai. Pastebėta, kad Lietuvos apartamentų kainos labiausiai koreliuoja su išduotų leidimų skaičiumi, sudarytų sandorių skaičiumi, BVP, SSKI, SVKI, VILIBOR (Vilnius Interbank Offered Rate).

Taikant VAR modelį svarbu ištirti duomenų stacionarumą. Tam tikslui panaudotas apibendrintas Dickey Fullerio testas. Siekiant stacionarumo, duomenų analizėje kai kurie kintamieji logaritmuoti, žymima \log , kai kurių kintamųjų naudojami pokyčiai žymimi Δ . Sudarant VAR

modelį, endogeniniams kintamiesiems keliami stacionarumo reikalavimai, tuo tarpu egzogeniniams kintamiesiems to nereikalaujama. Modeliai sudaromi kiekvienai šaliai atskirai, įtraukiant endogeninius ir egzogeninius kintamuosius. VAR(p) vėlavimų eilė parenkama pagal Švarco kriterijų ir visiems Baltijos šalių modeliams yra $p = 2$.

Lietuvos nekilnojamojo turto rinką geriausiai aprašantis modelis:

$$\log Y_{1t} = 0,32 * \log Y_{1t-1} + 0,42 * \log Y_{1t-2} + 0,006 * \Delta Y_{4t-1} - 0,005 * \Delta Y_{4t-2} + 0,014 * X_{1t} + \varepsilon_t \quad (3)$$

$$\Delta Y_{4t} = 0,36 * \log Y_{1t-1} + 0,05 * \log Y_{1t-2} - 0,16 * \Delta Y_{4t-1} + 0,06 * \Delta Y_{4t-2} - 0,0002 * X_{1t} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Visi lygčių koeficientai bei konstantos yra reikšmingi esant bent 10 % reikšmingumo lygmeniui. Pirmosios lygties determinacijos koeficientas $R^2 = 0,86$ ir atitinkamai antrosios – $R^2 = 0,84$ rodo, jog modelis gana gerai aprašo kintamuosius.

Atlikus paklaidų analizę paaiškėja, kad likučių matematinė viltis svyruoja apie nulį, likučiai ne autokoreliuoti.

Sudaryto modelio pagalba buvo prognozuota, kad apartamentų kainos 2011 m. pirmą ketvirtį Vilniuje turėjo smukti apie 0,9 %, palyginus su praėjusių metų pabaigoje buvusiomis kainomis. Lietuvos sostinėje antrame ketvirtyje prognozuotas augimas ir kainos iki metų pabaigos turėjo išaugti apie 4,5 %. Sandorių skaičius 2011 m. antrame ketvirtyje, palyginus su pirmuoju metų ketvirčiu, turėjo smukti apie 0,2 %, tačiau metų pabaigoje sandorių skaičius turėjo išaugti apie 4,2 %, lyginant su metų pradžia.

Vertinant nekilnojamojo turto rinkos prognozes, didžiausias dėmesys skirtas Lietuvai, todėl sudarytas tiesinės regresijos modelis, norint tiksliau įvertinti nekilnojamojo turto rinkos rodiklius.

Tiesinės regresijos modelis aprašomas lygtimi:

$$Y(t) = \theta_1 X_1(t) + \theta_2 X_2(t) + \dots + \theta_d X_d + \varepsilon(t), \quad (5)$$

Čia: $t = 1, 2, \dots, n$; čia bendriausiu atveju, $X_1(t), X_2(t), \dots, X_d(t)$ – žinomos funkcijos, $\theta_1, \theta_2, \theta_d$ – nežinomi parametrai, $\varepsilon(t)$ – atsitiktiniai dydžiai, kurie apibrėžia $Y(t)$ nukrypimus nuo regresijos tiesės.

Pasirinkus regresorius, kurie turi didžiausią įtaką apartamentų kainoms, įvertinamas tiesinės regresijos modelis:

$$\log(\tilde{Y}_{1t}) = 1,04 * \log(\tilde{Y}_{1t}(-1)) + 0,01 * \Delta \tilde{X}_{2t} + 0,02 * \tilde{Y}_{2t} - 0,001 \Delta \tilde{X}_{4t} + \varepsilon_t. \quad (6)$$

Hipotezė apie koeficientų nereikšmingumą sudarytam regresijos modeliui yra atmestina, kai $\alpha = 0,05 > (P_r > |t|)$, todėl su 95 % tikimybe galima teigti, kad visi koeficientai yra reikšmingi. Determinacijos koeficientas $R^2 = 0,99$ parodo, kad sudarytas regresijos modelis gerai aprašo kintamuosius.

Prognozuojant apartamentų kainas, paimti suprognuoti regresoriai iš Finansų ministerijos bei pasinaudota prieš tai sudaryto VAR modelio prognozėmis. Prognozuota, jog apartamentų kainos Vilniuje 2011 m. pirmą ketvirtį turėjo kristi apie 1 % palyginus su 2010 m. paskutiniu ketvirčiu. Antrą ketvirtį turėjo būti pastebimas augimas ir metų pabaigoje kainos turėjo išaugti iki 3 %.

Taikant šį modelį, galima prognozuoti būsimas nekilnojamojo turto objektų kainas ir sudarytų sandorių skaičių, tačiau neįvertinamos išorinės aplinkybės. Staigiai pakitus bankų išduodamų paskolų sąlygoms arba įgyvendinus itin daug naujų projektų ir ženkliai padidinus pasiūlą, gali tapti per daug sudėtinga prognozuoti net kainas. Be to, šiame modelyje neatsižvelgiama į tam tikrų objektų išskirtinumus, kurie turi didelės įtakos pardavimo sandorio pagreitinimui ir pačiai kainai.

1.4.4. Žiniomis ir prietaisais pagrįsta nekilnojamojo turto sprendimų paramos sistema

E. K. Zavadskas, A. Kaklauskas ir A. Banaitis nekilnojamojo turto rinkoje objektyviai pritaikė informacines technologijas. Elektroninės komercijos revoliucija padėjo pamatus paslaugų sferoms, paremtoms gaunama informacija. Šios sferos apima kelionių verslą, bankininkystę, vertybinių popierių prekybą, kurias naujovės padarė dar efektyvesnėmis, sumažino kainas ir leido patenkinti daugiau vartotojų poreikių.

Nekilnojamojo turto sektorius visą laiką atsiliko nuo kitų pramonės šakų informacinių technologijų srityje ir vis dar labai priklauso nuo sandorių, sudaromų akis į akį, tiesioginio dokumentų tvarkymo ir tarpininkų, kurie privalo aptarti daugybę pirkimo-pardavimo aspektų.

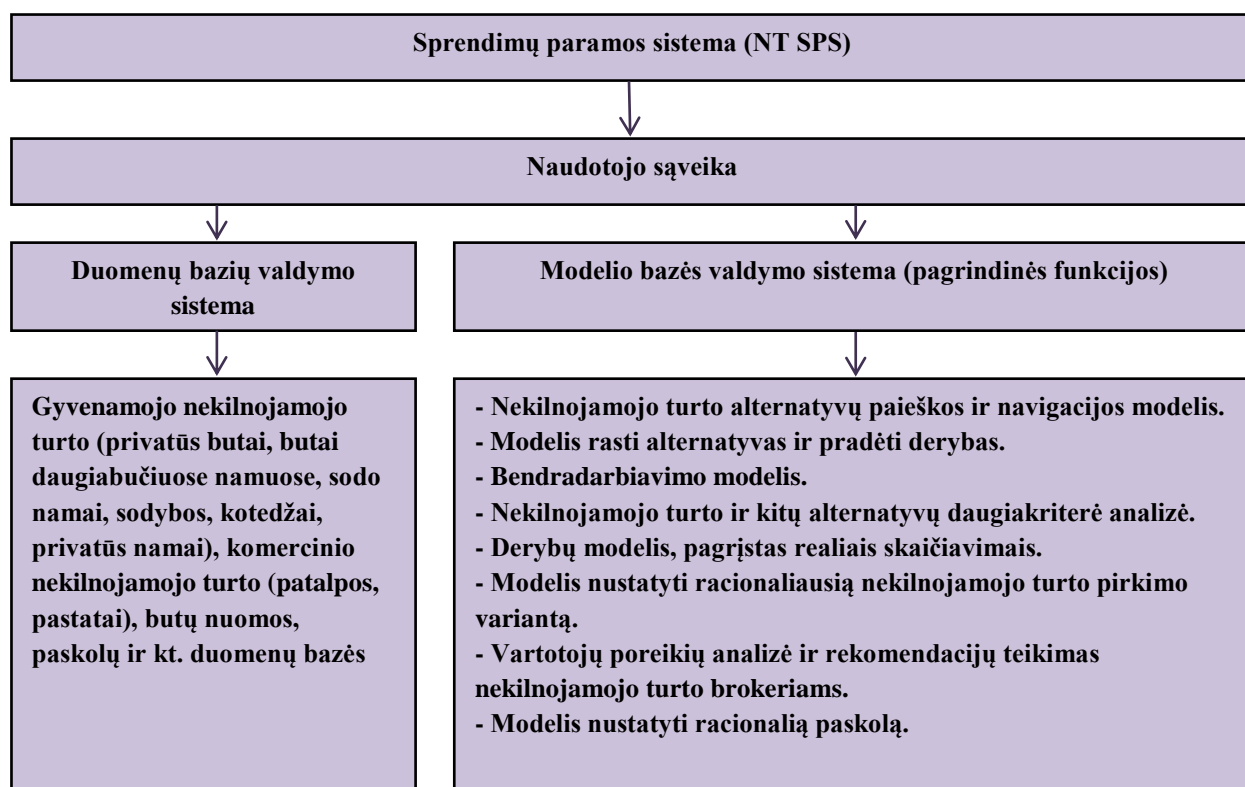
Spartus interneto ir pažangių technologijų augimas ir taikymas pastaraisiais metais ženkliai priartino nekilnojamojo turto sektorių prie inovacinių e. sprendimų. Neišvengiamai šis sektorius susidūrė su naujais iššūkiais, privertusiais judėti į priekį ir įgyvendinti interneto ir pažangiųjų technologijų naujoves.

Naujoviškų paslaugų kūrimas yra labai svarbus suinteresuotųjų šalių išlikimui nekilnojamojo turto sektoriuje dėl niūrių prognozių rinkos konkurencijoje ir konkurencinių gebėjimų didinime. Vėliau taip pat buvo pastebėta didėjanti paklausa informacijai ir žiniomis

parentai sprendimų paramos infrastruktūrai, jungiančiai asmeninį ir bendradarbiavimo poreikius ir reikalavimus visose nekilnojamojo turto sektoriaus veiklose.

E. K. Zavadskas, A. Kaklauskas ir A. Banaitis Europos Sąjungos vykdomame Šeštosios bendrosios programos projekte „Pažangūs miestai“ (INTELCITIES, 2005) pristatė žiniomis ir prietaisų pagrindu veikiančią nekilnojamojo turto sprendimų paramos sistemą (KDDSS NT), kuri praktikoje gali būti pritaikoma labai tiksliai. Pagrindinės KDDSS NT funkcijos apima klientų tikslų nekilnojamojo turto srityje nustatymą, įvairių vertinimo kriterijų sukūrimą ir pageidavimų patenkinimą. Taip pat įvairių suinteresuotųjų šalių (pirkėjų, pardavėjų, brokerių ir t.t.) bendradarbiavimą, bendrą kriterijų vertinimą (kriterijų sistemos, vertės ir svoriai) apibrėžiant nekilnojamąjį turtą; rinkos signalus, teikiamus prietaisų pagalba, tokius kaip duomenys apie patalpų mikroklimatą ir alergenų, esančius pastate; nekilnojamojo turto alternatyvų paiešką ir pradines derybas, alternatyvų daugiakriterę analizę, paremtą realiais skaičiavimais. Šie procesai gali būti papildomi bankų siūlomų paskolų alternatyvų analize.

KDDSS NT susideda iš Sprendimų paramos sistemos, Žinių posistemio ir Prietaisų posistemio. 1.4 pav. pateikiama Sprendimų paramos sistemos schema.



1.4 pav. Sprendimų paramos sistemos komponentai (Zavadskas *et al.* 2010)

Neuroninių tinklų, daugialypės terpės, žiniomis paremtos, sprendimų paramos, prietaisų ir kitų sistemų integracija nekilnojamojo turto sektoriuje yra labai perspektyvi ateities mokslinių

tyrimų sritis. Šių sistemų integracija tirta įvairiomis formomis ir buvo pasiūlyta keletas sistemų pavyzdžių. Kaip E. K. Zavadsko, A. Kaklauskos ir A. Banaičio atlikto tyrimo rezultatas, buvo pasiūlyta Nekilnojamojo turto sprendimų paramos sistema, pagrįsta žiniomis ir prietaisais (Zavadskas *et al.* 2010).

Šią sistemą gali pavadinti viena inovatyviausių, nes didžioji dalis veiksmų perkelta į elektroninę erdvę. Toks sistemos kompiuterizavimas suteikia galimybę paspartinti sandorių sudarymą, nes greičiau pateikiama norima informacija klientui ir įvykdoma visa veiksmų seka iki nekilnojamojo turto objekto perdavimo.

1.4.5. Veiksnių, turinčių įtakos nekilnojamojo turto kainoms, modeliai

M. Burinskienė, V. Rudzkienė ir J. Venckauskaitė pasiūlė taikyti nekilnojamojo turto kainų kitimo modelius. Vis atviresnė nacionalinė ekonomika jungia žinių siekio ir technologijų pritaikymo plėtrą, kintantį visuomenės mąstymo būdą. Šie pokyčiai yra mažiau pavojingi išsilavinusiems žmonėms su didesniu intelektiniu potencialu; paprastai tokie žmonės gyvena didžiuosiuose miestuose ir jų aplinkiniuose rajonuose.

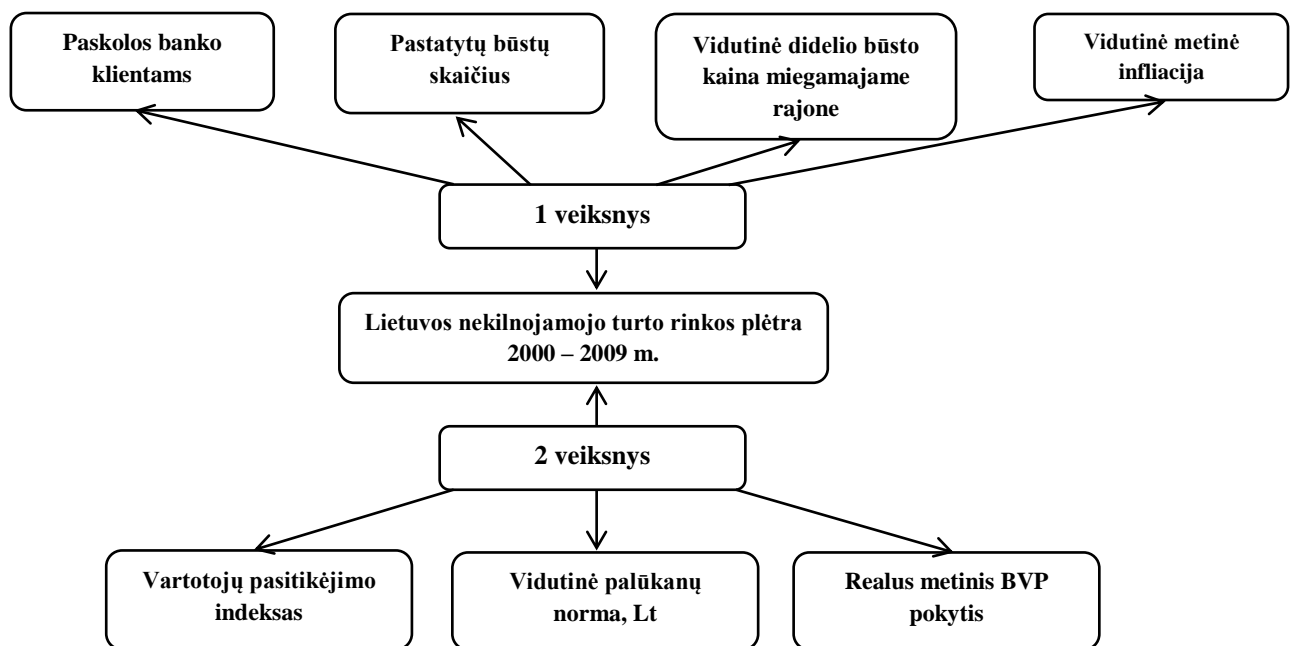
Visi šie procesai skatina pokyčius ankstesnių miestų, rajonų, ir kaimų, kaip teritorinių vienetų, sistemose, sutrikdo nusistovėjusią pusiausvyrą. Bet koku atveju, išlaikyti procesų pusiausvyrą ir harmoniją ekonominių santykių kaitos metu nėra lengva. Nors pagal atviros ekonomikos koncepciją, manoma, kad išorės veiksniai daro teigiamą įtaką atskirų šalių plėtrai, šis poveikis yra nelygus ir prieštaringas, ypač pereinamosios ekonomikos šalyse. Ekonominiai, socialiniai ir ekologiniai procesai vyksta sudėtingomis globalizacijos, konkurencijos ir klimato kaitos sąlygomis ir nėra lengva įvertinti šių procesų įtaką aplinkai ir žmogui.

Vienas iš pagrindinių pereinamosios ekonomikos reformos elementų yra žemės privatizavimas, lėmęs žemės naudojimo intensyvumo sumažėjimą ir paliktus nenaudojamus didelius žemės plotus. Kartu su struktūriniais ekonomikos pokyčiais, būdingais šiuolaikiniame poindustriniame pasaulyje, pavyzdžiui, mažėjanti žemės ūkio bei didėjanti pramoninės gamybos ir paslaugų dalis. Tai lemia neigiamų ekonominių ir socialinių rezultatų atsiradimą. Net ir tuo atveju akivaizdu, kad mažėjantis žmogaus veiklos poveikis gyvajai gamtai duoda teigiamų rezultatų: mažėja gamybos tarša žemės ūkyje ir saugomų teritorijų plėtra.

Vidurio ir Rytų Europoje greitai kintančių nekilnojamojo turto kainų priežasties paprastai ieškoma analizuojant šiuos pagrindinius veiksnius: palūkanų normos mažėjimas, paskolų gavimo galimybės, būsto pasiūlos ir paklausos santykis, kintantys būsto rinkos dalyvių lūkesčiai, administraciniai tiekimo apribojimai ir kt.

Šių veiksnių poveikio laipsnis skirtingų šalių nekilnojamojo turto rinkoms yra skirtingas. Labai staigiai padidėjusias nekilnojamojo turto kainas paprastai lemia plėtra finansų rinkose, sąlygota būsto paskolų gavimo.

V. Azbainis ir V. Rudzkienė pasiūlė Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos plėtros 2000 – 2009 m. modelį. Pasak jų, kainos nekilnojamojo turto rinkoje priklauso nuo dviejų veiksnių: pirmasis galėtų būti pavadintas racionaliuoju, susijusiu su realiomis būsto kainomis, tuo tarpu antrasis galėtų būti įvardintas iracionaliuoju veiksniu, reaguojančiu į klientų lūkesčius (Burinskienė *et al.* 2011). Pirmąjį veiksnių sudaro keturi kintamieji: klientams išduotos bankų paskolos, pastatytų būstų skaičius, vidutinė didelio būsto kaina miegamajame Vilniaus rajone ir vidutinė metinė infliacija. Pagrindinis šios grupės kintamasis yra vidutinė didelio būsto kaina ir kartu su kitais kintamaisiais jis daro poveikį pirmajam veiksniui. Antrasis veiksnys susideda iš trijų kintamųjų ir pats svarbiausias iš jų yra iracionalusis rodiklis, t. y. vartotojų pasitikėjimo indeksas. Remiantis gautais rezultatais autorių buvo sudarytas nekilnojamojo turto plėtros modelis (žr. 1.5 pav.).

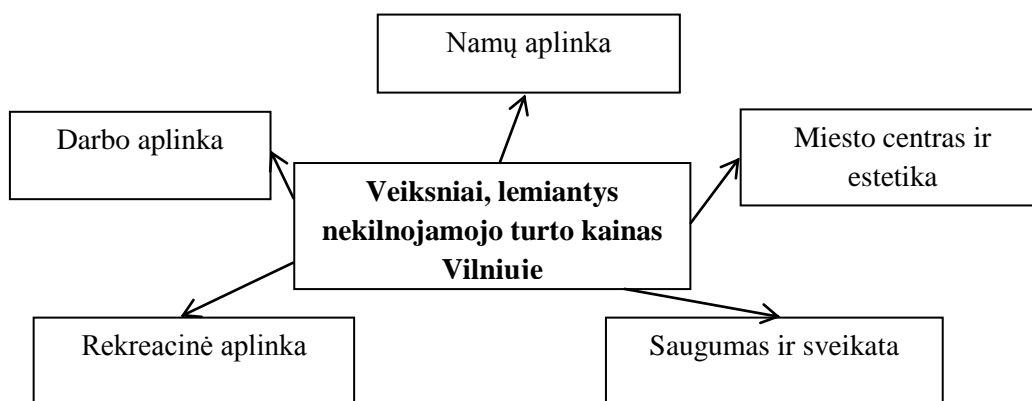


1.5 pav. Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos plėtros 2000 – 2009 m. modelis (Burinskienė *et al.* 2011)

1.5 pavyzdyje pateiktame modelyje pateiktos plėtros priklausomybės nuo tam tikrų veiksnių jau praėjusiam laikotarpiui, todėl šis modelis sunkiai pritaikomas planuojant rinkos plėtros tendencijas ateityje. Taip pat šis modelis paremtas ekonominiais veiksniais, neatsižvelgiant į paties nekilnojamojo turto savybes.

M. Burinskienė, V. Rudzkienė ir J. Venckauskaitė savo darbe taip pat pateikė teorinį veiksmų, lemiančių nekilnojamojo turto kainas Vilniuje, modelį. Siekiant atnaujinti Vilniaus bendrojo plano duomenų bazę, kuri neteiktų statistinių duomenų, tačiau atspindėtų visuomenės nuomonę apie gyvenamąjį plotą, laisvalaikio praleidimo galimybes, galimos migracijos priežastis ir kitus klausimus, buvo atlikta apklausa. 2575 nuolat Vilniuje gyvenantys asmenys (amžius nuo 16 iki 74 metų) vertino 41 Vilniaus gyvenamąjį rajoną. Penkių balų skalėje buvo vertinami 22 veiksniai, teigiamai veikiantys gyvenamojo rajono kokybę: mažas atstumas iki miesto centro, gausus komercinių paslaugų pasirinkimas, mažas atstumas iki mokyklų, vaikų darželių, gausus rekreacijos objektų pasirinkimas, švarus oras, graži aplinka, saugumas, geras transporto susisiekimas tarp rajono ir miesto centro, geras transporto susisiekimas tarp rajono ir darbo, gerai prižiūrima aplinka, nėra triukšmo, nėra narkomanų, mažas atstumas iki poliklinikų, vaistinių, geros galimybės sportui, daug kultūros įstaigų, nėra alkoholikų ir benamių gatvėse, mažas atstumas iki darbo, graži architektūra, gerai prižiūrimi parkai.

Teoriškai, visi šie kintamieji gali turėti įtakos nekilnojamojo turto kainoms, tačiau apklausos rezultatai parodė, kurie gyventojų nuomone yra patys svarbiausi. Pagal tai buvo sudarytas teorinis veiksmų, lemiančių nekilnojamojo turto kainas Vilniuje, modelis (žr. 1.6 pav.).



1.6 pav. Teorinis veiksmų, lemiančių nekilnojamojo turto kainas Vilniuje, modelis (Burinskienė *et al.* 2011)

Pateiktame modelyje atspindima vartotojų nuomonė, kuri gali turėti įtakos būsimų nekilnojamojo turto projektų atitikimui vartotojų poreikiams ir greitesniam sandorių sudarymui.

2. NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTROS VERTINIMO DARNOS POŽIŪRIU YPATUMAI

Analizuojant nekilnojamojo turto rinkos plėtrą, reikia atsižvelgti į didelį kiekį kriterijų, apibūdinančių esminius darnios plėtros principus. Pagal šių kriterijų įvairovę, juos galima skirstyti ir kiekybiškai, ir kokybiškai. Pačios nekilnojamojo turto rinkos vertinimas yra labai sudėtingas ir kompleksinis procesas, todėl šiuo atveju tikslingiausia rinktis daugiakriterio vertinimo metodus.

2.1. DAUGIAKRITERIŲ VERTINIMO METODŲ TAIKymo GALIMYBĖS

Daugiakriteriai vertinimo metodai priklauso sprendimų priėmimo metodų grupei bei taikomi sudėtingiems, kompleksiniams reiškiniams ar procesams vertinti (Ginevičius 2005).

Mokslinėje literatūroje pateikiama daug daugiakriterių vertinimo metodų, todėl parinkti vieną tinkamiausią metodą konkrečiai problemai spręsti yra nelengva. Lietuvos mokslininkai savo darbuose išnagrinėjo ir pritaikė nemažai daugiakriterio vertinimo metodų: lošimo teorijos kriterijus (Valdo, Sevidžo, Gurvico, Maksimakso); apibendrintus kriterijus (adityviniai, vidutiniškai svertinės priimamo sprendimo sėkmės, multiplikatyviniai, kombinuotieji, naudingumo funkcijos, artumo idealiam taškui); nuoseklus optimizavimo metodus (sprendimų suderinamumo, prioritetų nustatymo, nedominuojančių variantų išrinkimo); sintezės metodus ir kita.

Pastaruoju metu tiek teoriniams tyrimams, tiek praktiniams uždaviniams spręsti vis plačiau taikomi daugiakriterio vertinimo metodai. Taip yra dėl jų universalumo, kadangi taikant daugiakriterio vertinimo metodus galima kiekybiškai įvertinti bet kurį sudėtingą reiškinį, išreikštą daugeliu rodiklių. Jie turi ir tą privalumą, kad į vieną apibendrinamąjį rodiklį jungia tiek maksimizuojančius, tiek minimizuojančius įvairiomis dimensijomis išreikštus rodiklius, t. y. tokius, kuriems augant, vienais atvejais nagrinėjamo reiškinio situacija gerėja, kitais – blogėja. Toks jungimas įmanomas dėl normalizavimo, kai visi rodikliai paverčiami bedimensiais, t. y. tarpusavyje palyginimais. Visais atvejais normalizuojama atitinkamu būdu tarpusavyje surišant nagrinėjamo reiškinio alternatyvų atskirai paimto, pavyzdžiui, *i*-tojo rodiklio, reikšmes (Ginevičius *et al.* 2008).

Toks požiūris į normalizavimą kyla iš daugiakriterio vertinimo tikslo. Šiuo metu tai išimtinai nagrinėjamo reiškinio alternatyvų prioritetinės eilės nustatymas. Tokia eilė reikalinga norint parinkti geriausią arba vieną iš geriausių alternatyvų. Kitaip tariant, daugiakriterio vertinimo metodai taikomi kaip sprendimų priėmimo palaikymo sistema. Šiuo metu taikoma daug pačių įvairiausių, vienas nuo kito savo sudėtingumu besiskiriančių, daugiakriterio (tiek kokybinio, tiek kiekybinio) vertinimo būdų. Kokybiniai būdai, kurie pagrįsti specialistų (ekspertų) nuomone,

nustato vieną iš geriausių iš pasiūlytų alternatyvų arba keletą iš geriausių alternatyvų. Kiekybiniai būdai kiekybiškai įvertina kiekvieną alternatyvą ir nustato gautų dydžių skirtumus tarp vertinamų alternatyvų. Toliau pateikiami keli R. Ginevičiaus, V. Podvezko, V. Zinkevičiūtės ir kitų mokslininkų aprašyti daugiakriterio vertinimo metodai.

Kriterijų reikšmių ir reikšmingumų sandaugų sumos metodas SAW

Daugiakriterio vertinimo prasmę akivaizdžiausiai apibūdina vadinamasis SAW metodas. Paprastų reikšmingumų sudėjimo metodas leidžia vertinimo metu suderinti įvairių dimensijų kriterijus. Taikant SAW metodą visų kriterijų reikšmingumų suma turi būti lygi vienetui:

$$\sum_{i=1}^n \omega_i = 1. \quad (7)$$

Šiuo metodu sprendžiant daugiakriterius uždavinius naudojami normalizuoti dydžiai. Maksimizuojančių kriterijų reikšmėms normalizuoti naudojama formulė:

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{a_j^{max}}. \quad (8)$$

Minimizuojančių vertinimo kriterijų reikšmių normalizavimui taikoma formulė:

$$x_{ij} = \frac{a_j^{min}}{a_{ij}}. \quad (9)$$

Rezultatinis alternatyvos vertinimas skaičiuojamas pagal formulę:

$$S_j = \sum_{i=1}^n \omega_i x_{ij}, \quad (10)$$

Čia: $j = 1, 2, 3, \dots, m$.

Geriausia alternatyva tenkina sąlygą:

$$S_j = \max_j \sum_{i=1}^n \omega_i x_{ij}. \quad (11)$$

Daugiakriteris kompleksinio proporcingumo įvertinimo metodas COPRAS

Metodas sukurtas Vilniaus Gedimino technikos universiteto mokslininkų E. K. Zavadsko ir A. Kaklauskos. Taikant COPRAS metodą nagrinėjamų alternatyvų prioritetiškumas ir jų naudingumo laipsnis tiesiogiai ir proporcingai priklauso nuo alternatyvas adekvačiai apibūdinančių kriterijų sistemos, kriterijų reikšmių ir reikšmingumų.

Taikant metodą sudaroma normalizuota sprendimų priėmimo matrica. Šio etapo tikslas – iš lyginamųjų kriterijų gauti bedimensius (normalizuotus) dydžius. Šiam tikslui naudojama formulė:

$$d_{ij} = \frac{x_{ij} \omega_i}{\sum_{j=1}^m x_{ij}}, \quad (12)$$

Čia: $i = 1, 2, 3, \dots, n; j = 1, 2, 3, \dots, m, x_{ij}$ – alternatyvos i kriterijaus reikšmė, n – kriterijų skaičius, m – lyginamųjų alternatyvų skaičius, ω_i – i kriterijaus reikšmingumas.

Kiekvieno kriterijaus x_i gautų bedimensių reikšmių d_{ij} suma visada lygi šio kriterijaus reikšmingumui ω_i :

$$\omega_i = \sum_{j=1}^m d_{ij}, i = 1, 2, 3, \dots, n, j = 1, 2, 3, \dots, m. \quad (13)$$

Skaičiuojamos j alternatyvą apibūdinančių minimizuojančių S_{-j} ir maksimizuojančių S_{+j} įvertintų normalizuotų rodiklių sumos. Jos skaičiuojamos naudojant formules:

$$S_{+j} = \sum_{i=1}^n d_{+ij}, \quad (14)$$

$$S_{-j} = \sum_{i=1}^n d_{-ij}, i = 1, 2, 3, \dots, n, j = 1, 2, 3, \dots, m. \quad (15)$$

Lyginamų variantų santykinis reikšmingumas nustatomas remiantis juos apibūdinančiomis teigiamomis S_{+j} ir neigiamomis S_{-j} savybėmis. Kiekvieno varianto santykinis reikšmingumas Q_j nustatomas pagal formulę:

$$Q_j = S_{+j} + \frac{S_{-\min} \sum_{j=1}^m S_{-j}}{S_{-j} \sum_{j=1}^m \frac{S_{-\min}}{S_{-j}}}, j = 1, 2, 3, \dots, m. \quad (16)$$

Nustatomas variantų prioritetiškumas. Juo didesnis Q_j , tuo variantas tinkamesnis. Pavyzdžiui, jei $Q_1 > Q_2 > Q_3$, tinkamiausias yra pirmasis variantas. Galima skaičiuoti ir kiekvieno varianto naudingumo laipsnį remiantis šia formule:

$$N_j = \frac{Q_j}{Q_{\max}} 100. \quad (17)$$

Artumo idealiam taškui metodas TOPSIS

C. L. Hwangas ir K. Yoonas sukūrė projektų alternatyvų prioriteto nustatymo teoriją, kurioje teigiama, kad potencialiai geriausia alternatyva yra mažiausiai nutolusi nuo idealaus sprendinio ir labiausiai nutolusi nuo idealiai neigiamo (blogiausio) sprendinio. Šios teorijos pagrindu ir sukurtas variantų prioriteto nustatymo pagal artumą idealiam taškui metodas. Lietuvoje TOPSIS metodas gerai žinomas ir taikomas statybos ir kito pobūdžio uždaviniams spręsti.

Uždavinys formuluojamas, sudarant sprendimų matricą iš m alternatyvų, aprašytų n kriterijais. Sudaroma pradinė sprendimų priėmimo matrica:

$$[F] = |f_{ij}|, i = 1, 2, 3, \dots, n, j = 1, 2, 3, \dots, m. \quad (18)$$

Norint palyginti skirtingų dimensijų kriterijus, sprendimų matrica normalizuojama, skirtingų dimensijų kriterijus perskaičiuojant į bedimensius naudojant formulę:

$$r_{ij} = \frac{f_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m f_{ij}^2}}, \quad (19)$$

Čia: r_{ij} yra normalizuotas matricos elementas, $i = 1, 2, 3, \dots, n, j = 1, 2, 3, \dots, m$.

Pasverta normalizuota sprendimų priėmimo matrica sudaroma, normalizuotą matricą dauginant iš kriterijų reikšmingumo vektoriaus, tai yra kiekvienas matricos elementas dauginamas iš atitinkamo kriterijaus reikšmingumo ω_i :

$$v_{ij} = \omega_i r_{ij}, i = 1, 2, 3, \dots, n, j = 1, 2, 3, \dots, m. \quad (20)$$

TOPSIS metodas išsiskiria iš daugelio daugiatakslio alternatyvų vertinimo metodų tuo, kad nėra jokių apribojimų nustatant kriterijų reikšmingumus ir kriterijų reikšmingumų suma nebūtinai turi būti lygi vienetui.

Nustatomo idealaus A^+ ir neigiamai idealaus A^- variantai:

$$A^+ = \{(\max_j v_{ij} | i \in I), (\min_j v_{ij} | i \in I'), j = 1, 2, 3, \dots, m\} = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_m^+\}, \quad (21)$$

$$A^- = \{(\min_j v_{ij} | i \in I), (\max_j v_{ij} | i \in I'), j = 1, 2, 3, \dots, m\} = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_m^-\}, \quad (22)$$

Čia: $I = \{i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ – maksimizuojančių kriterijų aibė, $I' = \{i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ – minimizuojančių kriterijų aibė.

Nustatomas kiekvienos alternatyvos artumas idealiam variantui:

$$S_j^+ = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_{ij} - v_i^+)^2}, j = 1, 2, 3, \dots, m. \quad (23)$$

Nustatomas kiekvienos alternatyvos artumas neigiamai idealiam variantui:

$$S_j^- = \sqrt{\sum_{i=1}^n (v_{ij} - v_i^-)^2}, j = 1, 2, 3, \dots, m. \quad (24)$$

Nustatomas santykinis kiekvienos alternatyvos artumas idealiam variantui:

$$C_j^+ = \frac{S_j^-}{S_j^+ + S_j^-}, j = 1, 2, 3, \dots, m. \quad (25)$$

Čia: $0 \leq C_j^+ \leq 1, j = 1, 2, 3, \dots, m$. $A_j = A^+$, kai $C_j^+ = 1$ ir $A_j = A^-$, kai $C_j^+ = 0$. Išrenkamas geriausias variantas, tas, kuris artimiausias vienetui.

2.1 lentelėje pateikti autorių naudojami įvairių objektų daugiakriterio vertinimo metodai su trumpais apibūdinimais, jų naudojimo privalumais ir trūkumais.

2.1 lentelė. Daugiakriterio vertinimo metodai ir jų palyginimas

Daugiakriterio vertinimo metodas	Apibūdinimas	Privalumai	Trūkumai
Kriterijų reikšmių ir reikšmingumą sandaugų sumos metodas SAW	Paprastų svorių sudėjimo metodas (Paprastas sumų svorių lyginimas, angl. Simple Additive Weighting). Šis metodas leidžia įvertinti įvairių dimensijų rodiklius.	Atsižvelgiama į sunkiai išmatuojamus ir visai neišmatuojamus kriterijus.	Dalinių efektyvumo reikšmių sumavimo principas nepakankamai atspindi realybę.
Daugiakriterio kompleksinio proporcingo įvertinimo metodas COPRAS	COPRAS (Kompleksinio proporcingo projektų įvertinimo metodas, angl. COmplex PROportional ASsessment method) metodas sukurtas VGTU mokslininkų E. K. Zavadsko ir A. Kaklauskos. Skaičiuojant šiuo metodu nagrinėjamų variantų prioritetiškumas ir jų naudingumo laipsnis tiesiogiai ir proporcingai priklauso nuo alternatyvas adekvačiai apibūdinančių rodiklių sistemos, rodiklių reikšmių ir reikšmingumų dydžių.	COPRAS metodu gana paprasta įvertinti ir išrinkti racionalų variantą, aiškiai matant šio proceso rezultato fizinę prasmę.	Taikant COPRAS metodą sunku išvengti matavimo netikslumų dėl pasitaikančių žmonių ar kitų klaidų.
Prioritetiškumo nustatymo metodas TOPSIS	TOPSIS (Pirmenybės technika pagal panašumą idealiam sprendiniui, angl. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution). Skaičiuojant šiuo metodu geriausias sprendinys yra tas, kuris yra arčiausiai idealaus sprendinio ir toliausiai nuo blogiausio sprendinio. TOPSIS buvo sukurtas kaip alternatyva ELECTRE metodui, kurio esmė yra porinis alternatyvų lyginimas, tikrinant vienos alternatyvos panašumą kitos atžvilgiu.	Skaičiuojant TOPSIS metodu, kiekvienas rodiklis turi reikšmingumą, tačiau nėra jokių apribojimų, nustatant rodiklių reikšmingumus ir jų suma nebūtinai turi būti lygi vienetui. Metodas naudojamas esant dideliame rodiklių skaičiui.	Skaičiuojant TOPSIS metodu trumpiausią atstumą iki idealaus teigiamo sprendinio ir ilgiausią atstumą iki idealaus neigiamo sprendinio, nepakankamai įvertinami tų atstumų santykiniai reikšmingumai.

Daugiakriterio vertinimo metodus TOPSIS, SAW patogu taikyti, nes kiekvienos alternatyvos naudingumas išreiškiamas kiekybine forma ir tas reikšmes nesunku palyginti tarpusavyje. Tačiau šie metodai turi ir trūkumų, kad atliekant kiekybinius matavimus sunku išvengti netikslumų dėl įvairių klaidų. Daugiakriterio vertinimo metodai TOPSIS, SAW, COPRAS plačiai naudojami statybos technologiniams ir organizaciniams klausimams spręsti.

2.2. VERTINIMO KRITERIJŲ ATRANKOS PAGRINDIMAS

Šiuolaikinė nekilnojamojo turto rinka yra viena sudėtingiausių sričių. Statyboje, kaip vienoje iš nekilnojamojo turto kūrimo etapų, nuolat atsiranda naujų technologijų, įrenginių, naujų medžiagų, kurias būtina kuo operatyviau ir racionaliau panaudoti gaminant gaminius, įrengiant butus, kuriant efektyvius variantus, siūlomus klientams. Nekilnojamojo turto projektų įgyvendinimas tampa vis sudėtingesnis. Plėtojantis mokslui ir tobulėjant technikai vis sudėtingiau tampa projektuoti, sunkiau įdiegti į gamybą naujausius technologijos metodus, medžiagas, įrengimus, nes bandomajam naudojimui iš karto reikia didelių materialinių ir finansinių išlaidų.

Daugumoje daugiakriterių metodų naudojama informacija apie rodiklius. Čia nustatomas rodiklių reikšmingumas arba rodiklio įtakos laipsnis galutiniam rezultatui ar sprendimų priėmimui. Nagrinėjant rodiklius, gaunama kiekybinė informacija, prioritetiškumo informacija, apribojimų lygis ir informacija apie pakeitimo normas.

Išnagrinėjus mokslinę literatūrą, analizuojančią nekilnojamojo turto plėtrą darnios plėtros principais, buvo išrinkti pirminiai veiksniai, pagal kuriuos atliktas nekilnojamojo turto plėtros darnos požiūriu vertinimas. Jie suskirstyti į keturias pagrindines grupes.

2.2.1. Darnios statybos principų taikymas

Racionalus išteklių naudojimas

Racionalus ir efektyvus išteklių panaudojimas – tai vienas iš esminių darnios statybos elementų, atspindinčių Tarptautinės statybos tyrimų ir inovacijų tarybos darnios statybos apibrėžime. Šalys, atsižvelgdamos į savo planus, siekius ir prioritetus, turėtų patvirtinti normatyvus ir kitas reguliavimo priemones, kurios skatina energiją tausojančias technologijas ir gamtos išteklių subalansuotą, racionalų ir ekologišką panaudojimą (Darbotvarkė... 2001). Šio principo esmė tokia, kad racionalus išteklių panaudojimas gali turėti didelę įtaką ne tik aplinkos apsaugai, kaip vienai iš darnios plėtros pagrindinių sričių, bet ir ekonominei šalies situacijai, nes produktyviau panaudojamos lėšos statybos sektoriuje.

Kultūrinio paveldo išlaikymas

Be poveikio aplinkai ir socialinių aspektų, kultūros sritis laikytina labai svarbia statybos sektoriuje (Tan *et al.* 2011). Pasak R. Čiegio (2009), kultūrinė vertė, sukurta per daugelį amžių, yra viena didžiausių darnios plėtros vertybių. Kuriant naujus gyvenamuosius rajonus, paremtus darnios plėtros principais, kultūrinio paveldo išlaikymas yra svarbus aspektas, lemiantis naujo projekto darnos lygį bei nekilnojamojo turto kainas tame rajone. Kultūrinis paveldas gali būti išskirtas kaip lankytina vieta, kuri gali pritraukti žmonių ir lėšų, arba jis gali būti integruotas naujoje statyboje ir tapti neatsiejama naujo objekto detale.

Galutinis išmontavimas ir galimybė perdirbti statybines medžiagas

Atsižvelgiant į aplinkos išsaugojimo ir energijos taupymo aspektus, turi būti apsvarstomas galutinis išmontavimas, kaip vienas statybos etapų. Renkantis medžiagas statyboms turi būti skatinamas perdirbimas – tai viena geriausių praktikų siekiant ekonominės naudos (Ortiz *et al.* 2009). Šie būdai gali ženkliai sumažinti naujos statybos kainą ir turėti labai didelę įtaką kitiems aspektams, tokiems kaip antrinis išteklių panaudojimas arba statybinių atliekų sumažinimas. Ženkliai sumažinamas lėšų ir laiko poreikis galimybių paieškai, kaip pasielgti su netinkamomis perdirbti statybinėmis atliekomis.

Antrinis išteklių naudojimas

Naujų pastatų sėkmė iš dalies gali būti matuojama, kaip gerai jie planuojami nuo pat vizijos kūrimo etapo pradžios. Vienas iš veiksnių gali būti medžiagų, kurių naudojimo laikas baigiasi, perdirbimas ir panaudojimas naujuose projektuose (Alwaer *et al.* 2010). Vertinama naujų projektų įgyvendinimo dalis, kuriuose buvo panaudoti darnios statybos principai, tokie kaip perdirbtų medžiagų naudojimas arba tų pačių statybinių medžiagų panaudojimas antrą kartą.

Išteklių naudojimo sumažinimo galimybė

Kuo mažesnis išteklių sunaudojimas yra vienas pagrindinių darnios statybos principų ir tikslų. Darnią plėtrą traktuojant ekonominiu ir ekologiniu, socialiniu ir kultūriniu aspektais, darni statyba dažnai apibrėžiama kaip ekologiška darni statyba. Tai iš esmės reiškia biologinės įvairovės valdymą, toleranciją gamtai ir išteklių taupymą (Huovila 2010). Sunaudojamų išteklių sumažinimo galimybė gali būti traktuojama ne tik kaip aplinkosauginis, bet ir kaip ekonominis aspektas. Sumažėjęs išteklių kiekis suteikia galimybę panaudoti kokybiškesnes medžiagas nepadidinant naujo projekto kūrimo kainos.

Atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas

JAV duomenimis, 50 % visos sunaudojamos energijos yra susijusi su statybos sektoriumi. Šis rodiklis taip pat parodo, kad statybos sektorius yra atsakingas už maždaug pusę į aplinką išmetamų dujų, sukeliančių šiltnamio efektą. Be to, pastato gyvavimo ciklo metu daugiau nei 80 % energijos suvartojama pastato naudotojų reikmėms (Menassa 2011). Šie skaičiai tampa pagrindiniu tikslu siekiant sumažinti neigiamą aplinką gamtai, žmonių sveikatai ir ekonominei situacijai. Turi būti įvertinamas atsinaujinančios sinergijos išteklių (saulės energija, vėjo energija ir pan.) panaudojimas nekilnojamojo turto projektuose. Siekiama nustatyti dalį projektų, kuriuos įgyvendinant buvo pasitelkti atsinaujinantys energijos šaltiniai kaip vienas iš darnios plėtros principų.

Aplinkos apsauga visose veiklos srityse

Statybos pramonė yra gyvybiškai svarbi įgyvendinant šalies socialinės ir ekonominės plėtros tikslus, suteikiant tinkamą gyventi būstą, infrastruktūrą ir darbą. Tačiau ji gali būti ir žalios aplinkai šaltinis, nes gali sugriauti gamtos išteklių bazę, sutrikdyti jautrias ekologines zonas, skatinti cheminę taršą, gali naudoti žmogaus sveikatai žalingas statybines medžiagas (Darbotvarkė... 2001). Dėl šių priežasčių, aplinkos apsauga visose veiklos srityse tampa prioritetu siekiant sukurti švarią ir nekenksmingą gyvenamąją aplinką kartu netrikdant subalansuotos aplinkos.

Galimybė pratęsti eksploatacijos trukmę

Daugeliu atvejų darni plėtra apibrėžiama kaip tokia, kuri savo procesuose ir statinių eksploatacijos metu siekia sumažinti energijos vartojimą, kenksmingų sveikatai ir aplinkai medžiagų emisiją, taip pat tokia, kuri savo vartotojams teikia aktualią informaciją jų sprendimų priėmimo procese (Huovila 2010). Pagal šią apibrėžtį darni statyba reiškia pailgintą eksploatacijos trukmę kaip vieną iš pagrindinių tikslų. Šis principas reiškia, kad projektai kuriami ir statomi kokybiškesni, panaudojamos tvirtesnės medžiagos, dėl kurių suteikiama galimybė pratęsti statinių eksploatacijos trukmę.

Atliekų kiekio sumažinimas

Tvirtų, atsinaujinančių ir tinkamų perdirbti medžiagų pasirinkimas statybos procesuose yra viena iš priežasčių, sumažinančių statybinių atliekų kiekį (Ortiz *et al.* 2009). Dėl statybos pramonės didelio poveikio aplinkai aplinkosauginio veiksmingumo tobulinimas statybų versle buvo pripažintas kaip vienas pagrindinių konkurencingumą skatinančių veiksnių. Šioje srityje labai didelis dėmesys skiriamas atliekų kiekio mažinimui ir žalingo statybų poveikio aplinkai mažinimo technologijų tobulinimui (Tan *et al.* 2011). Vertinant naujų statybos projektų atitiktį darnios plėtros

principams, privalu atsižvelgti į tai, kiek atliekų projektas sukaupia, koks kiekis atliekų būtų išmontuojant objektą ir kokių priemonių buvo imtasi, kad atliekų kiekis būtų kiek įmanoma labiau sumažintas.

Natūralių šaltinių saugojimas ir šalutinių produktų naudojimo galimybė

P. Houvila natūralių šaltinių saugojimą ir šalutinių produktų naudojimą įvardija kaip dalį darnios statybos sąvokos. Šalutinių produktų, kaip pakaitalų naudojimas ženkliai prisideda prie sunkiai atsinaujinančių ar visai neatsinaujinančių išteklių saugojimo. Šiuo atveju įgyvendinamas vienas pagrindinių darnios plėtros principų, pagal kurį turi būti atsižvelgiama į ateities kartų poreikius. Kitas svarbus aspektas yra vietinės pramonės skatinimas. Padidėjęs šalutinių produktų poreikis gali skatinti vietines rinkas kurti šiuos produktus ir aprūpinti jais naujus projektus.

Esamų pastatų panaudojimas naujai paskirčiai

Statybos produktai yra brangūs, todėl daugeliu atveju naujų pastatų statyba generuoja dideles pinigų sumas. Tačiau statybos, paslaugų, vadybos ir nekilnojamojo turto sektoriuose didesnis efektyvumas gali būti pasiektas, kai atsisakoma naujų statybinių medžiagų panaudojimo ir išvengiama didelio kiekio statybinių atliekų pritaikant esamus pastatus naujai paskirčiai (Medineckienė *et al.* 2010). Nustatoma dalis projektų, kuriuos įgyvendinant buvo racionaliai išnaudoti esami statiniai. Tai yra įvairių gyvenamosios ir kitos tikslinės paskirties pastatų pritaikymas gyvenamajai erdvei, paslaugų teikimui ir kitai paskirčiai.

2.2.2. Aplinkos apsauga

Dėmesio sutelkimas dabarties ir ateities kartų poreikiams

Dar 1987 metais darnios plėtros koncepcija buvo apibrėžta kaip vystymas, kuris tenkina dabartinius visuomenės poreikius, bet kartu nemažina ateinančių kartų galimybių tenkinti savuosius (Burinskienė 2003). Rio deklaracijoje taip pat teigiama, kad plėtra turi atitikti dabarties ir ateities kartų raidos ir aplinkos poreikius (Darbotvarkė... 2001). Pastarojo principo esmė yra tinkamas gamtos išteklių paskirstymas tarp skirtingų kartų ir tarp šių kartų atstovų pirmo, antro ir trečio pasaulio šalyse, taip pat gebėjimas rasti teigiamų sąsajų tarp aplinkos, ekonominio ir socialinio vystymosi aspektų. Šis kriterijus nenumato, kokių veiksmų dera imtis, tačiau yra priimtas kaip visuotinai siektinas tikslas.

Poveikio aplinkai tęstinis vertinimas

Siekiant darnios plėtros, aplinkos apsauga negali būti atsieta nuo bendrojo raidos proceso (Darbotvarkė... 2001). Pagal Rio deklaracijos principus, poveikio aplinkai vertinimas, kaip valstybinė priemonė, turi būti panaudojama įvertinti numatomi veiklai, jeigu ji galėtų turėti žalingo poveikio aplinkai. Pagal šį kriterijų, neužtenka vienkartinio poveikio aplinkai vertinimo, jis turi būti nuolat atliekamas naujo projekto kūrimo metu bei eksploatuojant jau baigtus statinius ar jų grupes.

Žemės naudojimo planavimas pagal darnios plėtros principus

Ekonominio nuosmukio akivaizdoje iškilio poreikis ieškoti nujos politikos žemės planavimo srityje, kad būtų galima geriau spręsti problemas susijusias su žemės planavimu, nuosavybe ir valdymu. Šių klausimų sprendimas turėtų apimti priemones, susijusias su geresniu tiksliniu žemės panaudojimu, mokesčių politika, teisės aktais, siekiant apsaugoti žemės nuosavybės teises. Be to, visos šios problemos turi būti sprendžiamos darnios plėtros kontekste (Pašakarnis *et al.* 2010). Naujų sklypų planavimas turi būti orientuotas į darnios bendruomenės kūrimą. Tai yra naujų projektų alokacijos pasirinkimas su perspektyva įgyvendinti darnios plėtros principus. Šie principai gali būti esamos infrastruktūros išnaudojimas, žaliųjų erdvių ir sveikos aplinkos panaudojimas. Tam tikrais atvejais kuriant nekilnojamojo turto projektus apleistose vietose, kartu sutvarkomos apleistos vandens telkinių pakrantės, buvusių gamyklų teritorijos ir pan.

Gyvenviečių daromos įtakos ekosistemoms minimizavimo galimybė

Pasak M. Burinskienės, darnios gyvenamosios aplinkos visumą sudaro būstas, automobilio garažas, ir poilsio vietos. Visi šie objektai turi būti ne išskaidyti mieste, o kuo arčiau vienas kito. Ši aplinka turi būti riboto dydžio, kad joje tarp gyventojų vyrautų kaimyniniai santykiai, gyventojai būtų pajėgūs patys šeimininkauti ir prižiūrėti savo teritoriją. Tokiu būdu gyventojams kooperuojantis į grupes, elementariais sprendimais, tokiais kaip bendras transportas, galima sumažinti gyvenvietės daromą įtaką ekosistemoms. Jeigu ne tik gyvenimo būdas, bet ir patys statiniai atitinka darnios plėtros koncepciją, gyvenviečių daroma įtaka ekosistemoms gali būti ženkliai minimizuota.

2.2.3. Gyvenamosios aplinkos kokybė

Dėmesys žmogui ir jo kasdieniams poreikiams

Dėmesio sutelkimas į žmogų, kuris turi teisę į sveiką ir pilnavertį gyvenimą harmonijoje su gamta, yra vienas pagrindinių darnios plėtros principų, apibrėžtų Rio deklaracijoje apie aplinką ir plėtrą (Darbotvarkė... 2001). Dėmesys žmogui taip pat akcentuojamas ir plačiausiai paplitusioje

darnios plėtros apibrėžtyje, kad turi būti tenkinami dabarties ir ateities kartų poreikiai. Gyvenamosios aplinkos kokybė gali būti matuojama patogumu žmogui dirbti, aktyviai ilsėtis, apsipirkti, prižiūrėti vaikus. Tai yra patys elementariausi poreikiai, kurie pagal šį kriterijų turėtų būti tenkinami pačioje gyvenvietėje arba kuo arčiau jos.

Gyvenviečių administravimo tobulinimas

Darnios gyvenvietės turi būti kuriamos riboto dydžio, su vizualiai griežtai apibrėžtomis ribomis. Pirminiu struktūriniu tokios gyvenamosios teritorijos vienetu turi būti gyvenamųjų namų grupė, vienijama bendrai naudojamo kiemo ir kitų aplinkos objektų. Darnią gyvenvietę taip pat galima apibūdinti kaip kelių gyvenamųjų grupių junginį, į kuri įeitų vaikų įstaigos, bendro poilsio ir sporto aikštelės įvairaus amžiaus gyventojų grupėms, želdiniai, privažiuojamieji keliai, lengvųjų mašinų laikymo vietos. Vietovę, atitinkančią didžiąją dalį nurodytų reikalavimų, galima įvardinti vienu struktūriniu vienetu, kurį galima paprasčiau valdyti ir administruoti, nei tiesiog gyvenamųjų namų grupę. Suinteresuotiems gyventojams suteikus balso teisę, kuri nebūtų prievartinė, būtų žymiai patobulintas darnių gyvenviečių administravimas.

Optimalių energijos ir transporto sistemų kūrimas gyvenvietėse

Viena iš spręstinių sričių planuojant naujus projektus yra esamų transporto tinklų pritaikymas ir aiškaus transporto politika, pavyzdžiui, dalijimasis transportu tų pačių pastatų naudotojams (Medineckienė *et al.* 2010). Tačiau esminis klausimas yra naujų nekilnojamojo turto projektų vystymas vietose, kur išvystyti transporto tinklai. Nustatoma, ar pakankamai išnaudoti jau sukurti viešo ir individualaus transporto tinklai, ar atsiranda poreikis naujų tinklų kūrimui. Vertinant šį kriterijų daug dėmesio skiriama papildomų investicijų poreikio mažinimui.

Prioritetas kokybiškos aplinkos kūrimui

Literatūroje teigiama, kad vadovaujantis geru gyvenamosios aplinkos planavimu, reikia, kad projektuotojai peržiūrėtų prioritetus ir taisykles kraštovaizdžio procesų ir funkcijų palaikymo požiūriu. Šiam kriterijui galima pritaikyti pagrindines gyvenimo kokybės charakteristikas, tokias kaip individo ir visuomenės gyvenimo kokybės svarba ir įvertinimas, asmens turimų gyvenimo sąlygų įvertinimas, kokybiškos aplinkos pagrindimas individualia patirtimi, vertybėmis, pasiekimais ir poreikiais (Pukelienė *et al.* 2009).

Kokybės užtikrinimo įgyvendinimas ir nuolatinis palaikymas

Įgyvendinant darnios plėtros principus naujuose nekilnojamojo turto projektuose yra tikimasi, kad bus pasiektas žmogiškųjų poreikių ir žmogaus gyvenimo kokybės ilgalaikis

pasitenkinimas (Patra 2009). Yra vertinama sukuriama gyvenimo kokybė naujose gyvenvietėse. Atsižvelgiama į tai, kokia aplinka sukuriama aplink nekilnojamojo turto projektus ir jų viduje. Šis kriterijus apima sveiką aplinką, žaliųjų erdvių išnaudojimą jos sukūrimui, racionaliai pasirinktą vietą miesto rajonų, transporto tinklų, infrastruktūros atžvilgiu.

2.2.4. Darnios bendruomenės kūrimas

Galimybė bendruomenei dalyvauti sprendimų priėmimo procese

Kaip teigiama Rio deklaracijos darnios plėtros principuose, aplinkos problemos efektyviausiai sprendžiamos atitinkamame lygmenyje dalyvaujant visiems tuo suinteresuotiems piliečiams. Šalies mastu kiekvienam asmeniui užtikrinamas tinkamas būdas gauti viešose valstybės institucijose kaupiamą informaciją apie aplinką, įskaitant ir informaciją apie pavojingas medžiagas bei veiklą bendruomenėje, suteikiama galimybė dalyvauti sprendimų priėmimo procesuose. Valstybių pareiga platinti informaciją, gerinti bei skatinti visuomenės informavimą bei veiklą (Darbotvarkė... 2001). Šio rodiklio esmė ta, kad visuomenė, dalyvaudama sprendimų priėmimo procesuose, gali padėti sukurti tokią gyvenamąją aplinką, kokios pati nori ir taip kartu gerinti gyvenimo kokybę bei bendruomenės tarpusavio santykius gyvenvietėse.

Galimybė padidinti vietinių bendrijų vaidmenį siekiant darnios plėtros

Žmonės, suprantantys socialinę ir kultūrinę aplinkos vertę, supranta darnos atspindžio svarbą gyvenamojoje aplinkoje. Socialine darna siekiama sumažinti jų pažeidžiamumą ir apsaugoti sveikatą (Čiegis *et al.* 2009). Dėl šių priežasčių vertinant nekilnojamojo turto paklausą, prioritetą turi būti teikimas objektams, atitinkantiems darnios plėtros principus. Nustatoma, kaip kinta gyventojų nuomonė renkantis nekilnojamąjį turtą priklausomai nuo to, ar projektas buvo sukurtas ir įgyvendintas laikantis darnios plėtros principų.

Tinkamo gyventi būsto suteikimas visiems visuomenės sluoksniams

Šis principas yra vienas svarbiausių Darbotvarkės 21: subalansuotos veiklos veiksmų programos principų. Nekilnojamojo turto objektai turi būti prieinami įvairaus pragyvenimo lygio gyventojams. Numatoma galimybė nekilnojamąjį turtą, sukurtą pagal darnios plėtros principus, įsigyti ir eksploatuoti ne tik aukštas pajamas gaunantiems šalies gyventojams. Šioje vietoje prioritetu laikoma galimybė integruoti ir žemesnes pajamas gaunančius asmenis.

Žmonių darbo išteklių realizavimo gyvenviečių plėtros srityje skatinimas

Gyvenvietėje, kuri apima tokius pagrindinius darinius, kaip vaikų priežiūros įstaigos, sporto ir poilsio centrai, prekybos centrai, keliama ne tik gyvenamosios aplinkos kokybė, bet ir sukuriama galimybė realizuoti čia gyvenančių žmonių darbo išteklius. Kuriant naujus projektus taip pat reikėtų apsvarstyti galimybę gyvenamuosius namus jungti su komercinės ar administracinės paskirties objektais. Juose įkūrus prestižinius biurus ar kitokios paskirties centrus būtų kuriamas ne tik gyvenvietės patrauklumas, bet ir galimybė darbo vietą susikurti šalia namų.

Visuomenės indėlio puoselėjant darną didinimas

Įvairiose šalyse atlikti moksliniai tyrimai rodo, kad žmonių išsilavinimas, patirtis ir įgūdžiai turi lemiamą įtaką didinant gyventojų verslumą ir konkurencingumą (Rudzkienė *et al.* 2007). Plintantys darnios plėtros principai nekilnojamojo turto rinkoje jungia žinių siekio ir technologijų pritaikymo plėtrą, kintantį visuomenės mąstymo būdą. Šie pokyčiai yra mažiau pavojingi išsilavinusiems žmonėms, turintiems didesnę intelektą. Vertinant šį veiksnį yra atsižvelgiama į galimybę kurti gyvenvietes, suburiančias naujoviškai mąstančius ir pripažįstančius bendrus principus gyventojus. Kuriant kitos tikslinės paskirties nekilnojamojo turto projektus, siekiama pritraukti išsilavinusius individus, savo poreikius nustatančius atsižvelgiant ne tik į primityvius norus, bet ir žvelgiančius į ateities kartų galimybę gyventi ir dirbti sveikesnėje aplinkoje.

2.3. NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTROS VERTINIMO DARNOS POŽIŪRIU METODIKA

Daugiakriterio vertinimo metodų, taikomų vertinant darnios plėtros principų įgyvendinimą, įvairovė labai didelė. O. G. Okeola ir B. F. Sule'as, vertindami miesto vandentiekio įrengimo pagal darnios plėtros principus alternatyvas renkasi AHP (Analitinės hierarchijos procesas, angl. Analytic Hierarchy Process) metodą, kuriame remiamasi sprendimų priėmėjų patirtimi ir suinteresuotųjų šalių nuomone. F. Henao ir kiti mokslininkai darniam energijos tiekimui skurdesniems regionams vertinti rinkosi CP (Kompromisinis programavimas, angl. Compromise Programming) daugiakriterį vertinimo metodą. Šis metodas paremtas priimtinausio sprendimo pasirinkimu nustatant variantą, esantį arčiausiai idealaus penkiakampio ir nustatyti penkiakampį, kuris yra didžiausias ir simetriškiausias iš visų gautų variantų.

K. De Bruckeris darnios plėtros problemoms spręsti pasirinko daugiakriterį vertinimo metodą SMART (Paprasčio daugiaatribučio reitingavimo technika, angl. Simple Multi-Attribute

Rating Technique). Tai metodas, paremtas suinteresuotųjų šalių sprendimų priėmimu dėl įvairių darnios plėtros klausimų sprendimo. Šis metodas taip pat naudojamas, kai alternatyvų skaičių reikia sumažinti dar atrankos etape.

Daugiakriterio vertinimo metodas TOPSIS pasirinktas kaip tinkamiausias renkantis tinkamiausią alokacijos vietą (Anagnostopoulos *et al.* 2008) ir vertinant darnios transporto sistemos formavimo alternatyvas (Awasthi 2011). Kai kurie mokslininkai, vertindami atskirus darnios plėtros veiksnius arba apskritai darnios plėtros principų įgyvendinimo lygį, neišskyrė konkretaus daugiakriterio vertinimo metodo pranašumo ir savo darbuose pateikė vertinimo galimybes taikant skirtingus metodus, tokius kaip SAW, DISCUS, PROMETHEE, COPRAS, ELECTRE III arba kompleksinį jų variantą.

Dažniau moksliniuose darbuose taikytas daugiakriterio vertinimo metodų grupė – PROMETHEE (Pirmenybės reitingų organizavimo metodas skaidriam vertinimui, angl. Preference Ranking Organization Methods for Enrichment Evaluation). Šie metodai remiasi persvaros santykio nustatymu ir pasiūlyti kaip alternatyva ELECTRE metodams. Ši metodų grupė D. Diakoulakio ir kitų pritaikyta ieškant geriausios sprendimo investicijų į švarios plėtros mechanizmo vystymą galimybėms. S. Ghafghazis ir kiti PROMETHEE metodų grupę pritaikė vertinant darnios šildymo sistemos galimybes rajonuose, o A. V. H. Sola šiuos metodus pritaikė ieškant energijos efektyvumo didinimo pramonėje galimybių.

Daugiausiai darnios nekilnojamojo turto plėtros srityje naudoti daugiakriterio vertinimo metodai – COPRAS ir ELECTRE III (Pašalinimas ir pasirinkimas tikrovės atspindžiui III, pranc. ELimination Et Choix Traduisant la REalité III). COPRAS metodas daugiausiai taikytas Lietuvos mokslininkų A. Kaklauskos, E. K. Zavadsko, V. Malienės, S. Raslano, R. Ginevičiaus ir kt., renkantis geriausias alternatyvas tokiose srityse, kaip būsto prieinamumas įvairiems visuomenės sluoksniams (Mulliner *et al.* 2012), žinių vadybos sistemų integracija statybų projektuose (Kanapeckiene *et al.* 2010), viešųjų pastatų langų parinkimas natūraliam apšvietimui (Kaklauskas *et al.* 2006), pažangios urbanistinės aplinkos analizė (Kaklauskas *et al.* 2010), elektroninė sprendimų paramos sistema statybos sektoriui (Kaklauskas *et al.* 2007).

Daugiakriterių vertinimo metodų grupė ELECTRE taikyta tokiose srityse, kaip miesto lietaus kanalizacijos valdymas, paremtas geriausia šalių praktika (Martin *et al.* 2007), darnios plėtros principų įgyvendinimas organizacijos lygmeniu (Merad *et al.* 2012), optimalus statybos ir atliekų tvarkymo įrenginių vietų parinkimas (Baniyas *et al.* 2010), prioritetai kovojant su aplinkos būklės blogėjimo miestų zonose (Achillas *et al.* 2011), darnios statybos atliekų tvarkymo strategijos parinkimas (Roussat *et al.* 2008).

Iš pastarųjų mokslininkų dažniausiai taikomų daugiakriterių vertinimo metodų COPRAS, ELECTRE III, PROMETHEE ir panašaus pobūdžio metodai atmestini, nes jie yra paremti apibrėžta

alternatyvų grupę. Darbe analizuojamu atveju tikslinga rinktis metodą, leidžiantį įvertinti ir palyginti įvairių rodiklių svorius. Šiuo atveju tinkamiausias ir paprasčiausiai pritaikomas metodas yra kriterijų reikšmių ir reikšmingumų sandaugų sumos metodas SAW. Jis pritaikomas pagal atitinkamą seką, aprašytą darbe.

Populiariausi daugiakriterio vertinimo metodai yra paremti tiek ekspertiniu vertinimu, tiek matematine analize. Šių metodų pagrindas yra ekspertų kompetencijos panaudojimas, vertinimą atliekant pagal struktūrizuotą veiksmų seką naudojant matematinės analizės metodus. Taikant SAW metodą, turi būti pasirinktas kiekvieno iš esminių veiksmų palankumo vertinimo matas; siūloma 5 balų ekspertinio vertinimo sistema (5 balų atitiktų absoliučiai palankią konkretaus veiksnio įtaką). Tam turi būti formuojama specializuota 7–9 ekspertų grupė (Žvirblis *et al.* 2012). Ekspertinis vertinimas atliekamas siekiant išsiaiškinti, kokie kriterijai turi didžiausią įtaką nekilnojamojo turto rinkos plėtrai darnos požiūriu. Apibrėžtų rodiklių kompleksinio vertinimo metodika apima pirminių kriterijų identifikavimo, jų kokybinės analizės ir kompleksinio kiekybinio vertinimo metodus.

Norint įvertinti konkrečių veiksmų įtaką nekilnojamojo turto plėtrai, keturios kriterijų grupės – darnios statybos principų taikymas, aplinkos apsauga, gyvenamosios aplinkos kokybė ir darnios bendruomenės kūrimas – pateikiamos ekspertų vertinimui.

Pasirinktų rodiklių grupių ir jų komponentų analizė bus atliekama naudojant kriterijų reikšmių ir jų reikšmingų sandaugų sumavimo metodą (SAW), kuris leidžia sujungti įvairius veiksmus į apibendrinamąjį dydį. Siekiant išsiaiškinti, kokie išskirti kriterijai turi palankiausią įtaką Lietuvos nekilnojamojo turto plėtrai, o kokie yra nepalankūs, taip pat norint atskleisti, kurie iš analizuojamų veiksmų turi didžiausią įtaką (reikšmingumą), o kurie mažiausiai veikia pasirinktos rinkos plėtrą, atliekamas ekspertų vertinimas.

Ekspertais pasirenkami asmenys, kurie yra sukaukę didelę patirtį ir žinias nagrinėjama tema, turi didžiausią kompetenciją įvertinti nagrinėjamą problemą ir pateikti savo vertinimus. Iš jų tyrėjas gali gauti naudingą ir detalią informaciją apie tiriamą objektą, aptarti ir patikrinti tyrimo hipotezes, įvertinti įvairias tyrimo metodikas, susidaryti tikslesnę tyrimo proceso programą (Tidikis 2003). Ekspertų apklausa įvardijama kaip specifinės rūšies apklausa, kurios metu apklausiama specialiai parinkta žmonių grupė, turinti kurios nors srities žinių. Tokiose apklausose formuluojamos mokslinės sąvokos, siekiama mokslinio objektyvumo (Kardelis 2007).

Tyrimo metu ketinama apklausti 5–7 ekspertus, turinčius pakankamai didelę patirtį nekilnojamojo turto srityje ir galinčius kompetentingai įvertinti pateiktų rodiklių reikšmes. Ekspertams pateikiama kriterijų vertinimo schema (A priedas), kurioje prašoma suteikti reikšmingumo koeficientus kriterijų grupėms, taip pat visiems vertinimo kriterijams. Bendra visoms grupėms suteiktų reikšmingumo koeficientų suma turi būti lygi 1. Kiekvienos kriterijų grupės komponentams suteikta reikšmingumo koeficientų suma taip pat turi būti lygi 1. Be to, ekspertams

pateikiamas tas pats kriterijų sąrašas, pagal kurį prašoma įvertinti naujų, jau įgyvendintų gyvenamosios paskirties objektų atitiktį darnios plėtros principams.

Kriterijams vertinti pasirinkta 5 balų vertinimo sistema, kurioje balai skirstomi pagal tokias taisykles:

- labai maža kriterijaus reikšmė – 1 balas;
- maža kriterijaus reikšmė – 2 balai;
- vidutinė kriterijaus reikšmė – 3 balai;
- didelė kriterijaus reikšmė – 4 balai;
- labai didelė kriterijaus reikšmė – 5 balai.

Priimant sprendimą remiantis ekspertų vertinimais, būtina įvertinti ekspertų nuomonių suderinamumo laipsnį. Labai svarbu nustatyti ekspertų nuomonių suderinamumą, taikant daugiakriterius vertinimų metodus. Dviejų ekspertų suderinamumą kiekybiškai gali įvertinti koreliacijos koeficientas. Jei ekspertų skaičius didesnis už du, grupės ekspertų suderinamumo lygį nustato konkordacijos koeficientas. Jei ekspertų nuomonės praktiškai nesiskiria, konkordacijos koeficiento W reikšmė yra arti vieneto, jei vertinimai labai priešaringi – W reikšmė artima nuliui. Jis apskaičiuojamas pagal formulę:

$$W = \frac{12S}{r^2(m^2 - m)}, \quad (26)$$

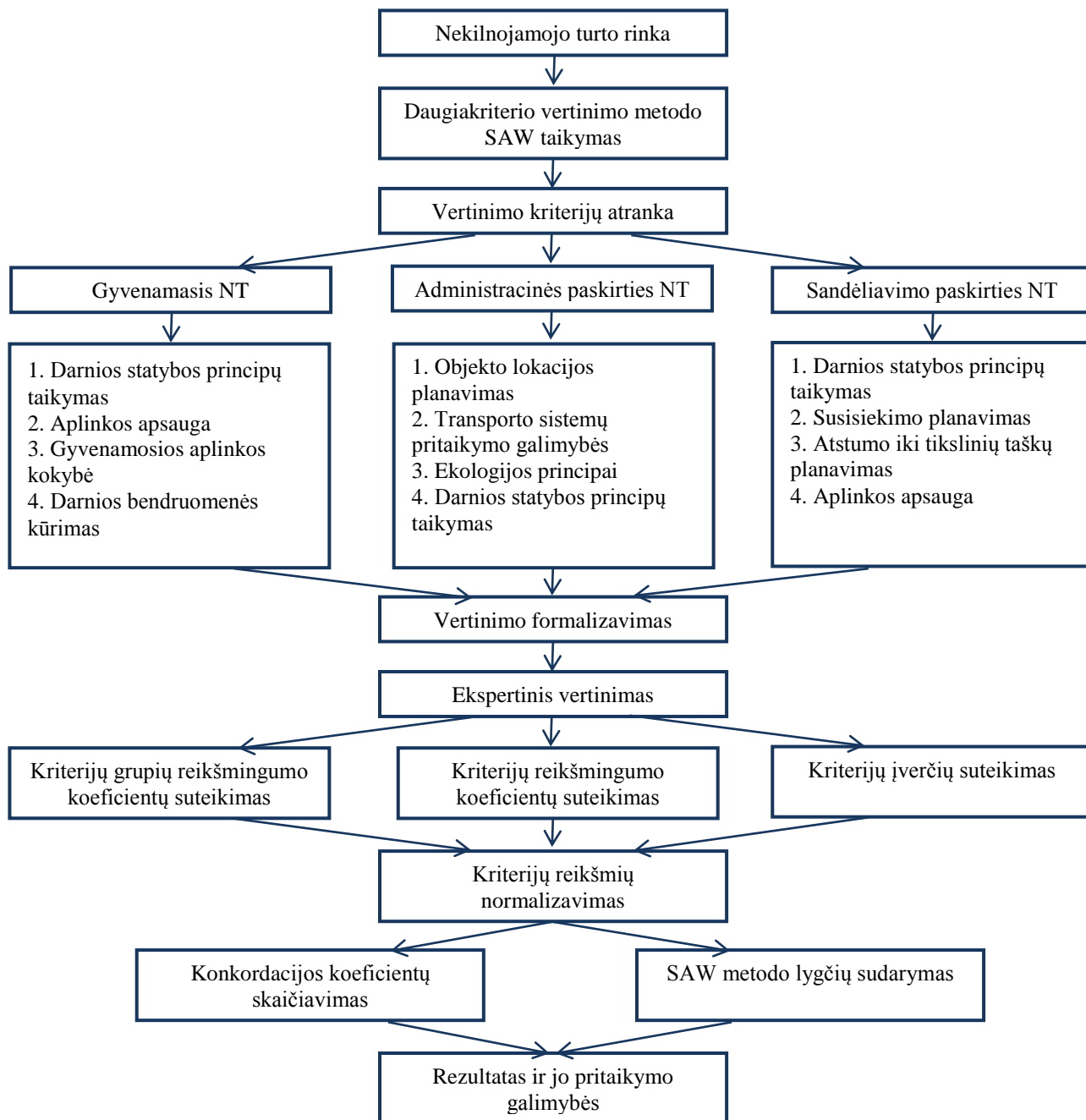
čia: r – ekspertų skaičius, m – vertinamų rodiklių skaičius, S – vertinamų reikšmingumo rodiklių reikšmių nuokrypių nuo ekspertų rangų bendro vidurkio kvadratų suma.

Šis rodiklis bus skaičiuojamas kiekvienai rodiklių grupei atskirai. Jeigu apskaičiavus konkordacijos koeficientus gaunamas ekspertų nuomonių suderinamumas, toliau pereinama prie rodiklių įtakos vertinimo lygties sudarymo. Jeigu apskaičiavus konkordacijos koeficientus nebus gaunamas norimas nuomonių suderinamumas, tuomet labiausiai išsiskiriantys ekspertų vertinimai nebus įtraukiami į skaičiavimus.

Atlikus minėtus žingsnius, paskutiniajame etape, pritaikius kriterijų reikšmių ir jų reikšmingumų sandaugų sumavimo metodą, bus sudaromos kriterijų grupių vertinimo lygtys, pagal formulę:

$$S_j = \sum_{i=1}^n \omega_i x_{ij}. \quad (27)$$

2.4. BAIGIAMOJO DARBO „NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTROS VERTINIMO DARNOS POŽIŪRIU MODELIS“ PRINCIPINĖ SCHEMA



2.1 pav. Nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelio principinė schema

Darbe taikant nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelį, pirmiausia apibrėžiamas segmentas, kuris yra tiriamas. Įvardijus nekilnojamojo turto rinką, kaip tikslinę, išskiriamas gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto segmentas. Sunku būtų vertinti visą nekilnojamojo turto rinką, nes poreikis skirtingos tikslinės paskirties nekilnojamajam turtui gali smarkiai iškreipti rezultatus.

Toliau išdėstytus modelio etapus galima įvardinti rinkos atitikties darnai vertinimu. Pirmiausia pagrindžiamas autorės nuomone tinkamiausias daugiakriterio vertinimo metodas. Tam tikslui atliekama mokslinių darbų, nagrinėjančių nekilnojamojo turto rinką ir darnią plėtrą, analizė, žiūrима, kokie daugiakriterio vertinimo metodai ir kokioje srityje dažniausiai taikomi. Pagal tai pagrindžiamas pasirinktas SAW metodas.

Kitas svarbus etapas – vertinimo kriterijų atranka. Suformavus pagrindinius kriterijus jie pagrindžiami mokslinė literatūra ir suskirstomi į grupes. Tokia sistema lentelės pavidalu pateikiama ekspertams, kad suteiktų kriterijams reikšmes ir reikšmingumus. Ekspertais pasirenkami nekilnojamojo turto ir darnios plėtros sričių atstovai, turintys patirties šioje srityje ir galintys kompetentingai įvertinti pateiktus kriterijus ir jų grupes.

Siekiant išplėsti sukurto modelio taikymo sritis, įtrauktas ne tik gyvenamojo nekilnojamojo turto segmentas, bet ir administracinės bei sandėliavimo paskirties. Prie šių segmentų pateiktos svarbiausios vertintinos kriterijų grupės. Gyvenamojo nekilnojamojo turto, kaip tikslinio šio baigiamojo darbo segmento, vertinimui apibrėžtos keturios grupės – darnios statybos principų taikymas, aplinkos apsauga, gyvenamosios aplinkos kokybė ir darbios bendruomenės kūrimas.

Išrinkus vertinimo kriterijų sąrašą, atliekamas vertinimo formalizavimas. Šiame etape nusprendžiama, kokia taikytina vertinimo skalė. Pabrėžiama, kad vertinimo kriterijams ir jų grupėms suteikiami reikšmingumo koeficientai, kurių suma turi būti lygi 1. Taip pat nusprendžiama, kelių balų sistema taikoma. Konkrečiu atveju pasirinkta 5 balų vertinimo sistema, žodžiais įvardijama kiekvieno balo reikšmė kriterijų svarbai.

Po šių veiksmų atliekamas ekspertinis vertinimas. Pasirinktiems ekspertams pateikiamos vertinimo lentelės, kuriose prašoma kriterijams suteikti reikšmingumo koeficientus ir įverčius 5 balų skalėje ir reikšmingumo koeficientus kriterijų grupėms.

Gavus ekspertų vertinimo rezultatus, atliekama jų analizė, reikšmės normalizuojamos ir apibendrintai pateikiamos darbe. Turint tokius duomenis lygiagrečiai atliekami konkordacijos koeficientų skaičiavimas ir SAW metodo lygčių sudarymas. Pagal konkordacijos koeficientus nustatomas ekspertų nuomonių suderinamumas, o sudarytos lygtys suteikia galimybę pateikti vertinimo išvadas.

Apibendrinus vertinimus ir susisteminus juos, gaunamas rezultatas – svarbiausių darnios plėtros principų taikymo svarba vertinant šalies nekilnojamojo turto plėtros atitiktį jiems. Pagal pateikiamą algoritmą, sukurtą modelį galima pritaikyti ir kitų nekilnojamojo turto segmentų plėtrai, teikti informaciją šios srities atstovams, kokiose srityse galimi patobulinimai ir kur, ekspertų nuomone, šiuo metu yra didžiausia atskirtis nuo siekiamo rezultato.

3. TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS

Lietuvos gyvenamojo nekilnojamojo turto rinkoje jau pastebimas siekis taikyti darnios plėtros principus, todėl tikslinga sukurtą nekilnojamojo turto plėtros vertinimo darnos požiūriu modelį pritaikyti šiame segmente. Pirmiausia turi būti apžvelgiamos šio segmento tendencijos ir pastarojo meto pokyčiai, po to, pasitelkiant šios srities atstovų nuomonę, atliekamas išsamus vertinimas.

3.1. NEKILNOJAMOJO TURTO SEKTORIAUS TENDENCIJOS

Nekilnojamojo turto rinka dažnai yra analizuojama dviem aspektais: tyrinėjant nekilnojamojo turto pasiūlą ir paklausą lemiančius veiksnius tam tikrame regione tam tikru laiko momentu; analizuojant nekilnojamojo turto rinką kitų šalių nekilnojamojo turto rinkų atžvilgiu, t.y. kai tiriamas rinkos aktyvumas, kainų dinamika, rinkos brandumas. Būtent pastarasis nekilnojamojo turto rinkos tyrimo aspektas kelia klausimą, ar visada pagrįstai galima lyginti skirtingas rinkas. Dalis rinkų (Vakarų Europos, Skandinavijos šalių rinkos, su kuriomis paprastai lyginame Lietuvos nekilnojamojo turto rinką) susiformavo ženkliai anksčiau ir ilgą laiką veikė kitomis ekonominėmis sąlygomis nei jauna ir tebesiformuojanti Lietuvos nekilnojamojo turto rinka. Todėl tikslinga Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos funkcionavimą analizuoti bei prognozuoti atsižvelgiant į fundamentalius rinkų skirtumus, susidariusius dėl ilgą laiką vyravusių skirtingų gaubiančiųjų-ekonominių sistemų; tai leistų sumažinti nepagrįstų palyginimų bei netikslių prognozių gausą, kuri įtakoja rinkos dalyvių lūkesčius ir veiksmus (Kvedaravičienė 2009).

Kita vertus, galėdami atlikti pakankamai išsamią ir realią rinkos analizę, autorės teigimu, galime pasinaudoti galimybe aptarti ir nekilnojamojo turto darnos aspektą. Darnumas apibrėžiamas kaip ilgalaikio vystymosi kriterijus, apimantis aukščiau aptartus aspektus. Taigi gali būti išskiriama ir ekonominė darna – arba darni rinka (Kauko 2008). Pastaroji apibrėžia plataus vartojimo prekių srautus ir kainas, tačiau pirmenybė teikiama ilgalaikiai perspektyvai, siejamai su plėtra, perkamumo galia ir gyvenimo kokybe. Matoma, kad ekonominis tvarumas yra nustatomas pagal laipsnį patrauklumo rodiklių, pagrįstų turto verte, susijusia su kokybe ir įperkamumu. Siekdami suprasti visas kitas tvarumo rūšis, turime apžvelgti visas dimensijas, vertinančias aplinką ir jos gyventojus (Kauko 2008).

Nekilnojamojo turto rinkos plėtrai Lietuvoje būdingi keli etapai. Pirmasis (1992 – 2002 m.) buvo susijęs su aktyvia komercinio nekilnojamojo turto rinka. Šį dešimtmetį nekilnojamojo turto

rinka labiausiai buvo orientuota į prekybos centrų, biurų ir multifunkcinių pastatų statybą. Mažiau dėmesio buvo skirta gyvenamajam nekilnojamajam turtui. Paprasčiausiai tai buvo pelningesnis ir lengviau nuspėjamas verslas, užpildęs šiuolaikinių pastatų trūkumą, ir pakeitęs verslo požiūrį klientų aptarnavimo sferoje, darbo ir verslo aplinkos sąlygas. Antrasis etapas (2002 – 2005 m.) apibūdinamas gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto paklausos augimu. Nekilnojamojo turto rinkos specialistai ir bankų analitikai dažnai šį laikotarpis įvardija kaip periodą, kada nekilnojamojo turto rinkos „perkaito“, buvo pastebimas pernelyg greitas ir nepateisinamas išlaidų augimas. Per analizuojamus tris metus nekilnojamojo turto kainos pakilo net 30 – 50 % – tai buvo šuolis, turėjęs įtakos teigiamiems makroekonominiais veiksniams (geresnės būsto paskolų sąlygos, darbo užmokesčio augimas, ekonomikos augimas ir t. t.) ir neigiamiems spekuliatyviems veiksniams. Trečiajame etape (2005 m. antrasis pusmetis – 2006 m. pradžia) būsto rinka pasiekė savo aukščiausią lygį. Šis etapas susijęs su ilgai lauktu euro įvedimu, statybos darbų įvertinimu ir darbo jėgos trūkumu, lietuvių migracija ir užsienyje uždirbtų pinigų investavimu Lietuvoje, laisvos ir prieinamos žemės sklypų sumažėjimu. 2005 m. Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos pasiekė rekordines aukštumas. Vidutiniškas butų kainų augimas šalies didžiuosiuose miestuose siekė 50 %, kai kur net 120 % per vienerius metus. Ketvirtasis etapas (pažymimas vis pasikartojančiais lūkesčiais įsivesti eurą) buvo pastebimas kaip nekilnojamojo turto rinkos stabilizacijos laikotarpis (Ivanauskas *et al.* 2008).

A. Misiūnas nekilnojamojo turto rinką siūlo nagrinėti nuo 1998 m. Rusijos krizės turėjusios skaudžias pasekmes Lietuvos ekonomikai. Nuosmukio, užsitęsusio iki 2001 m. vidurio, metu smarkiai krito sandorių skaičius, o nekilnojamojo turto kainos vidutiniškai sumažėjo 20 %, lyginant su krizės pradžia. Tuometinį kainų smukimą pristabdė išaugęs finansinių institucijų, teikiančių paskolas, skaičius bei valstybės būsto paskolų rėmimo programa. Taip pat įtakos turėjo santykinai nedidelė nekilnojamojo turto objektų pasiūla šalyje.

2002 – 2003 m. nekilnojamojo turto sektorius ėmė atsigauti. Kainos šiuo laikotarpiu padidėjo apie 30 %, o paklausa nekilnojamojo turto rinkoje dar viršijo pasiūlą – naujų nekilnojamojo turto objektų šalyje buvo pastatoma ne tiek ir daug (Misiūnas 2011). 2004 – 2007 m. laikotarpį autorius vadina „aukso amžiumi“, kai nekilnojamojo turto rinka augo itin sparčiai, didėjo ir pasiūla, ir paklausa. Pasak jo, nekilnojamas turtas tuo metu buvo laikomas geriausia investicija. Netrukus po šio laikotarpio situacija nekilnojamojo turto rinkoje pasikeitė į blogąją pusę. Pasaulinė finansų krizė smogė ir Lietuvos ekonomikai, prasidėjus ūkio nuosmukiui sumažėjo gyventojų pajamos ir nekilnojamas turtas tapo nebe tokiau patraukliu.

2010 m. nekilnojamojo turto rinka pagaliau pradėjo atsigauti, padidėjo susidomėjimas nekilnojamojo turto objektais ir sandorių skaičius išaugo beveik 50 %, lyginant su 2009 m. (Misiūnas 2011).

Kitų autorių nuomone, nekilnojamojo turto rinkos problemų sprendime atskaitos tašku dažnai imama tai, kaip ekonominis/rinkos efektyvumo kriterijus gali būti pakeičiamas labiau tinkamu darniu ekonominiu/rinkos kriterijumi (Kauko 2008). Tačiau tai nebūtinai turi būti susiję su radikalesniais, daugiamačiais darnios plėtros aspektais (kai tikimasi, kad vartojimo įpročiai taps darniais augant vartotojų supratimui darnos srityje) arba nuosaikesniu požiūriu į ekologijos modernumą (kai tikimasi, kad technologijos taps darniomis net jei vartojimo modeliai nekis). Tam, kad rinka būtų patraukli, ji turi būti darni: tik jei rinkos plėtra atitinka darnos aspektus, investicijos ir jų teikiamos galimybės yra patrauklios. Tuomet toks patrauklumo matavimas gali būti suprantamas kaip rinkos darnos vertinimas – bent jau ekonominiu požiūriu.

Atsižvelgiant į nekilnojamojo turto vertinimo kriterijus, turi būti pritaikomi nauji principai – taikant baudas arba premijas nustatytoms kainoms, priklausomai nuo to, ar pastatas arba jo planas pripažįstamas darniu arba ne (Kauko 2008).

Vertinant Lietuvos nekilnojamojo turto rinkoje esamą situaciją, galima išskirti tokius nekilnojamojo turto rinkos objektų požymius (Kvedaravičienė 2009):

- Didžioji nekilnojamojo turto fondo dalis priklauso gyventojams nuosavybės teise, kurią pripažįsta ir gina Lietuvos įstatymai.
- Didžioji esamo nekilnojamojo turto dalis yra fiziškai susidėvėjusi, iki šiol neišspręsta daugiabučių namų priežiūros problema. Esama būsto fondo būklė formuoja poreikį ne tik atnaujinti (renovuoti) senus pastatus, bet ir statyti naujus.
- Nors santykinai didelė dalis senos statybos gyvenamųjų namų yra susidėvėjusi, vieno kvadratinio metro kaina dažnai siekia naujai statomo nekilnojamojo turto tokio pat ploto kainą, kadangi naujai pastatytų namų pasiūla yra labai maža.
- Statomo nekilnojamojo turto fizinės charakteristikos per pastarąjį dešimtmetį iš esmės pasikeitė: santykinai mažai statoma stambiaplokščių ar monolitinių namų, vyrauja mūrinių gyvenamųjų namų statyba; šiuose namuose nekilnojamojo turto plotas, išplanavimas, šilumos ir garso izoliacija atitinka šiuolaikinius reikalavimus.
- Naujųjų gyvenamųjų mikrorajonų infrastruktūra yra gana menkai išvystyta ir palikta statybinių organizacijų arba dažnai ir pačių gyventojų rūpesčiui.

Tam, kad įvertinti pastarųjų metų pokyčius nekilnojamojo turto rinkoje, svarbu išanalizuoti statistikos departamento duomenis bei didžiųjų Lietuvos nekilnojamojo turto įmonių ataskaitas.

„Ober-Haus“ Lietuvos butų kainų indekso (OHBI), fiksuojančio butų kainų pokyčius penkiuose didžiausiuose Lietuvos miestuose (Vilniuje, Kaune, Klaipėdoje, Šiauliuose ir Panevėžyje), reikšmė 2012 metų gegužės mėnesį smuktelėjo 0,3 %. Balandį buvo užfiksuotas 0,1 % sumažėjimas. Palyginti su 2011 metų geguže, per metus butų kainos Lietuvos didmiesčiuose smuktelėjo 0,8 %. Gegužės mėnesį butų kainos mažėjo beveik visuose Lietuvos didmiesčiuose:

Vilniuje – 0,4 %, Kaune – 0,1 %, Klaipėdoje – 0,2 % ir Šiauliuose – 0,8 %. Panevėžyje kainų pokyčių per gegužę nebuvo užfiksuota (Nekilnojamojo... 2012a).

Nuo 2012 metų pradžios stebimas butų sandorių skaičiaus augimas paskutiniaisiais pavasario mėnesiais sustojo. Palyginti su 2011 metų rezultatais matoma, kad 2012 metų balandžio ir gegužės mėnesiais butų sandorių rodikliai nežymiai sumenko, nors metų pradžia ir nuteikė optimistiškai. Tačiau, skirtingai nuo situacijos butų rinkoje, individualių namų sandorių skaičius, palyginti su 2011 m. ir šių metų gegužės mėnesiais, ūgtelėjo net trečdaliu. Po ilgesnės pertraukos Lietuvos sostinėje vėl fiksuojamas neigiamas metinis butų kainų pokytis, kuris 2012 metų gegužę sudarė 0,5 %. Paskutinį kartą neigiami metiniai rodikliai Vilniuje buvo stebimi 2010 m. lapkritį. Kituose miestuose per paskutinius 12 mėnesių butų kainų pokytis ir toliau išlieka neigiamas: Kaune – 0,7 %, Klaipėdoje – 1,2 %, Šiauliuose – 3,3 % ir Panevėžyje – 1,7 % (Nekilnojamojo... 2012a).

Po nedidelio atoslūgio balandį Lietuvos nekilnojamojo turto rinka gegužės mėnesį vėl pasižymėjo aktyvumu: beveik visų rūšių nekilnojamojo turto perleista daugiau nei ankstesniais mėnesiais, o nupirktų žemės sklypų skaičius pasiekė 2007 m. apimtį. Negalutiniais duomenimis, gegužę pirkimo sandoriais Lietuvoje įsigyta beveik 10 tūkst. nekilnojamojo turto objektų, 16 % daugiau nei 2011 m. balandžio mėnesį, kai buvo perleistas 8361 nekilnojamas daiktas. Palyginimui, 2011 m. balandį buvo įsigytas 7641 nekilnojamas daiktas, 2010 m. balandį – 7193, 2009 m. kovą – 5735, o 2008 m. kovą – 10307 pastatai, patalpos ir žemės sklypai kartu sudėjus. Išaugo visų rūšių nekilnojamojo turto pardavimai, ypač – žemės sklypų. Negalutiniais duomenimis, gegužę pirkimo sandoriais buvo perleista 5,7 tūkst. žemės sklypų. Tai – aukščiausias žemės rinkos aktyvumo rodiklis nuo 2007 m. spalio (Nekilnojamojo... 2012c).

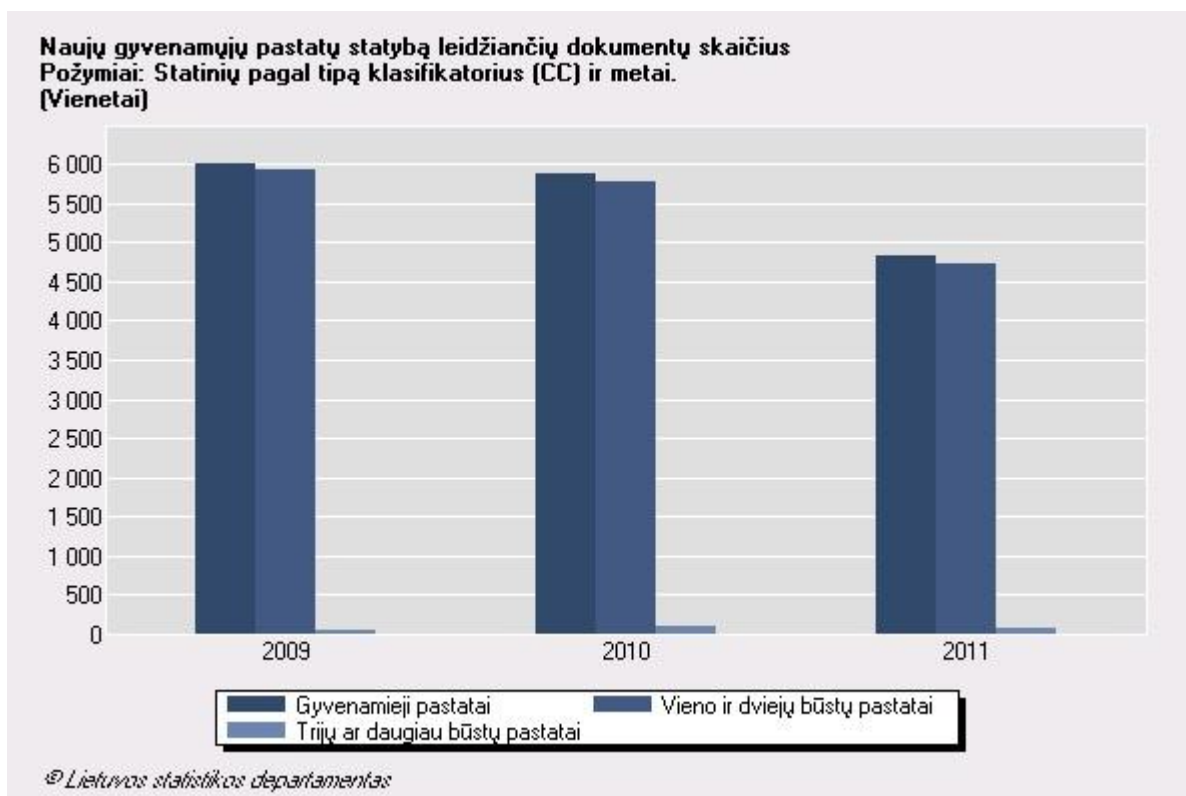
Nekilnojamojo turto portalo www.aruodas.lt buvo atlikta apklausa, kuria siekta išsiaiškinti, koks nekilnojamas turtas labiausiai domina būsto ieškančiuosius, iš kur jie gautų lėšų, pirkdami būstą, taip pat kokią sumą galėtų skirti, pirkdami butą ar namą. Apklausos rezultatai atskleidė, kad būsto ieškančiuosius labiausiai domina butai, namai, sodybos/sodai, sklypai, butai nuomai, namai ir patalpos nuomai. Kas trečias asmuo nori pirkti butą, 22 % respondentų ieško namo, 20 % – sodybos/sodo, 8 % ieško tinkamo nuomojamo buto varianto, likusius domina namai nuomai arba patalpos nuomai.

Paklausti, iš kur gautų lėšų pirkti nekilnojamąjį turtą, dauguma (beveik pusė – 47 %) respondentų teigia, kad parduotų jau turimą nekilnojamąjį turtą ir naują pirktų už gautus pinigus. Taip pat nemaža dalis apklausos dalyvių galėtų mokėti dalį iš santaupų, kitą dalį – iš banko paskolos (27 %). 11 % asmenų galėtų pirkti tik tuo atveju, jei pasiskolintų visą sumą, nes santaupų neturi, 3 % mokėtų dalį iš santaupų, kitą dalį skolintųsi iš draugų ar giminaičių. Visą sumą susitaupę turi 12 % www.aruodas.lt apklausoje dalyvavusiųjų – jie pirktų atsiskaitydami iškart, panaudodami savo santaupas.

Apklaustos rezultatai taip pat atskleidė, kad dauguma būsto ieškančiųjų, pirkdami butą, galėtų išleisti iki 150 000 Lt – tik tokią sumą galėtų skirti 7 iš 10 respondentų. Dar 14 % asmenų galėtų mokėti iki 200 000 Lt, dešimtadalis – iki 300 000 Lt. Brangesni butai būtų įperkami vos keliems procentams respondentų.

Jei respondentai pirktų namą, dauguma jų galėtų išleisti iki 200 000 Lt (53 %). Dar penktadalis asmenų galėtų mokėti iki 300 000 Lt, 12 % – iki 400 000 Lt, dešimtadalis galėtų pirkti iki pusės milijono kainuojančius namus. 5 % respondentų būtų tinkami bei įperkami ir tie namai, kurie kainuotų nuo pusės milijono litų (Nekilnojamojo... 2012b).

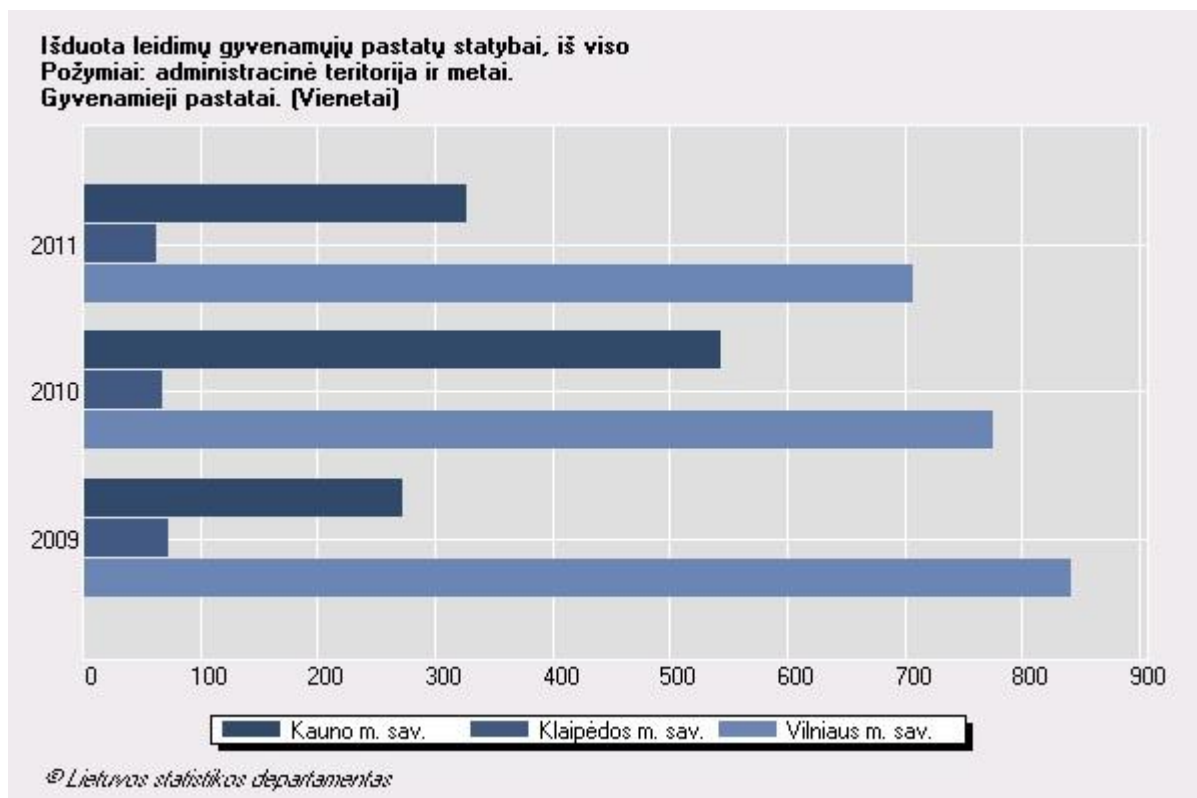
Lietuvos statistikos departamento duomenimis, nuo 2009 m. išduotų naujų gyvenamųjų pastatų statybą leidžiančių dokumentų skaičius kasmet mažėja. 2009 m. gyvenamiesiems pastatams buvo išduoti 5994 statybos leidimai, 2010 m. šis skaičius nukrito iki 5876 leidimų, 2011 m. – iki 4824. Atitinkamai kito ir statybos leidimų skaičius vieno ir dviejų būstų pastatams. 2009 m. jis siekė 5938, 2010 m. krito iki 5764, 2011 m. – iki 4734. Situacija buvo kitokia tik trijų ar daugiau būstų pastatų segmente. Lyginant su 2009 m. duomenimis, 2011 m. šis skaičius pakilo 53 % (žr. 3.1 pav.).



3.1 pav. Naujų gyvenamųjų pastatų statybą leidžiančių dokumentų skaičius (Lietuvos... 2012)

Vertinant išduotų leidimų skaičius didžiuosiuose Lietuvos miestuose, situacija panaši. Vilniaus mieste išduotų statybą leidžiančių dokumentų skaičius nuo 842 2009 m. smuko 16 %, t. y.

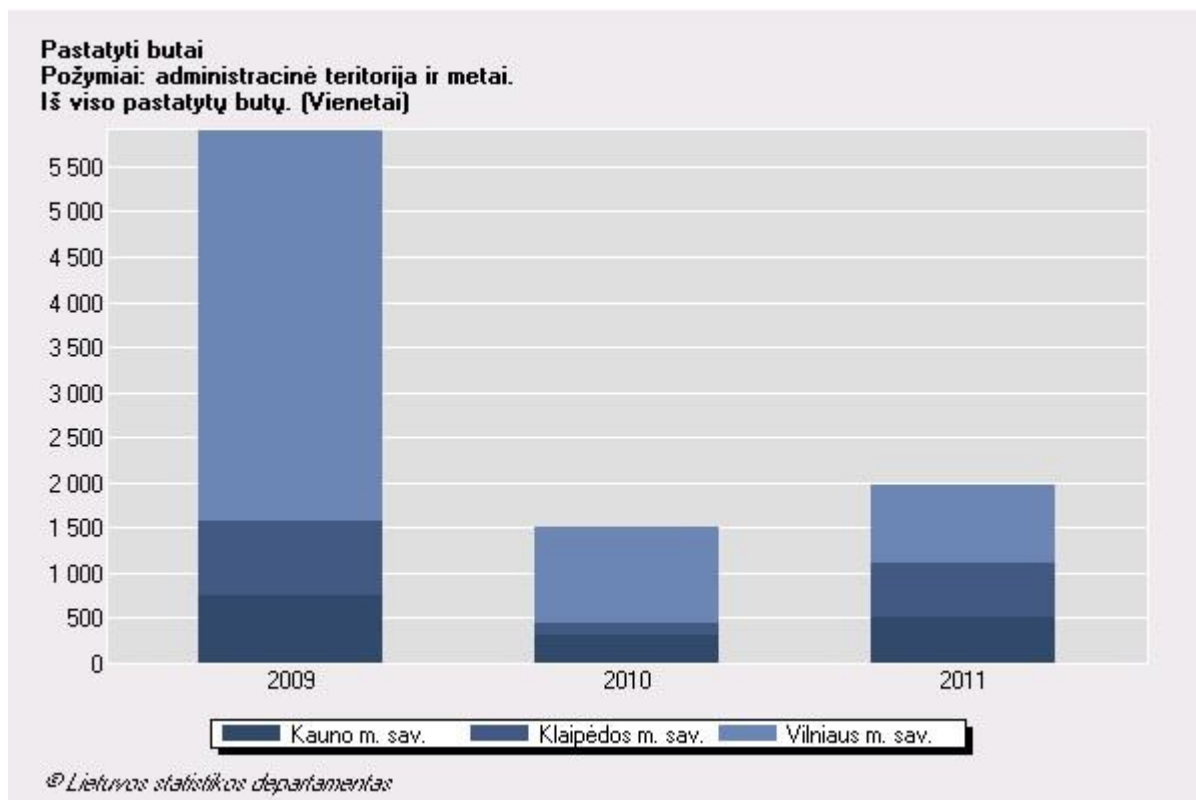
iki 707 leidimų 2011 m. Klaipėdos mieste šis rodiklis nuo 2009 m. iki 2011 m. nusmuko 15 %, t. y. nuo 74 iki 63 statybą leidžiančių dokumentų. Kauno mieste padėtis susiklostė skirtingai nei Klaipėdoje ir Vilniuje. Nuo 2009 m. išduotų 273 statybos leidimų, 2010 m. šis skaičius šoktelėjo iki 544, tačiau 2011 m. vėl krito iki 328 (žr. 3.2 pav.).



3.2 pav. Išduota leidimų gyvenamųjų pastatų statybai (Lietuvos... 2012)

Lietuvos statistikos departamento duomenų bazėje taip pat pateikiami duomenys apie pastaraisiais metais pastatytus naujus butus. Per tris paskutinius metus šie skaičiai gana ženkliai kito. Vilniaus mieste, lyginant su 2009 m. duomenimis, pastatytų butų skaičius 2010 m. sumažėjo daugiau nei 75,5 %, o 2011 m. šis skaičius krito dar beveik 19,5 %, lyginant su 2010 m. duomenimis.

Kauno mieste pastatytų butų skaičius 2010 m. sumažėjo daugiau nei 59,5 %, lyginant su 2009 m. duomenimis, tačiau 2011 m. pakilo beveik 70 %, lyginant su 2010 m. duomenimis. Panaši padėtis susiklostė ir Klaipėdos mieste. 2010 m. net 82 % kritęs pastatytų butų skaičius, lyginant su 2009 m duomenimis, šis rodiklis 2011 m. pakilo net 4 kartus (žr. 3.3 pav.).



3.3 pav. Pastatyti butai (Lietuvos... 2012)

Nekilnojamojo turto paslaugų bendrovės „Ober-Haus“ duomenimis, trečiąjį 2012 m. ketvirtį Vilniuje baigta statyti virš 570 naujų butų ir tai yra didžiausias pasiūlos ūgtelėjimas nuo pat 2009 m. Tačiau vienintelėje sostinėje iš visų Lietuvos didmiesčių stebimas ženkliai išaugęs pastatytų butų kiekis. Kaune ir Klaipėdoje per trečiąjį 2012 m. ketvirtį buvo baigtas statyti vos vienas naujas daugiabutis. „Ober-haus“ atstovų teigimu trečiasis 2012 m. ketvirtis buvo sėkmingas naujų butų plėtotojams. Lietuvos didmiesčiuose tiesiogiai iš statytojų buvo nupirkta arba rezervuota beveik 650 naujos statybos butų jau pastatytuose ir statomuose daugiabučiuose namuose. Tai yra 35 % daugiau nei jų buvo realizuota per antrąjį 2012 m. ketvirtį.

Tikėtina, kad 2012 m. pabaigoje bus stebimi ne ką prastesni pardavimo rodikliai, kadangi bus užbaigta nemažai naujų projektų, ypač Vilniuje (apie 10 naujų projektų, kuriuose iš viso bus įrengta apie 600 butų) (Nekilnojamasis... 2012).

3.2. VILNIAUS NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTROS DARNOS POŽIŪRIU DAUGIAKRITERIS VERTINIMAS PAGAL SUKURTĄ MODELĮ

Baigiamajame magistro darbe daugiakriterė analize siekiama nustatyti, kokia yra nekilnojamojo turto plėtros atitiktis darnios plėtros principams. Penkiems kompetentingiems

ekspertams pateiktos vertinimo lentelės (A priedas) ir atlikus jų rezultatų analizę galima formuluoti reprezentatyvias išvadas.

Ekspertais pasirinkti asmenys, aktyviai dirbantys nekilnojamojo turto srityje, žinantys pastarojo meto tendencijas ir galintys pateikti svarią nuomonę pagal suformuluotus vertinimo kriterijus.

Ekspertas I – beveik 10 metų patirtį nekilnojamojo turto srityje (veiklos sritys: marketingas, konsultacijos, investicijos, tarpininkavimas) turintis asmuo, atstovaujantis įmonę UAB „Inreal valdymas“.

Įmonė, pradėjusi veiklą 1994 m., šiuo metu yra viena iš pirmaujančių nekilnojamojo turto bendrovių Lietuvoje. Pagrindinės veiklos kryptys – nekilnojamojo turto vystymas ir valdymas, dalyvavimas finansuojant ir administruojant nekilnojamojo turto investicijų projektus.

Ekspertas II – doc. dr. Loreta Kanapeckienė, Vilniaus Gedimino technikos universiteto Statybos fakulteto Statybos ekonomikos ir nekilnojamojo turto vadybos katedros docentė. Mokslinių interesų sritis – statybos ir nekilnojamojo turto projektų žinių valdymo sistemos, darnus vystymas, internetinės ir intelektinės technologijos statybos ir nekilnojamojo turto projektų valdyme. Apie 7 metus docentė domisi darnia plėtra ir dėsto paskaitas šia tema.

Ekspertas III – Jonas Kėžys. Respondentas nuo 2008 m. dirba su nekilnojamojo turto pardavimu ir nuoma, specializuojasi antrinės rinkos butų pardavimo srityje. Nuo 2011 m. atstovauja UAB CITUS. Tai nekilnojamojo turto įmonė, subūrusi jaunatvišką, tačiau jau patirties sukaupusią komandą.

Ekspertas IV – Justina Zabarauskienė. Respondentė Vilniaus Gedimino technikos universitete įgijo Nekilnojamojo turto vadybos bakalauro diplomą, pirmąją darbo patirtį nekilnojamojo turto srityje įgijo UAB „Nekilnojamojo turto plėtros grupė“ – REBANK. Tai nekilnojamojo turto kompanija, teikianti tarpininkavimo paslaugas privatiems asmenims, vidutinėms ir stambioms įmonėms. Kompanija specializuojasi nekilnojamojo turto tarpininkavimo srityje, teikia nekilnojamojo turto pardavimo ir nuomos paslaugas, siūlo nekilnojamojo turto paiešką pagal individualius poreikius, prekybinės, biuro, gamybinės ir sandėliavimo paskirties nekilnojamojo turto pardavimą ir nuomą, smulkiojo ir vidutinio dydžio verslui tinkamų patalpų paiešką, nekilnojamojo turto investicinių projektų paiešką, finansinių rodiklių analizę ir realizacijos plano studijas. Pastaruoju metu respondentė dirba ne tik nekilnojamojo turto tarpininkavimo, bet ir vertinimo srityje.

Ekspertas V – Asta Grykšaitė. Respondentė Vilniaus Gedimino technikos universitete įgijo Nekilnojamojo turto vadybos bakalauro diplomą, atstovauja nekilnojamojo turto agentūrą VESTUS. Agentūra įkurta 1992 m., nuo 1995 m. agentūros VESTUS paslaugos ženklą naudoja dvi įmonės – Agentūra VESTUS UAB ir VESTUS UAB. Agentūra VESTUS UAB veiklos kryptys –

tarpininkavimas perkant, parduodant, nuomojant nekilnojamąjį turą. VESTUS UAB pagrindinės veiklos kryptys – turto ir verslo vertinimas, investuotojų paieška, konsultacinė veikla. Respondentė, pradėjusi agentūroje dirbti nekilnojamojo turto vadybininke, pastaruoju metu dirba ir turto vertintojo asistente. Respondentė taip yra Lietuvos turto vertintojų asociacijos narė.

Ekspertams pateiktose lentelėse paprašyta trumpai aprašyti savo darbo nekilnojamojo turto srityje patirtį, tačiau suteikta galimybė savo vertinimą pateikti anonimiškai. Pirmoje lentelėje paprašyta suteikti reikšmingumus kiekvienai kriterijų grupei taip, kad visų reikšmingumų suma būtų lygi 1. Ekspertų vertinimo rezultatai pateikti 3.1 lentelėje.

3.1 lentelė. Rodiklių grupėms ekspertų suteikti reikšmingumo koeficientai

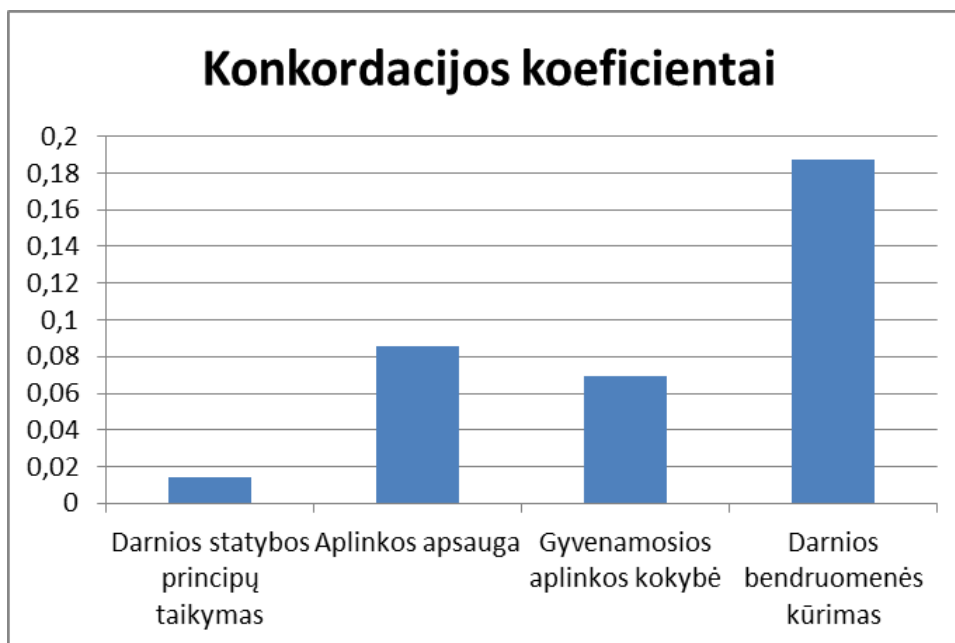
Rodiklių grupė	Ekspertų suteikti reikšmingumo koeficientai				
	I	II	III	IV	V
Darnios statybos principų taikymas	0,5	0,25	0,25	0,2	0,4
Aplinkos apsauga	0,15	0,25	0,25	0,25	0,3
Gyvenamosios aplinkos kokybė	0,25	0,25	0,25	0,3	0,2
Darnios bendruomenės kūrimas	0,1	0,25	0,25	0,25	0,1

Pagal 3.1 lentelėje pateiktus duomenis matyti, kad tas pačias rodiklių grupes kai kurie ekspertai įvertino gana skirtingai. Tačiau norint tiksliau nustatyti ekspertų nuomonių suderinamumą, apskaičiuotas konkordacijos koeficientas. Gauta reikšmė $W = 0,52$ parodo, kad ekspertų nuomonės yra vidutiniškai suderinamos, nes konkordacijos koeficiento reikšmė nėra artimai nei 0, nei 1.

Kita ekspertams pateikta užduotis – suteikti reikšmingumo koeficientus 25 kriterijams, suskirstytiems į keturias kriterijų grupes. Reikšmingumo koeficientus paprašyta suteikti taip, kad kiekvienos grupės kriterijų reikšmingumo koeficientų suma būtų lygi 1. Šie duomenys reikalingi sudarant kriterijų lygtis kurios apibūdina nekilnojamojo turto plėtros atitiktį darnios plėtros principams.

Paskutinė ekspertams pateikta užduotis – kiekvieną iš 25 kriterijų įvertinti penkių balų skalėje, pagal jų nuomone, kriterijaus svarbą vertinant nekilnojamojo turto projektų atitiktį darnios plėtros principams Vilniuje.

Siekiant nustatyti ekspertų nuomonių suderinamumą vertinant visus 25 kriterijus, pagal kiekvieną kriterijų grupę suskaičiuotas konkordacijos koeficientas. Gauti rezultatai pateikiami 3.4 pav.



3.4 pav. Konkordacijos koeficientų reikšmės

Pagal atliktus konkordacijos koeficientų skaičiavimus matyti, kad ekspertų nuomonės labai nesuderinamos. Tačiau kiekvieno iš ekspertų nuomonę galima pagrįsti ir kiekvieną vertinimą laikyti svariu atsižvelgiant į respondentų darbo patirtį. Mažiausias ekspertų nuomonių suderinamumas gautas darnios statybos principų taikymo vertinime. Šioje dalyje konkordacijos koeficiento reikšmė gauta 0,014. Šiek tiek didesnė reikšmė gauta vertinant gyvenamosios aplinkos kokybę – 0,069. Ekspertų nuomonės dar labiau suderinamos vertinant aplinkos apsaugą, konkordacijos koeficiento reikšmė gauta 0,086. Sąlygiškai didžiausias ekspertų nuomonių suderinamumas gautas darnios bendruomenės kūrimo vertinimo. Šio konkordacijos koeficiento reikšmė pati didžiausia – 0,187. Ši reikšmė taip pat artima 0 ir galima teigti, kad nuomonės visiškai nesuderinamos, tačiau konkretaus vertinimo kontekste konkordacijos koeficiento reikšmė žymiai didesnė nei kitos.

Žemiau pateikiami ekspertų vertinimo rezultatai, kriterijams suteikti įvertinimai 5 balų sistemoje ir kriterijų reikšmingumo koeficientai. 3.2 lentelėje pateiktas ekspertų vertinimas pagal darnios statybos principų taikymo kriterijus.

3.2 lentelė. Darnios statybos principų taikymo svarbos įvertinimas

Darnios statybos principų taikymo kriterijai	Ekspertų suteiktas įvertinimas					Įvertinimų vidurkis	Reikšmingumo koeficientas
	I	II	III	IV	V		
Racionalus išteklių naudojimas	1	3	4	5	3	3,2	0,16
Kultūrinio paveldo išlaikymas	3	3	3	1	4	2,8	0,076
Galutinis išmontavimas ir galimybė perdirbti statybines medžiagas	1	3	3	3	2	2,4	0,08
Antrinis išteklių naudojimas	1	5	4	3	2	3	0,094
Išteklių naudojimo sumažinimo galimybė	2	5	4	2	1	2,8	0,088
Atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas	2	5	4	3	3	3,4	0,148
Aplinkos apsauga visose veiklos srityse	2	5	2	1	3	2,6	0,09
Galimybė pratęsti eksploatacijos trukmę	1	4	4	1	2	2,4	0,061
Atliekų kiekio sumažinimas	2	5	4	2	2	3	0,048
Natūralių šaltinių saugojimas ir šalutinių produktų naudojimo galimybė	2	4	3	2	2	2,6	0,065
Esamų pastatų panaudojimas naujai paskirčiai	4	4	3	3	4	3,6	0,09
Iš viso:							1

Iš 3.2 lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad visų ekspertų nuomonės yra gana skirtingos, tačiau galima įžvelgti tam tikrų nuomonių tendencijų. Visi penki ekspertai aukštą įvertinimą suteikė esamų pastatų panaudojimui naujai paskirčiai (balai nuo 3 iki 4). Panaši ekspertų nuomonė dėl kultūrinio paveldo išlaikymo ir galutinio išmontavimo bei galimybės perdirbti statybines medžiagas. Šiam kriterijui trys ekspertai iš penkių suteikė vidutines reikšmes – po 3 balus. Vertinant atliekų kiekio sumažinimą ir natūralių šaltinių saugojimą ir šalutinių produktų naudojimo galimybę, trys ekspertai iš penkių taip pat skyrė vienodus balus – po 2. Šiuo klausimu išsiskyrė II eksperto ir III eksperto nuomonės, jie minėtiems kriterijams suteikė aukštesnius balus. Vertinant kitus darnios statybos principų taikymo kriterijus, ekspertų nuomonių variacija žymiai didesnė, balai svyruoja visoje galimoje skalėje, t. y. nuo 1 iki 5.

Apibendrinant visą lentelę galima teigti, kad žemiausius įvertinimus kriterijams suteikė I ekspertas, o aukščiausius įvertinimus pateikė II ekspertas. Pastarasis turi daugiausiai darbo darnios plėtros srityje patirties, todėl jo nuomonė atliekant vertinimą yra labai sviri.

Remiantis darnios statybos principų taikymo apibendrintais rezultatais, pateiktais 3.2 lentelėje, sudaroma lygtis, kuri padeda atskleisti, kokią įtaką darni statyba turi Vilniaus nekilnojamojo turto plėtros vertinimui:

$$S_1 = 0,16 * 3,2 + 0,076 * 2,8 + 0,08 * 2,4 + 0,094 * 3 + 0,088 * 2,8 + 0,148 * 3,4 + 0,09 * 2,6 + 0,061 * 2,4 + 0,048 * 3 + 0,065 * 2,6 + 0,09 * 3,6 = 2,97.$$

(28)

Gauta lygties reikšmė rodo, kad darnios statybos principų taikymo reikšmė šalies nekilnojamojo turto plėtros vertinimui pagal darnios plėtros principus yra vidutinė. Tai reiškia, kad šios kriterijų grupės jokių būdu negalima atskirti nuo darnios plėtros principų taikymo visumos, tačiau taip pat nereikia jai suteikti išskirtinės reikšmės.

3.3 lentelėje pateikti ekspertų vertinimo rezultatai pagal aplinkos apsaugos kriterijus.

3.3 lentelė. Aplinkos apsaugos svarbos įvertinimas

Aplinkos apsaugos kriterijai	Ekspertų suteiktas įvertinimas					Įvertinimų vidurkis	Reikšmingumo koeficientas
	I	II	III	IV	V		
Dėmesio sutelkimas dabarties ir ateities kartų poreikiams	3	4	3	1	2	2,6	0,16
Poveikio aplinkai tęstinis vertinimas	2	4	4	2	2	2,8	0,22
Žemės naudojimo planavimas pagal darnios plėtros principus	3	5	3	2	4	3,4	0,41
Gyvenviečių daromos įtakos ekosistemoms minimizavimo galimybė	2	5	3	1	2	2,6	0,21
Iš viso:						1	

Pagal lentelėje pateiktus duomenis galima teigti, kad panašiausia visų ekspertų nuomonė dėl poveikio aplinkai tęstinio vertinimo. Trys ekspertai iš penkių suteikė po 2 balus, kiti du ekspertai – po 4 balus. Dėl kitų kriterijų nuomonės gana skirtingos. Žemės naudojimo planavimui nei vienas iš ekspertų nesuteikė žemiausio balo, vertinimai svyruoja nuo 2 iki 5 balų. Dėmesio sutelkimas dabarties ir ateities kartų poreikiams traktuojamas kaip vienas iš esminių darnios plėtros principų, tačiau visi ekspertai vertinimus suteikė nuo 1 iki 4 balų. Labiausiai ekspertų nuomonės skiriasi dėl paskutiniojo kriterijaus – gyvenviečių daromos įtakos ekosistemoms minimizavimo galimybės.

Apibendrinus visus šios kriterijų grupės vertinimus, matyti, kad II ekspertas suteikė aukščiausius balus, o mažiausi įvertinimai šį kartą yra IV eksperto.

Pagal apibendrintus aplinkos apsaugos vertinimo rezultatus, pateiktus 3.3 lentelėje, sudaroma lygtis, kuri parodo, kokią įtaką aplinkos apsaugos principų taikymas turi Vilniaus nekilnojamojo turto plėtros vertinimui:

$$S_2 = 0,16 * 2,6 + 0,22 * 2,8 + 0,41 * 3,4 + 0,21 * 2,6 = 2,97.$$

(29)

Gauta lygties reikšmė yra lygi reikšmei, gautai vertinant darnios statybos principų taikymą. Vadinasi, abiejų sričių svarba vertinant Vilniaus nekilnojamojo turto plėtros atitiktį darnios plėtros principams yra vienoda, t. y. vidutinė.

3.4 lentelėje pateikiamas ekspertų vertinimas pagal nekilnojamojo turto projektų gyvenamosios aplinkos kokybės kriterijus.

3.4 lentelė. Gyvenamosios aplinkos kokybės svarbos įvertinimas

Gyvenamosios aplinkos kokybės kriterijai	Ekspertų suteiktas įvertinimas					Įvertinimų vidurkis	Reikšmingumo koeficientas
	I	II	III	IV	V		
Dėmesys žmogui ir jo kasdieniams poreikiams	3	4	4	3	4	3,6	0,19
Gyvenviečių administravimo tobulinimas	3	4	3	1	3	2,8	0,12
Optimalių energijos ir transporto sistemų kūrimas gyvenvietėse	1	5	3	1	3	2,6	0,28
Prioritetas kokybiškos aplinkos kūrimui	1	5	2	3	4	3	0,17
Kokybės užtikrinimo įgyvendinimas ir nuolatinis palaikymas	2	5	3	3	4	3,4	0,24
Iš viso:						1	

Didžioji dalis gyvenamosios aplinkos kokybės kriterijų įvertinti vidutiniais ir aukštesniais negu vidutiniai balais. Aukščiausius įvertinimus, kaip ir kitose kriterijų grupėse, suteikė II ekspertas, taip pat aukšti balai pateikti V eksperto vertinimo skiltyje. Šių ekspertų įvertinimai svyruoja nuo 3 iki 5 balų visiems gyvenamosios aplinkos kokybės kriterijams. Įvairesnes nuomones pateikė I ekspertas ir III ekspertas. I eksperto vertinimo balai tendencingai žemiausi, tačiau šioje kriterijų grupėje panašią nuomonę pateikė IV ekspertas.

Visų ekspertų nuomone, šioje kriterijų grupėje svarbiausias yra dėmesys žmogui ir jo kasdieniams poreikiams, taip pat aukštais balais įvertintas kokybės užtikrinimo įgyvendinimas ir nuolatinis palaikymas.

Pagal gyvenamosios aplinkos kokybės apibendrintą vertinimą, pateiktą 3.4 lentelėje, sudaroma lygtis, kuri parodo, kokios įtakos gyvenamosios aplinkos kokybės gerinimas turi Vilniaus nekilnojamojo turto plėtros vertinimui:

$$S_3 = 0,19 * 3,6 + 0,12 * 2,8 + 0,28 * 2,6 + 0,17 * 3 + 0,24 * 3,4 = 3,07. \quad (30)$$

Gauta lygties reikšmė yra šiek tiek aukštesnė už pirmųjų dviejų lygčių reikšmes. Tačiau gyvenamosios aplinkos kokybės kriterijų grupės reikšmės negalima vertinti aukščiau, nei vidutiniškai. Šių principų taikymas ir svarba yra neatskiriami vertinant Vilniaus nekilnojamojo turto

plėtrą darnos požiūriu, tačiau šiai sričiai dera skirti tiek pat dėmesio, kaip ir kitoms vertinimo sritims.

3.5 lentelėje pateikiamas ekspertų atliktas darnios bendruomenės kūrimo kriterijų vertinimas.

3.5 lentelė. Darnios bendruomenės kūrimo svarbos įvertinimas

Darnios bendruomenės kūrimo kriterijai	Ekspertų suteiktas įvertinimas					Įvertinimų vidurkis	Reikšmingumo koeficientas
	I	II	III	IV	V		
Galimybė bendruomenei dalyvauti sprendimų priėmimo procese	2	5	4	4	4	3,8	0,22
Galimybė padidinti vietinių bendrijų vaidmenį siekiant darnios plėtos	1	5	3	2	4	3	0,25
Tinkamo gyventi būsto suteikimas visiems visuomenės sluoksniams	1	4	3	1	1	2	0,18
Žmonių darbo išteklių realizavimo gyvenviečių plėtos srityje skatinimas	1	5	3	2	1	2,4	0,21
Visuomenės indėlio puoselėjant darną didinimas	1	5	3	3	3	3	0,14
Iš viso:							1

Šioje vertinimo dalyje ekspertai reikšmingiausiu kriterijumi išskyrė galimybę bendruomenei dalyvauti sprendimų priėmimo procese, net trys ekspertai suteikė 4 balus šiam kriterijui, bendras vidurkis pats aukščiausias lyginant ir su kitomis kriterijų grupėmis. Vertindami visuomenės indėlio puoselėjant darną didinimą, trys ekspertai laikėsi tokios pačios nuomonės ir suteikė vidutinį vertinimą – 3 balus. Tinkamo gyventi būsto suteikimo visiems visuomenės sluoksniams atžvilgiu vertintojų nuomonės pasiskirstė į dvi dalis. Ekspertai, turintys patirties nekilnojamojo turto vertinimo srityje, suteikė patį žemiausią įvertinimą, nes, jų nuomone, tai gali mažinti turto vertę ir neigiamai paveikti tokio nekilnojamojo turto paklausą. II ekspertas, kaip darnios plėtos atstovas, ir III ekspertas suteikė aukštus įvertinimus, nes į šį kriterijų atsižvelgė kaip į vieną iš esminių ir neatsiejamų darnios plėtos principų.

I ekspertas, kaip ir kitose vertinimo dalyse, pateikė pačius žemiausius įvertinimus, o II ekspertas negalėjo išskirti nei vieno iš pateiktų kriterijų ir juos vertino kaip reikšmingus ir labai reikšmingus.

Pagal apibendrintą darnios bendruomenės kūrimo vertinimą, pateiktą 3.5 lentelėje, sudaroma lygtis, kuri parodo, kokią įtaką darnios bendruomenės kūrimas turi Vilniaus nekilnojamojo turto plėtos vertinimui:

$$S_4 = 0,22 * 3,8 + 0,25 * 3 + 0,18 * 2 + 0,21 * 2,4 + 0,14 * 3 = 2,87. \quad (31)$$

Pastarosios lygties reikšmė nežymiai mažesnė už pirmųjų trijų kriterijų grupių vertinimo rezultata, tačiau jis vis tiek artima tam pačiam rezultatui, t. y. atitinka vidutinę kriterijų grupės svarbą Vilniaus nekilnojamojo turto plėtros vertinimui darnos požiūriu. Ši sritis taip pat yra neatskiriama šalies rinkos plėtros vertinimo dalis.

Apibendrinus gautus rezultatus, galima daryti išvadą, kad teisūs tie ekspertai, kurie kiekvienai kriterijų grupei suteikė lygius reikšmingus ir nei vienai iš jų nesuteikė išskirtinės svarbos. Vertinant šalies nekilnojamojo turto plėtrą darnos požiūriu svarbu atsižvelgti į visas ekspertų vertinimui pateiktas sritis, nes jos apibrėžia pagrindinius darnios plėtros principus ir visos yra daugiau ar mažiau vienodai svarbios.

IŠVADOS

Baigiamajame magistro darbe atlikus išsamią mokslinės literatūros analizę ir praktinį nagrinėtos problemos vertinimą, suformuluotos tokios išvados:

- Tvarumo samprata, iškelta kaip priešprieša besaikiam vartojimui, Lietuvoje apibrėžiama kaip darni plėtra. Nors oficialiai skelbiami darnos siekiai yra labai kilnūs, dažnai ji tampa spekuliacijos objektu, siekiant pritraukti daugiau dėmesio ir prisiimti nebūtus nuopelnus. Pastaruoju metu nekilnojamojo turto rinkoje matomas spartus augimas, todėl atsiranda žymiai daugiau galimybių pritaikyti naujas technologijas ir metodus, leidžiančius ne tik supaprastinti šios srities procesus, bet ir priartinti ją prie darnos koncepcijos. Apibrėžiamos keturios pagrindinės darnios plėtros taikymo sritys nekilnojamojo turto sektoriuje – darnios statybos principų taikymas, aplinkos apsauga, gyvenamosios aplinkos kokybė ir darnios bendruomenės kūrimas. Tai esminiai principai, kurie pasitelkiami vertinant, kokia yra nekilnojamojo turto atitiktis darniai plėtrai.
- Praktikoje taikomi modeliai nekilnojamąjį turtą nagrinėja įvairiuose kontekstuose, tokiuose kaip reklama, investicinių nekilnojamojo turto projektų efektyvumo vertinimas, ekonometrinis nekilnojamojo turto rinkos prognozavimas, veiksniai, turintys įtakos nekilnojamojo turto kainai, sukurta žiniomis ir prietaisais paremta nekilnojamojo turto sprendimų paramos sistema ir daugelis kitų sričių, tačiau trūksta modelių, susiejančių nekilnojamąjį turtą su darnios plėtros koncepcija.
- Nekilnojamojo turto plėtros vertinimui darnos požiūriu sukurtas modelis, kuris priimamas kaip algoritmas visam vertinimo procesui. Sukurtas modelis baigiamajame darbe pritaikytas įvertinti Vilniaus nekilnojamojo turto plėtros atitiktį darnios plėtros principams.
- Nekilnojamojo turto plėtrai vertinti suformuluoti ir pagrįsti 25 vertinimo kriterijai, geriausiai atspindintys tiriamo objekto atitiktį darnios plėtros principams, kurie suskirstyti į tarpusavyje lygiavertes 4 kriterijų grupes: darnios statybos principų taikymas, aplinkos apsauga, gyvenamosios aplinkos kokybė ir darnios bendruomenės kūrimas.
- Atlikus populiariausių praktikoje taikomų daugiakriterio vertinimo metodų analizę, šalies nekilnojamojo turto sektoriaus vertinimui pasirinktas SAW metodas, kombinuotas iš ekspertinio vertinimo ir matematinės analizės. Vertinimui atlikti pasirinkti 5 kompetentingi ekspertai, turintys patirties nekilnojamojo turto srityje ir galintys objektyviai suteikti reikšmingumo koeficientus ir įverčius suformuluotiems vertinimo kriterijams. Pagal gautus

vertinimo rezultatus atlikti matematiniai skaičiavimai ir suformuluotos išvados dėl kriterijų ir jų grupių svarbos nekilnojamojo turto plėtros atitikčiai darnos principams. Ekspertų pateiktos nuomonės priimtos kaip mažai suderinamos, tačiau galutinis rezultatas patvirtino baigiamojo darbo autorės nuomonę. Visoms vertinimo kriterijų grupėms apskaičiuota labai panaši reikšmė (nuo 2,87 iki 3,07), vadinasi visos jos yra vidutiniškai, tačiau vienodai svarbios vertinant nekilnojamojo turto plėtrą darnos požiūriu. Apibendrinus kiekvieno iš kriterijų vertinimus, gautos vidutinės reikšmės svyravo nuo 2 iki 3,8, t. y. nuo mažos iki didelės kriterijaus reikšmės pagal pateiktą vertinimo skalę.

- Ekspertų nuomone, Vilniaus nekilnojamojo turto rinkos plėtrą reikia vertinti kaip vidutiniškai atitinkančią darnios plėtros principus. Dar yra labai daug sričių, kuriose kuriant naujus projektus galima tobulėti, tačiau jau galima teigti, kad Lietuva pažengė darnios plėtros link, pradėjo taikyti esminius principus ir, pagal pastarųjų metų praktiką, sparčiai vežasi aukštą lygį darnios plėtros srityje pasiekusias šalis.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

- Achillas, Ch.; Vlachokostas, Ch.; Moussiopoulos, N., *et al.* 2011. Prioritize Strategies to Confront Environmental Deterioration in Urban Areas: Multicriteria Assessment of Public Opinion and Expert's Views, *Cities* 28: 414–423.
- Alwaer, H.; Clements-Croome, D. J. 2010. Key Performance Indicators (KPIs) and Priority Setting in Using the Multi-attribute Approach for Assessing Sustainable Intelligent Buildings, *Building and Environment* 45: 799–807.
- Anagnostopoulos, K.; Doukas, H.; Psarras, J. 2008. A Linguistic Multicriteria Analysis System Combining Fuzzy Sets Theory, Ideal and Anti-ideal Points for Location Site Selection, *Expert Systems with Applications* 35: 2041–2048.
- Antuchevičienė, J. 2005. Apleistų pasatų naudojimo modeliavimas darnaus vystymo(si) aspektu: daktaro disertacija. Technologijos mokslai: statybos inžinerija (02T). Vilnius. 165 p.
- Awasthi, A.; Chauhan, S. S.; Omrani, H. 2011. Application of Fuzzy TOPSIS Evaluating Sustainable Transportation Systems, *Expert Systems with Applications* 38: 12270–12280.
- Banias, G.; Achilles, Ch.; Vlachokostas, Ch., *et al.* Assessing Multiple Criteria for the Optimal Location of a Construction and Demolition Waste Management Facility, *Building and Environment* 45: 2317–2326.
- Blewitt, J. 2008. *Understanding Sustainable Development*. Gateshead: Routledge. 304 p. ISBN 978-1844074549.
- Brandon, P.; Lombardi, P. 2011. *Evaluating Sustainable Development in the Built Environment*. Malaysia: John Wiley and Sons, Inc. 276 p. ISBN 9781444327878.
- Burinskienė, M. 2003. *Subalansuota miestų plėtra*. Vilnius: Technika. 252 p. ISBN 9986056640.
- Burinskienė, M.; Rudzkienė, V.; Venckauskaitė, J. 2011. Models of Factors Influencing the Real Estate Price, in *Environmental Engineering, The 8th International Conference, Vilnius, Lietuva, 2011*. Vilnius, Technika, 873–878.
- Čiegis, R.; Ramanauskienė, J.; Martinkus, B. 2009. The Concept of Sustainable Development and its Use for Sustainability Scenarios, *Inžinerinė ekonomika* 2: 28–37.
- Darbotvarkė 21: subalansuotos plėtros veiksmų programa. 2001. II papildytas leidimas. Vilnius: Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija. 287 p.
- Daunora, Z. J. 2010. Tvarumo ir darnos veiksniai planuojant urbanistinę plėtrą, *Urbanistika ir architektūra* 34(4): 208–215.

- De Brucker, K.; Macharis, C.; Verbeke, A. 2012. Multi-criteria Analysis and the Resolution of Sustainable Development Dilemmas: A Stakeholder Management Approach, *European Journal of Operational Research* 224: 122–131.
- Diakoulaki, D.; Georgiou, P.; Tourkolias, C., *et al.* 2007. A Multicriteria Approach to Identify Investment Opportunities for the Exploitation of the Clean Development Mechanism, *Energy Policy* 35: 1088–1099.
- Ghafghazi, S.; Sowlati, T.; Sokhansanj, S., *et al.* 2010. A Multicriteria Approach to Evaluate District Heating System Options, *Applied Energy*. 87: 1134–1140.
- Ginevičius, R. 2005. Daugiakriterio vertinimo rodiklių svorių nustatymas, remiantis jų tarpusavio sąveika, *Verslas: teorija ir praktika* VII(1): 3–13.
- Ginevičius, R.; Podvezko, V. 2008. Daugiakriterio vertinimo taikymo galimybės kiekybiniam socialinių reiškinių vertinimui, *Verslas: teorija ir praktika* 9(2): 81–87.
- Ginevičius, R.; Zubrecovas, V.; Ginevičius, T. 2009. Nekilnojamojo turto investicinių projektų efektyvumo vertinimo metodikos, *Verslas: teorija ir praktika* 10(3): 181–190.
- Henao, F.; Cherni, J. A.; Jaramillo, P., *et al.* 2012. A Multicriteria Approach to Sustainable Energy Supply for the Rural Poor, *European Journal of Operational Research* 218: 801–809.
- Huovila, P. 2010. *Sustainable construction in Finland in 2010*. National Report 2. Finland: VTT Building Technology. 32 p.
- Ivanauskas, F.; Eidukevičius, R.; Marčinskas, A., *et al.* 2008. Analysis of the Housing Market in Lithuania, *International Journal of Strategic Property Management* 12: 271–28.
- Juškevičius, P.; Valeika, V. 2007. *Lietuvos miestų sistemų raida*. Vilnius. Vilnius: Baltijos kopija. 240 p. ISBN 9789955568582.
- Kaklauskas, A.; Zavadskas, E. K.; Trinkūnas, V. 2007. A Multiple Criteria Decision Support On-line System for Construction, *Engineering Applications of Artificial Intelligence* 20: 163–175.
- Kaklauskas, A.; Zavadskas, E. K.; Naimavičienė, J., *et al.* 2010. Model for a Complex Analysis of Intelligent Built Environment, *Automation in Construction* 19: 326–340.
- Kanapeckienė, L.; Kaklauskas, A.; Zavadskas, E. K., *et al.* 2010. Integrated Knowledge Management Model and System for Construction Projects, *Engineering Applications of Artificial Intelligence* 23: 1200–1215.
- Kardelis, K. 2007. *Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai*. Šiauliai: Lucilijus. 467 p. ISBN 9955-655-35-6.
- Kauko, T. 2008. From Modelling Tools Towards The Market Itself – an Opportunity for Sustainability Assessment, *International Journal of Strategic Property Management* 12: 95–107.

- Kvedaravičienė, I. 2009. Lietuvos nekilnojamojo turto rinka – ekonominės sistemos raidos išdava, *Organizacijų vadyba: Sisteminiai tyrimai* 50: 83–90.
- Lietuvos statistikos departamentas. 2012. [interaktyvus], [žiūrėta: 2012-11-04]. Prieiga per internetą: <<http://db1.stat.gov.lt/statbank/default.asp?w=1280>>.
- Mačernytė, R. 2011. Ekonometrinis Baltijos šalių nekilnojamojo turto rinkos prognozavimas, iš *Matematika: 14-osios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“*, 2011 metų teminės konferencijos straipsnių rinkinys. Vilnius: Technika.
- Martin, C.; Rupert, Y.; Legret, M. 2007. Urban Stormwater Drainage Management: The Development of a Multicriteria Decision Aid Approach for Best Management Practices, *European Journal of Operational Research* 181: 338–349.
- Mazaj, J. 2012. Gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto reklamos modelis Lietuvoje *Mokslas – Lietuvos ateitis* 4 (3): 278–287.
- McAllister, P. 2009. Sustainable Property: Building the Research base, *Journal of Retail & Leisure Property* 8(4): 239–242.
- Medineckienė, M.; Turskis, Z.; Zavadskas, E. K. 2010. Sustainable Construction Taking into Account the Building Impact on the Environment, *Journal of Environmental Engineering and Landscape Management* 18(2): 118–127.
- Menassa, C. C. 2011. Evaluating Sustainable Retrofits in Existing Buildings under Uncertainty, *Energy and Buildings* 43: 3576–3583.
- Merad, M.; Dechy, N.; Serir, L., *et al.* 2012. Using a Multi-criteria Decision Aid Methodology to Implement Sustainable Development Principles within an Organization, *European Journal of Operational Research* 224: 603–613.
- Misiūnas, A. 2011. Nekilnojamojo turto sektoriaus pokyčiai Lietuvos ūkio kontekste, iš *Lietuvos statistikos darbai*. Lietuvos statistikų sąjunga, 49–57.
- Mulliner, E.; Smallbone, K.; Malienė, V. 2012. An Assessment of Sustainable Housing Affordability Using a Multiple Criteria Decision Making Method, *Omega* 41: 270–279.
- Nekilnojamasis turtas. 2012. Gyvenamojo nekilnojamojo turto rinkos komentaras. [interaktyvus], [žiūrėta: 2012-11-05]. Prieiga per internetą: <http://www.oberhaus.lt/files/lt/files/apzvalgos/OH_Gyvenamasis_2012_III_ketv.pdf>.
- Nekilnojamojo turto skelbimai. 2012a. Gegužę fiksuojamas butų kainų sumažėjimas. [interaktyvus], [žiūrėta: 2012-06-07]. Prieiga per internetą: <<http://www.aruodas.lt/straipsniai/geguze-fiksuojamas-butu-kainu-sumazejimas-39>>.
- Nekilnojamojo turto skelbimai. 2012b. Kokį nekilnojamąjį turtą ir už kiek šiuo metu pirktų būsto ieškantieji? [interaktyvus], [žiūrėta: 2012-06-07]. Prieiga per internetą: <[http://www.aruodas.lt/straipsniai/koki-nekilnojamaji-turta-ir-uz-kiek-siuo-metu-35](http://www.aruodas.lt/straipsniai/koki-nekilnojamaji-turta-ir-uz-kiek-siuo-metu-pirktu-busto-ieskantieji)>.

- Nekilnojamojo turto skelbimai. 2012c. Preliminarūs 2012 m. gegužės nekilnojamojo turto rinkos aktyvumo duomenys. [interaktyvus], [žiūrėta: 2012-06-07]. Prieiga per internetą: <<http://www.aruodas.lt/straipsniai/preliminarus-212-m-geguzes-nekilnojamojo-37>>.
- Okeola, O. G.; Sule, B. F. 2012. Evaluation of Management Alternatives for Urban Water Supply System Using Multicriteria Decision Analysis, *Journal of King Saug University – Engineering Sciences* 24: 19–24.
- Ortiz, O.; Castells, F.; Sonnemann, G. 2009. Sustainability in the Construction Industry: A Review of Recent Developments Based on LCA, *Construction and Building materials* 23: 28–39.
- Pašakarnis, G.; Malienė, V. 2010. Towards Sustainable Rural Development in Central and Eastern Europe: Applying Land Consolidation, *Land Use Policy*. 27: 545–549.
- Patra, R. 2009. Vaastu Shastra: Towards Sustainable Development, *Sustainable development* 17: 244–256.
- Pawlowski, A. 2009. The Sustainable Development Revolution, *Problems of Sustainable Development* 4(1): 65–76.
- Podvezko, V. 2008. Sudėtingų dydžių kompleksinis vertinimas, *Verslas: teorija ir praktika* 9(3): 160–168.
- Pukelienė, V.; Starkauskienė, V. 2009. Quality of life concepts, measurement and challenges, *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai* 3/2: 51–65.
- Roussat, N.; Dujet, C.; Mehu, J. 2009. Choosing a Sustainable Demolition Waste Management Strategy Using Multicriteria Decision Analysis, *Waste Management* 29: 12–20.
- Rudzkiene, V.; Burinskiene, M. 2007. *Plėtros kryptių vertinimo ir valdymo informaciniai modeliai*. Vilnius: Technika. 406 p. ISBN 978-9955-28-217-4.
- Sola, A. V. H.; Molta, C. M. M.; Kovaleski, J. L. 2011. A Model for Improving Energy Efficiency in Industrial Motor System Using Multicriteria Analysis, *Energy Policy* 39: 3645–3654.
- Tan, Y.; Shen, L.; Yao, H. 2011. Sustainable Construction Practice and Contractors' Competitiveness: A Preliminary Study, *Habitat international* 35: 225–230.
- Tidikis, R. 2003. *Socialinių mokslų tyrimų metodologija*. Vilnius: Lietuvos teisės universitetas. 627 p. ISBN 9955-563-26-5.
- Zavadskas, E. K.; Kaklauskas, A.; Banaitis, A. 2010. Real Estate's Knowledge and Device-Based Decision Support System, *International Journal of Strategic Property Management* 14: 271–282.
- Zinkevičiūtė, V. 2006. Verslo strateginių sprendimų vertinimas: daktaro disertacija. Socialiniai mokslai, vadyba ir administravimas (03 S). Vilnius, 180 p.
- Žvirblis, A.; Rimkevičiūtė, V. 2012. Lietuvos investicinių fondų rodiklių ir makroveiksnių vertinimas, *Socialinių mokslų studijos* 4(1): 111–123.

PRIEDAI

A PRIEDAS

1. Trumpai aprašykite savo darbo patirtį nekilnojamojo turto srityje.

2. Suteikti reikšmingumo koeficientą kriterijų grupėms, atsižvelgiant į jų svarbą nekilnojamojo turto plėtros vertinimui darnos požiūriu. Reikšmingumo koeficientai parenkami iš skalės nuo 0 iki 1 taip, kad bendra visų kriterijų koeficientų suma būtų lygi 1.

A.1 lentelė. Kriterijų grupėms suteikiamų reikšmingumo koeficientų vertinimo lentelė

Eil. Nr.	Kriterijų grupė	Reikšmingumo koeficientas
1	Darnios statybos principų taikymas (racionalus išteklių naudojimas, kultūrinio paveldo išlaikymas, galutinis išmontavimas ir galimybė perdirbti statybines medžiagas, antrinis išteklių naudojimas, išteklių naudojimo sumažinimo galimybė, atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas, aplinkos apsauga visose veiklos srityse, galimybė pratęsti eksploatacijos trukmę, atliekų kiekio sumažinimas, natūralių šaltinių saugojimas ir šalutinių produktų naudojimo galimybė, esamų pastatų panaudojimas naujai paskirčiai)	
2	Aplinkos apsauga (dėmesio sutelkimas dabarties ir ateities kartų poreikiams, poveikio aplinkai tęstinis vertinimas, žemės naudojimo planavimas pagal darnios plėtros principus, gyvenviečių daromos įtakos ekosistemoms minimizavimo galimybė)	
3	Gyvenamosios aplinkos kokybė (dėmesys žmogui ir jo kasdieniams poreikiams, gyvenviečių administravimo tobulinimas, optimalių energijos ir transporto sistemų kūrimas gyvenvietėse, prioritetas kokybiškos aplinkos kūrimui, kokybės užtikrinimo įgyvendinimas ir nuolatinis palaikymas)	
4	Darnios bendruomenės kūrimas (galimybė bendruomenei dalyvauti sprendimų priėmimo procese, galimybė padidinti vietinių bendrijų vaidmenį siekiant darnios plėtros, tinkamo gyventi būsto suteikimas visiems visuomenės sluoksniams, žmonių darbo išteklių realizavimo gyvenviečių plėtros srityje skatinimas, visuomenės indėlio puoselėjant darną didinimas)	
Iš viso (1+2+3+4):		1

3. Suteikti reikšmingumo koeficientus vertinimo kriterijams, pagal jų svarbą grupėje. Reikšmingumo koeficientai parenkami iš skalės nuo 0 iki 1 taip, kad bendra kriterijų koeficientų suma grupėje būtų lygi 1.

A.2 lentelė. Kriterijams suteikiamų reikšmingumo koeficientų vertinimo lentelė

Eil. Nr.	Kriterijų grupė	Kriterijus	Reikšmingumo koeficientas
1	Darnios statybos principų taikymas	Racionalus išteklių naudojimas	
2		Kultūrinio paveldo išlaikymas	
3		Galutinis išmontavimas ir galimybė perdirbti statybines medžiagas	
4		Antrinis išteklių naudojimas	
5		Išteklių naudojimo sumažinimo galimybė	
6		Atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas	
7		Aplinkos apsauga visose veiklos srityse	
8		Galimybė pratęsti eksploatacijos trukmę	
9		Atliekų kiekio sumažinimas	
10		Natūralių šaltinių saugojimas ir šalutinių produktų naudojimo galimybė	
11		Esamų pastatų panaudojimas naujai paskirčiai	
Iš viso (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11):			1
12	Aplinkos apsauga	Dėmesio sutelkimas dabarties ir ateities kartų poreikiams	
13		Poveikio aplinkai tęstinis vertinimas	
14		Žemės naudojimo planavimas pagal darnios plėtros principus	
15		Gyvenviečių daromos įtakos ekosistemoms minimizavimo galimybė	
Iš viso (12+13+14+15):			1
16	Gyvenamosios aplinkos kokybė	Dėmesys žmogui ir jo kasdieniams poreikiams	
17		Gyvenviečių administravimo tobulinimas	
18		Optimalių energijos ir transporto sistemų kūrimas gyvenvietėse	
19		Prioritetas kokybiškos aplinkos kūrimui	
20		Kokybės užtikrinimo įgyvendinimas ir nuolatinis palaikymas	
Iš viso (16+17+18+19+20):			1
21	Darnios bendruomenės kūrimas	Galimybė bendruomenei dalyvauti sprendimų priėmimo procese	
22		Galimybė padidinti vietinių bendrijų vaidmenį siekiant darnios plėtros	
23		Tinkamo gyventi būsto suteikimas visiems visuomenės sluoksniams	
24		Žmonių darbo išteklių realizavimo gyvenviečių plėtros srityje skatinimas	
25		Visuomenės indėlio puoselėjant darną didinimas	
Iš viso (21+22+23+24+25):			1

4. Įvertinti kriterijus 5 balų sistemoje pagal pastaruoju metu Vilniuje įgyvendintus naujus arba šiuo metu įgyvendinamus gyvenamojo nekilnojamojo turto projektus bei jų atitiktį darnios plėtros principams. Vertinimui naudojama tokia vertinimo sistema:

- Labai maža kriterijaus reikšmė – 1 balas;
- Maža kriterijaus reikšmė – 2 balai;
- Vidutinė kriterijaus reikšmė – 3 balai;
- Didelė kriterijaus reikšmė – 4 balai;
- Labai didelė kriterijaus reikšmė – 5 balai.

A.3 lentelė. Kriterijams suteikiamų įverčių vertinimo lentelė

Eil. Nr.	Kriterijų grupė	Kriterijus	Įvertinimas
1	Darnios statybos principų taikymas	Racionalus išteklių naudojimas	
2		Kultūrinio paveldo išlaikymas	
3		Galutinis išmontavimas ir galimybė perdirbti statybines medžiagas	
4		Antrinis išteklių naudojimas	
5		Išteklių naudojimo sumažinimo galimybė	
6		Atsinaujinančių energijos šaltinių naudojimas	
7		Aplinkos apsauga visose veiklos srityse	
8		Galimybė pratęsti eksploatacijos trukmę	
9		Atliekų kiekio sumažinimas	
10		Natūralių šaltinių saugojimas ir šalutinių produktų naudojimo galimybė	
11		Esamų pastatų panaudojimas naujai paskirčiai	
12	Aplinkos apsauga	Dėmesio sutelkimas dabarties ir ateities kartų poreikiams	
13		Poveikio aplinkai tęstinis vertinimas	
14		Žemės naudojimo planavimas pagal darnios plėtros principus	
15		Gyvenviečių daromos įtakos ekosistemoms minimizavimo galimybė	
16	Gyvenamosios aplinkos kokybė	Dėmesys žmogui ir jo kasdieniams poreikiams	
17		Gyvenviečių administravimo tobulinimas	
18		Optimalių energijos ir transporto sistemų kūrimas gyvenvietėse	
19		Prioritetas kokybiškos aplinkos kūrimui	
20		Kokybės užtikrinimo įgyvendinimas ir nuolatinis palaikymas	

A.3 lentelės pabaiga. Kriterijams suteikiamų įverčių vertinimo lentelė

Eil. Nr.	Kriterijų grupė	Kriterijus	Įvertinimas
21	Darnios bendruomenės kūrimas	Galimybė bendruomenei dalyvauti sprendimų priėmimo procese	
22		Galimybė padidinti vietinių bendrijų vaidmenį siekiant darnios plėtros	
23		Tinkamo gyventi būsto suteikimas visiems visuomenės sluoksniams	
24		Žmonių darbo išteklių realizavimo gyvenviečių plėtros srityje skatinimas	
25		Visuomenės indėlio puoselėjant darną didinimas	

Dėkoju už Jūsų laiką ir atsakymus.

Pagarbiai

Neringa Joneikytė

B PRIEDAS

Straipsnis iš 15-osios Lietuvos jaunųjų mokslininkų konferencijos „Mokslas – Lietuvos ateitis“, 2012 metų teminės konferencijos straipsnių rinkinio.

NEKILNOJAMOJO TURTO PLĖTROS VERTINIMO DARNOS POŽIŪRIU MODELIS

Neringa Joneikytė¹, IVVfm-11, Rolandas Drejeris²

Vilniaus Gedimino technikos universitetas

El. paštas: ¹nerjoneikyte@gmail.com; ²rolandas.drejeris@vgtu.lt

Santrauka. Straipsnyje analizuojama darnios plėtros koncepcija ir jos principų pritaikymas plečiant nekilnojamojo turto rinką. Darbas skirtas teoriškai įvertinti nekilnojamojo turto plėtros galimybes, apžvelgti Lietuvos ir užsienio šalių autorių darbus bei atliktus tyrimus. Šiuo tikslu straipsnyje pateikiama darnios plėtros apibrėžtis ir interpretavimo įvairovė, aprašoma nekilnojamojo turto rinka ir jos svyravimai tam tikrais laiko tarpais, pateikiamos turto vertinimo galimybės ir naujų modelių taikymo įvairovė, trumpai pristatoma sprendimų paramos sistema, paremta prietaisų pagalba, ir pateikiami modeliai, skirti analizuoti investicijas į nekilnojamąjį turtą. Straipsnio pabaigoje pateikiamos išvados apie nagrinėto metodinio potencialo perspektyvumą.

Reikšminiai žodžiai: nekilnojamasis turtas, rinka, darni plėtra, tvarumas, vertinimas, sprendimų paramos sistema, investavimas.

Įvadas

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 ir Lietuvos gyventojų, koncentruojasi pagrindinės plėtros problemos. XX a. paskutiniame dešimtmetyje pradėta vartoti darnaus vystymo sąvoka, kuri apima darnų visuomenės vystymąsi ekonominiu, socialiniu ir ekologiniu aspektais (Burinskienė, 2003).

Pastaruju metu darnos siekis yra viena aktualiausių problemų pasaulyje, todėl ši tendencija neaplenkė ir Lietuvos. Saugus ir kokybiškas būstas visada buvo prioritetu daugeliui gyventojų, tačiau niekada nebuvo skiriama tiek daug dėmesio aplinkai bei šio būsto poveikiui gamtai. Dėl šių priežasčių ir atsiranda poreikis analizuoti nekilnojamąjį turtą pagal darnios plėtros principus.

Darbo tikslas – įvertinti nekilnojamojo turto plėtros galimybes darnos požiūriu.

Darnios plėtros koncepcija

Analizuojant darnią plėtrą ir jos valdymą, kyla klausimas, ką iš tikrųjų reiškia darnos sąvoka ir ką ji aprėpia? Mokslinėje literatūroje darni plėtra

analizuota daugeliu aspektų, tokių kaip ekonominis, socialinis, ekologinis, institucinis, etinis, politinis ir kt. Taikytų tyrimų gausa tik patvirtina probleminę darnios plėtros apibrėžtį.

Įmanoma, kad terminologijos problema iškyla dėl dvejopos darnaus vystymo sąvokos, plėtrą traktuojančios taip pat, kaip tvarumą. Ekonominėje literatūroje siūloma daugiau nei 100 tvarios plėtros apibrėžčių, daugiausia orientuotų į skirtingus sektorius, pavyzdžiui, aplinkos, ekonominį, civilizacijos, taip išreiškiant skirtingą tvarios plėtros supratimą (Čiegis, Ramanauskienė, Martinkus, 2009).

1982 m. Jungtinių Tautų Generalinė Asamblėja inicijavo Aplinkos ir plėtros komisijos sudarymą, kurios darbo rezultatas buvo 1987 m. paskelbta ataskaita „Mūsų bendra ateitis“ (Kates, Parris, Leiserowitz, 2005). Komisijai vadovavo žinoma Norvegijos visuomenės veikėja Gro Harlem Brundtland. Šioje ataskaitoje buvo bandyta išdėstyti darnaus vystymo koncepciją – tai toks vystymas, kuris tenkina dabartinius visuomenės poreikius, bet kartu nemažina ateinančių kartų galimybių tenkinti savuosius. Dažnai kritikuotas neišsamus šio teiginio apibrėžtumas ir nevienareikšmės interpretacijos, tačiau iki šiol tai yra pagrindinis ir dažniausiai vartojamas darnaus vystymo apibrėžimas (Burinskienė, 2003). Pažymėtina, kad komisijos pateikta apibrėžtis nebeįvardijo detalesnio

paaikškinimo, ko gali reikėti praktiniam darnaus vystymo įgyvendinimui ir kokių veiksmų dera imtis – ji daugiau parengta kaip visuotinai priimtas moralės principas ir daugeliu atvejų yra tik įsivaizduojama, o ne praktiškai pritaikoma (Čiegis, Ramanauskienė, Martinkus, 2009).

Dėl sąsajos su ateities ir dabarties kartu poreikių tenkinimu, darnios plėtros koncepcija tirta trimis aspektais (Pawlowski, 2009):

- Ekologiniu;
- Socialiniu;
- Ekonominiau.

Šią koncepciją siūloma išplėsti, apimant daugialypę darnios plėtros prigimtį. Skatinama atsižvelgti į etinį, ekologinį, socialinį, ekonominį, techninį ir technologinį, teisinį ir politinį aspektus (Pawlowski, 2009). Šie aspektai išliks pagrindiniais dar daugelį dešimtmečių, nes darna išliks dominuojančia sritimi (McAllister, 2009).

Visas pasiūlytas dimensijas galima sugrupuoti hierarchiniu būdu (1 pav.).

I Lygmuo	Etinis aspektas		
II Lygmuo	Ekologinis aspektas	Socialinis aspektas	Ekonominis aspektas
III Lygmuo	Techninis aspektas	Teisinis aspektas	Politinis aspektas

1 pav. Dimensijų hierarchija, kurioje tiriama darni plėtra (Pawlowski, 2009)

Fig. 1. The hierarchy of dimensions on which sustainable development can be addressed. (Pawlowski, 2009)

Pirmasis lygmuo, kuris sudaro kitų pagrindą, yra etinis atspindys. Visiškai skirtingos situacijos susidaro kai asmuo priima sprendimus remdamasis savo įsitikinimais ir turimomis vertybėmis, arba kai jo sprendimą lemia teisiškai įtvirtinti įsakymai ir apribojimai. Antrasis lygmuo apima ekologinius, socialinius ir ekonominius klausimus, kur jiems yra suteikiami vienodi svertai. Trečiasis lygmuo papildo analizę techniniais, teisiniais ir politiniais klausimais. (Pawlowski, 2009) Tradiciškai diskusijos darnos klausimu apima antrąjį lygmenį, tačiau toks požiūris neišsamus, jei jis nepagrindžiamas etiniu aspektu. Savo ruožtu, be trečiojo lygmens tikslūs praktiniai sprendimai yra neįmanomi. Pabrėžiama, kad darnos aiškėjimas neįmanomas pagal vieną kurį nors aspektą, jie turi būti vertinami kaip sistema.

Naujausioje mokslinėje literatūroje pateikiama labai įvairių darnios plėtros vertinimų ir jos taikymo galimybių. J. Blewitt darnią plėtrą įvardija kaip labai paprastą. Tai idėja, kad ateityje turėtų būti geriau, sveikiau, nei yra dabar. Idėja nėra nauja, tačiau tai, kaip ji suprantama, apsvairstoma ir įgyvendinama gali būti nauja. Ši idėja neapima nei modernizmo, nei postmodernizmo apraiškų, darni plėtra reikalauja gamtos ir žmogaus socialinės veiklos supratimo. (Blewitt, 2008) Tai yra procesas, kuris verčia pažvelgti į savo gyvenimą kaip į didesnės organizacijos elementą. Jis reikalauja holistinio požiūrio į pasaulį ir žmogaus gyvenimo būdą. Reikia pripažinti, kad žmonės remiasi skirtingu suvokimu, skiriasi jų vertybės, filosofija, tikslai ir siekiai. Pasak autoriaus, pasaulis yra daugialypis, fragmentiškas ir kartu visuma.

Anot P. Brandon ir P. Lombardi, žmogaus psichikoje yra užslėptas pasaulio modelis ir ateities suvokimas, kuris yra uždara sistema kaip visata. Bėgant laikui bus galima sunaudoti mažiau energijos ir sistema ims nykti. Atrofija, atrodo, tampa daugumos sistemų likimu. Šis modelis persmelkia žmogaus mąstymą ir tai, kas kuriama, turi ribotą egzistavimo laiką. Šiuo laikotarpiu didėja energijos suvartojimas, kol pasiekama viršūnė ir prasideda nuosmukis (Brandon, Lombardi, 2011).

Visuotinai priimta manyti, kad darni plėtra sukurta pagal kažkokį modelį. Plėtra sukurama, tuomet vyksta augimas tiek fizine, tiek socialine prasme, kol pasiekama viršūnė. Tam tikrą laiką ji išlieka šiame lygmenyje, tuomet dėl įvairiausių priežasčių ima mažėti, kol matoma plėtra visiškai išnyksta. Šis procesas gali trukti tūkstančius metų, gali būti matuojamas dešimtėmis metų ar net trumpesniais laikotarpiais, jeigu didelė katastrofa išliktų plėtrą. Darnaus vystymo tikslas yra sustabdyti nuosmukį ir, jei įmanoma, padidinti socialinę sanglaudą, fizinę gerovę, biologinę įvairovę, buveinės įvertinimą ir kt., kad ateityje būtų sukurta tvari bendruomenė, kurianti darnią fizinę aplinką, kurioje gyvena. Tokių atvejų įrodymų galima sutikti daugelyje aplink mus esančių miestų. Jie susikuria kaip mažos gyvenvietės, auga ir susilieja į didesnius miestus, pasižyminčius stipria socialine veikla, o tada sunyksta, kaip ekonominės šalies gerovės nuosmukio padarinys. Dažnai toks modelis pasikartoja priemiesčiuose, kuriuose nuosmukį sukelia nusikaltimas ir skurdas. Kiti miestai tampa madingais ir sėkmingai plečiasi, kartais sukurdami

finansines kliūtis nepageidautinoms socialinės grupėms patekti į juos. Laikui bėgant, dvi visuomenės egzistuoja viena kitos įtampoje ir kai kuriais atvejais ši įtampa tokia didelė, kad ji sukuria visišką socialinį irimą, vedantį į abiejų grupių žlugimą. Šie scenarijai yra beveik nenuspėjami tol, kol neprasideda nuosmukio etapas. Potencialus nuosmukis gali būti labai aiškus, bet žymiai svarbiau nuspėti, kada jis galėtų įvykti. (Brandon, Lombardi, 2011)

Nekilnojamojo turto rinka

Nekilnojamojo turto rinka dažnai yra analizuojama dviem aspektais: tyrinėjant nekilnojamojo turto pasiūlą ir paklausą lemiančius veiksnius tam tikrame regione tam tikru laiko momentu; analizuojant nekilnojamojo turto rinką kitų šalių nekilnojamojo turto rinkų atžvilgiu, t.y. kai tiriamas rinkos aktyvumas, kainų dinamika, rinkos brandumas. Būtent pastarasis nekilnojamojo turto rinkos tyrimo aspektas kelia klausimą, ar visada pagrįstai galima lyginti skirtingas rinkas. Dalis rinkų (Vakarų Europos, Skandinavijos šalių rinkos, su kuriomis paprastai lyginame Lietuvos nekilnojamojo turto rinka) susiformavo ženkliai anksčiau ir ilgą laiką veikė kitomis ekonominėmis sąlygomis nei jauna ir tebesiformuojanti Lietuvos nekilnojamojo turto rinka. Todėl tikslinga Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos funkcionavimą analizuoti bei prognozuoti atsižvelgiant į fundamentalius rinkų skirtumus, susidariusius dėl ilgą laiką vyravusių skirtingų gaubiančiųjų-ekonominių sistemų; tai leistų sumažinti nepagrįstų palyginimų bei netikslių prognozių gausą, kuri įtakoja rinkos dalyvių lūkesčius ir veiksmus. (Kvedaravičienė, 2009)

Kita vertus, galėdami atlikti pakankamai išsamią ir realią rinkos analizę, galime pasinaudoti galimybe aptarti ir darnos aspektą. Darnumas apibrėžiamas kaip ilgalaikio vystymosi kriterijus, apimantis aukščiau aptartus aspektus. Taigi gali būti išskiriama ir ekonominė darna – arba darni rinka (Kauko, 2008). Pastaroji apibrėžia plataus vartojimo prekių srautus ir kainas, tačiau pirmenybė teikiama ilgalaikiai perspektyvai, siejamai su plėtra, perkamumo galia ir gyvenimo kokybe. Matoma, kad ekonominis tvarumas yra nustatomas pagal laipsnį patrauklumo rodiklių, pagrįstų turto verte, susijusia su kokybe ir įperkamumu. Siekdami suprasti visas kitas tvarumo rūšis, turime apžvelgti visas dimensijas,

vertinančias aplinką ir jos gyventojus. (Kauko, 2008)

Nekilnojamojo turto rinkos plėtrai Lietuvoje būdingi keli etapai. Pirmasis (1992 – 2002 m.) buvo susijęs su aktyvia komercinio nekilnojamojo turto rinka. Šį dešimtmetį nekilnojamojo turto rinka labiausiai buvo orientuota į prekybos centrų, biurų ir multifunkcinių pastatų statybą, mažiau dėmesio skiriant gyvenamajam nekilnojamajam turtui. Paprasčiausiai tai buvo pelningesnis ir lengviau nuspėjamas verslas, užpildęs šiuolaikinių pastatų trūkumą, ir pakeitęs verslo požiūrį klientų aptarnavimo sferoje, darbo ir verslo aplinkos sąlygas. Antrasis etapas (2002 – 2005 m.) apibūdinamas gyvenamosios paskirties nekilnojamojo turto paklausos augimu. Nekilnojamojo turto rinkos specialistai ir bankų analitikai dažnai šį laikotarpį įvardija kaip periodą, kada nekilnojamojo turto rinkos „perkaito“, buvo pastebimas pernelyg greitas ir nepateisinamas išlaidų augimas. Per analizuojamus tris metus nekilnojamojo turto kainos pakilo net 30 – 50 % – tai buvo šuolis, turėjęs įtakos teigiamiems makroekonominiais veiksniams (geresnės būsto paskolų sąlygos, darbo užmokesčio augimas, ekonomikos augimas ir t.t.) ir neigiamiems spekuliatyviems veiksniams. Trečiajame etape (2005 m. antrasis pusmetis – 2006 m. pradžia) būsto rinka pasiekė savo aukščiausią lygį. Šis etapas susijęs su ilgai lauktu euru, statybos darbų įvertinimu ir darbo jėgos trūkumu, lietuvių migracija ir užsienyje uždirbtų pinigų investavimu Lietuvoje, sumažėjimu laisvos ir prieinamos žemės sklypų. 2005 m. Lietuvos nekilnojamojo turto rinkos pasiekė rekordines aukštumas. Vidutiniškas butų kainų augimas šalies didžiuosiuose miestuose siekė 50 %, kai kur net 120 % per vienerius metus. Ketvirtasis etapas (pažymimas vis pasikartojančiais lūkesčiais įsivesti eurą) buvo pastebimas kaip nekilnojamojo turto rinkos stabilizacijos laikotarpis. (Ivanauskas, Eidukevičius, Marčinskas, Galinienė, 2008)

Nekilnojamojo turto rinkos problemų sprendime atskaitos tašku dažnai imama tai, kaip ekonominis/rinkos efektyvumo kriterijus gali būti pakeičiamas labiau tinkamu darniu ekonominiu/rinkos kriterijumi (Kauko, 2008). Tačiau tai nebūtinai turi būti susiję su radikalesniais, daugiamačiais darnios plėtos aspektais (kai tikimasi, kad vartojimo įpročiai taps darniais augant vartotojų supratimui darnos srityje) arba nuosaikesniu požiūriu į ekologijos modernumą

(kai tikimasi, kad technologijos taps darniomis net jei vartojimo modeliai nekis). Tam, kad rinka būtų patraukli, ji turi būti darni: tik jei rinkos plėtra atitinka darnos aspektus, investicijos ir jų teikiamos galimybės yra patrauklios. Tuomet toks patrauklumo matavimas gali būti suprantamas kaip rinkos darnos vertinimas – bent jau ekonominiu požiūriu.

Atsižvelgiant į nekilnojamojo turto vertinimo kriterijus, turi būti pritaikomi nauji principai – taikant baudas arba premijas nustatytoms kainoms, priklausomai nuo to, ar pastatas pripažįstamas darniu arba ne (Kauko, 2008).

Nekilnojamojo turto vertinimas

Tradiciškai nekilnojamojo turto vertinimui taikomi pripažinti metodai, tokie, kaip lyginamosios vertės, atkuriamosios vertės, naudojimo pajamų vertės. Bet pastaruoju metu į turto vertinimą imta žiūrėti kaip į sudėtingesnį procesą ir jam imta taikyti įvairius netradicinius būdus.

Konkrečių rinkos aplinkybių charakterizavimas – pagrindinis lemiamas veiksnys, darantis įtaką nekilnojamojo turto darnai. Darni rinka kuria subalansuotą vertę, kurią vėliau galima naudoti kaip patrauklumo rodiklį platesnioje prasme, o priešingu atveju, nedarni rinka rodo nesubalansuotos vertės problemą (Kauko, 2008). Intensyvėjant pasaulio klimato kaitai, investicijos į nekilnojamąjį turtą daugelyje miesto teritorijų jau traktuojamos atsižvelgiant į darnesnę plėtros sistemą. Keliamas klausimas dėl fizinės, socialinės ir ekonominės investicijų darnos. (Kauko, 2010)

Vis atviresnė nacionalinė ekonomika jungia žinių siekio ir technologijų pritaikymo plėtrą, kintantį visuomenės mąstymo būdą. Šie pokyčiai yra mažiau baisūs išsilavinusiems žmonėms su didesniu intelektiniu potencialu; paprastai tokie žmonės gyvena didžiuosiuose miestuose ir jų aplinkiniuose rajonuose. Visi šie procesai skatina pokyčius ankstesnių miestų, rajonų ir kaimų, kaip teritorinių vienetų, sistemose, sutrikdo nusistovėjusių pusiausvyrą. Bet koku atveju, išlaikyti procesų pusiausvyrą ir harmoniją ekonominių santykių kaitos metu nėra lengva. Nors pagal atviros ekonomikos koncepciją, manoma, kad išorės veiksniai daro teigiamą įtaką atskirų šalių plėtrai, šis poveikis yra nelygus ir prieštaringas, ypač pereinamosios ekonomikos šalyse. Ekonominiai, socialiniai ir ekologiniai procesai

vyksta sudėtingomis globalizacijos, konkurencijos ir klimato kaitos sąlygomis ir nėra lengva įvertinti šių procesų įtaką aplinkai ir žmogui. Vidurio ir Rytų Europoje greitai kintančių nekilnojamojo turto kainų priežasties paprastai ieškoma analizuojant šiuos pagrindinius veiksnius: palūkanų normos mažėjimas, paskolų gavimo galimybės, būsto pasiūlos ir paklausos santykis, kintantys būsto rinkos dalyvių lūkesčiai, administraciniai tiekimo apribojimai ir kt. (Burinskienė, Rudzkienė, Venckauskaitė, 2011)

Šių veiksnių poveikio laipsnis skirtingų šalių nekilnojamojo turto rinkoms yra skirtingas. Labai staigiai padidėjusias nekilnojamojo turto kainas paprastai lemia plėtra finansų rinkose, sąlygota būsto paskolų gavimo. Darbai, skirti nekilnojamojo turto rinkų analizei apima veiksnius, turinčius įtakos tai rinkai, ir jie yra išskirstomi į profilius (2 pav.).



2 pav. Netiesioginiai faktoriai, turintys įtakos nekilnojamojo turto kainoms (Burinskienė, Rudzkienė, Venckauskaitė, 2011)

Fig. 2. Indirect factors that influence prices of real estate (Burinskienė, Rudzkienė, Venckauskaitė, 2011)

Lietuvos atveju S. Raslanas, tyręs butų daugiaaukščiųose pastatuose Vilniuje rinką, teigia, kad faktorių, lemiančių butų kainas, skaičius yra begalinis. Reikšmingiausi faktoriai, pasak jo, yra: vieta ir jos prestižas, kuris apibrėžia gyventojų socialinį statusą; pastato amžius, nes butai naujuose namuose kainuoja gerokai brangiau nei analogiški butai senuose; namo tipas, t. y. išorinių sienų konstrukcija; nusikalstamumo lygis rajone; gyvenimo kokybė rajone, įvertinant taršą ir triukšmą; kiti faktoriai, tokie kaip namo vieta ir

padėtis, aukštų skaičius, kambarių skaičius, naudingojo ploto santykis su bendruoju ir pan. (Burinskienė, Rudzkiene, Venckauskaitė, 2011).

Pasaulyje pastaruosius 40 metų dominuojanti ekonomikos paradigma buvo sutelkta į veiksmingas rinkos teorijas, kur visa prieinama informacija yra konvertuojama į nekilnojamojo turto kainas. Nekilnojamojo turto srityje tuomet pritaikytas posakis „kaina lygi vertei“ (Wyman, Seldin, Worzala, 2011). Pastebima, kad nekilnojamojo turto sprendimai skiriasi nuo kitų verslo sprendimų dėl įgimtų nekilnojamojo turto charakteristikų. Tai labai diferencijuotas produktas, kurio pagrindinė charakteristika yra fiksuota vieta. Atkreipiamas dėmesys, kad nekilnojamasis turtas yra patvarus, ilgai išliekančios vertės, todėl plėtos sprendimai reikalauja kompleksinių grynųjų pajamų ir kintančios rinkos prognozių. Pirkėjai, ypač gyvenamojo būsto rinkoje, yra pavieniai žaidėjai rinkoje ir dažnai nesudėtingos elgsenos savo sprendimuose (Wyman, Seldin, Worzala, 2011). Finansiniai elementai nekilnojamojo turto rinkose padaro jas kitokias nei vertybinių popierių rinkos. Paprastai nekilnojamojo turto sandoriai reikalauja palyginti didelio kapitalo ir finansų rinkose atskleidžia neefektyvias savybes, tokias kaip didelės sandorių išlaidos, ar rinkos organizuotumo trūkumas smulkiuose ir greituose sandoriuose.

Pasak Wyman, Seldin ir Worzala, yra trys nauji dalykai, kurie potencialiai gali būti naujos vertinimo paradigmos dalimi ir kurie gali geriau patenkinti vartotojų poreikius. Pirmiausia, vertinimas turėtų apimti daugiau nei vieną laiko momentą. Turto įkainojimas tipiškai atliekamas tam, kad nustatyti vertę, reikalingą paskolai gauti. Dažniausiai skolintojas paprašo nustatyti turto vertę tuo metu, kada suteikiama paskola.

Antra naujos vertinimo paradigmos dalis yra neatskiriama finansų analizės dalis, tai yra evoliucinė sistema, kuri laikui bėgant kurs naujus produktus nekilnojamojo turto įkainojimo finansavimui gauti ir bus nauja sistema įėjimui į kapitalo rinkas. Įvairios agentų, dalyvaujančių nekilnojamojo turto sandoriuose ir kapitalo rinkose, savybės reiškia, kad matematiniai agentų elgsenos modeliai turi trūkumų ir negali būti taikomi moderniose finansinėse rinkose, kurios vis labiau tampa pasaulinėmis.

Trečiasis naujos vertinimo paradigmos elementas yra naujų rinkų atsiradimas, kadangi esamos rinkos yra sudėtingai prisitaikančios sistemos. Gebančių mokytis nekilnojamojo turto

agentų (rinkos dalyvių) elgsenos rezultatai suteikia naujos informacijos. Kitų dalyvių elgsenos ir rinkos atgarsiai gali sukelti makro lygmens pokyčius, kurie nėra akivaizdžiai matomi mikro lygmenyje.

Pirkėjai, pardavėjai, nuomotojai ir kiti, susiję su nekilnojamoju turtu, privalo apdoroti galybę duomenų tam, kad galėtų kurti strategijas ir priimti sprendimus. Vertintojas, analizuojantis rinkos segmentus arba tam tikrą turtą, apdoroja didžiulius kiekius duomenų, kurie dažnai yra neišsamūs, netikslūs, įvairūs ir/arba laikui bėgant kintantys (Wofford, Troilo, Dorchester, 2011).

Sprendimų paramos sistemos

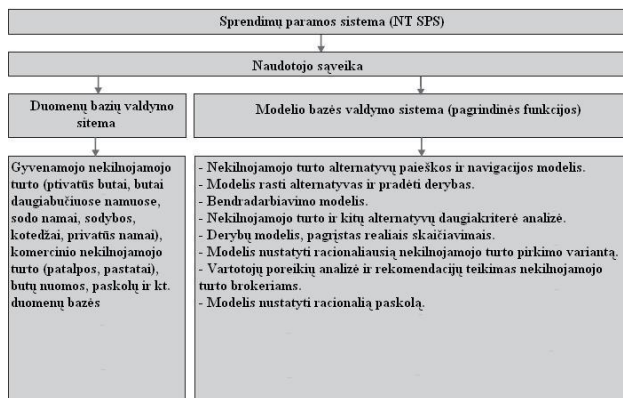
Elektroninės komercijos revoliucija padėjo pamatus paslaugų sferoms, paremtoms gaunama informacija. Šios sferos apima kelionių verslą, bankininkystę, vertybinių popierių prekybą, kurias naujovės padarė dar efektyvesnėmis, sumažino kainas ir leido patenkinti daugiau vartotojų poreikių. Nekilnojamojo turto sektorius visą laiką atsiliko nuo kitų pramonės šakų informacinių technologijų srityje ir vis dar labai priklauso nuo sandorių, sudaromų akis į akį, tiesioginio dokumentų tvarkymo agentų ir tarpininkų, kurie privalo aptarti daugybę pirkimo-pardavimo aspektų.

Spartus interneto ir pažangių technologijų augimas ir taikymas pastaraisiais metais ženkliai priartino nekilnojamojo turto sektorių prie inovacinių e. sprendimų. Neišvengiamai šis sektorius susidūrė su naujais iššūkiais, privertusiais judėti į priekį ir įgyvendinti interneto ir pažangiųjų technologijų naujoves. Naujoviškų paslaugų kūrimas yra labai svarbus suinteresuotųjų šalių išlikimui nekilnojamojo turto sektoriuje dėl niūrių prognozių rinkos konkurencijoje ir konkurencinių gebėjimų didinime. Vėliau taip pat buvo pastebėta didėjanti paklausa informacijai ir žiniomis paremtai sprendimų paramos infrastruktūrai, jungiančiai asmeninį ir bendradarbiavimo poreikius ir reikalavimus visose nekilnojamojo turto sektoriaus veiklose (Zavadskas, Kaklauskas, Banaitis, 2010).

Europos Sąjungos vykdomame Šeštosios bendrosios programos projekte „Pažangūs miestai“ (INTELCITIES, 2005) vienas iš pagrindinių tikslų (Lietuvos aspektu) buvo parengti žiniomis ir prietaisų pagrindu veikiančią nekilnojamojo turto sprendimų paramos sistemą (KDDSS NT), kuri praktikoje gali būti pritaikoma labai tiksliai. Pagrindinės KDDSS NT funkcijos apima klientų

tikslų nekilnojamojo turto srityje nustatymą, įvairių vertinimo kriterijų sukūrimą ir pageidavimų patenkinimą. Taip pat įvairių suinteresuotųjų šalių (pirkėjų, pardavėjų, brokerių ir t.t.) bendradarbiavimą, bendrą kriterijų vertinimą (kriterijų sistemos, vertės ir svoriai) apibrėžiant nekilnojamąjį turtą; rinkos signalus, teikiamus prietaisų pagalba, tokius kaip duomenys apie patalpų mikroklimatą ir alergenų, esančius pastate; nekilnojamojo turto alternatyvų paiešką ir pradines derybas, alternatyvų daugiakriterę analizę, paremtą realiais skaičiavimais. Šie procesai gali būti papildomi bankų siūlomų paskolų alternatyvų analize.

KDDSS NT susideda iš Sprendimų paramos sistemos, Žinių posistemio ir Prietaisų posistemio. 3 pav. pateikiama Sprendimų paramos sistemos schema.



3 pav. Sprendimų paramos sistemos komponentai (Zavadskas, Kaklauskas, Banaitis, 2010)

Fig. 3. Components of Decision Support Subsystem (Zavadskas, Kaklauskas, Banaitis, 2010)

Neuroninių tinklų, daugialypės terpės, žiniomis paremtos, sprendimų paramos, prietaisų ir kitų sistemų integracija nekilnojamojo turto sektoriuje yra labai perspektyvi ateities mokslinių tyrimų sritis. Šių sistemų integracija tirta įvairiomis formomis ir buvo pasiūlyta keletas sistemų pavyzdžių. Kaip autorių atlikto tyrimo rezultatas, buvo pasiūlyta Nekilnojamojo turto sprendimų paramos sistema, pagrįsta žiniomis ir prietaisais. (Zavadskas, Kaklauskas, Banaitis, 2010)

Investicijos į nekilnojamąjį turtą

Investicijos į nekilnojamąjį turtą apima dvejų pagrindinių dalių – tiesioginių investicijų į nekilnojamąjį turtą ir nekilnojamojo turto fondų taikymo – didžiulį augimą per pastaruosius metus

(Topintzi, Chin, Hobbs, 2008). Tiesioginis nekilnojamasis turtas apima investavimą ir apčiuopiamo turto valdymą. Tai priimama kaip gera alternatyva investavimui dėl didelės grąžos ir mažos rizikos, tačiau kyla problemų dėl aukštų kainų ir nelikvidumo. Iš kitos pusės, netiesioginis investavimas, dažnai suprantamas kaip apsaugotas investavimo įrankis, yra labai populiarus tarp investuotojų dėl aukšto likvidumo lygio, skaidrumo ir diversifikavimo galimybių. Nekilnojamojo turto fondai apibrėžiami kaip užrado tipo investicinės bendrovės, kurios valdo ir/arba operuoja pajamas kuriantį nekilnojamąjį turtą ir hipoteką. Yra trys pagrindinės nekilnojamojo turto fondų rūšys: nuosavo kapitalo, įkeitimo ir hibridiniai. Didžiulis sektoriaus augimas turėjo įtakos dramatiškam susidomėjimui, empiriniam investavimui ir tobulėjimui šioje srityje (Laopodis, 2009).

Teigiama, kad investicijas į nekilnojamąjį turtą verta diversifikuoti. Investuotojams siūloma nuo naivių strategijų pereiti prie labiau sudėtingų tarptautinės diversifikacijos strategijų (Schindler, 2009). Vertinant investicijų į nekilnojamąjį turtą sprendimus, svarbiausia yra išsiaiškinti, ar investuotos lėšos grįš. Konkrečių kiekvieno investuotojo tikslų pasiekimas gali būti vertinamas taikant įvairius kriterijus, atsižvelgiant į įvairius apribojimus (Ginevičius, Zubrecovas, Ginevičius, 2009).

Nekilnojamojo turto įtraukimo į kuo įvairesnio turto portfelį nauda plačiai aprašoma ir analizuojama. Tai apima rizikos diversifikaciją ir atsakomybę derinant charakteristikas. Kita turto, kaip investavimo objekto, nauda yra jo ilgas gyvavimo laikotarpis (Topintzi, Chin, Hobbs, 2008), turtą galima nuomoti ir ilgą laiką gauti pajamas. Tačiau investavimas į nekilnojamąjį turtą turi ir trūkumų, tokių kaip turto netolygumas, informacijos nesuderinamumas ir priėjimo barjerai. Iš tikrųjų statybos vertės yra aukštos, o turtas pagal savo prigimtį yra nedalomas. Turto pardavėjas turi informacijos pranašumą prieš pirkėją ir didelis kapitalas reikalingas norint investuoti išvengiant pernelyg didelės specifinės rizikos. Kitas trūkumas yra turto valdymas, kuris reikalauja organizacijos ir personalo. Investuotojas patenka į rizikingą situaciją, kai turi tapti eksploatavimo įstaigos vadybininku, vietoje tapus atsakingu tik už investavimą (Hoesli, Lekander, 2008).

Portfelio teorija teikia normatyvinę bazę investuotojams, priimant abejotinus investavimo sprendimus (Sah, 2011). Nors portfelio teorija

finansinėje literatūroje apibūdinama kaip investavimo sprendimų priėmimo pagrindas, nėra apibrėžtos normatyvinės teorijos, susietos su investavimu į nekilnojamąjį turtą. Kai kurios normatyvinių modelių trūkumo priežastys yra susijusios su patikimos informacijos šaltinių trūkumu dėl nekilnojamojo turto, kaip vertybės, prigimties, likvidumo trūkumu ir patentuotos informacijos nepasiekiamumu.

Kad ištirti nekilnojamojo turto sprendimų priėmimo proceso aprašymą, atliktas patikimai kontroliuotas eksperimentas. Ekspertiniai duomenys šiam tyrimui surinkti laikotarpiu nuo 2009 m. balandžio iki birželio mėnesio. Kiekvienas subjektas, dalyvavęs eksperimente, gavo sąrašą informacijos elementų (vadinamųjų užuominų), iš kurių konkrečiu metu galėjo pasirinkti tik vieną. Šias užuominas paprastai naudoja investicinės kompanijos, analizuodamos investavimo galimybes. Sąraše informaciniai elementai sudėlioti atsitiktine seka, subjektai juos galėjo rinkti savo nuožiūra sprendimų priėmimo proceso metu. Proceso sekimo technika panaudota stebėti kiekvieno subjekto sprendimų priėmimo procesą. Informacijos rinkinys leido eksperimento dalyviui pasirinkti dvi galimybes, kurių kiekviena turi 15 analizuojamų punktų. Dalyvis pradėjo pasirinkdamas vieną informacinę užuominą tam tikru laiko momentu, po pirmo pasirinkimo perėjo prie antros užuominos ir t.t. Viso proceso metu tyrėjai fiksavo, kuri užuomina pasirenkama tam tikru metu ir kiek laiko užtrunka jos analizė. Procesas tęsėsi, kol subjektas priėmė sprendimą, kurį turtą pasirinkti. Bendras sugaištas laikas sprendimui priimti taip pat buvo fiksuojamas. (Sah, 2011)

Pagrindinis dėmesys šiame tyrime skirtas patyrusių ekspertų nekilnojamojo turto rinkos srityje sprendimo priėmimo procesui. Tai tapo atspirties tašku kuriant sprendimų priėmimo investuojant į nekilnojamąjį turtą modelį (Sah, 2011). Papildomi modelio tobulinimai ateityje gali tapti nauja tyrimų sritimi.

Nors pagrindinis tyrimo tikslas buvo išanalizuoti informacijos srautas, naudojamas rinkos ekspertų, pastarieji palyginti su grupe naujokų sprendimų priėmimo. Šią grupę sudarė nepatyrę, magistro laipsnio nekilnojamojo turto srityje siekiantys studentai, turintys tik pagrindus investavimo, nekilnojamojo turto finansų ir plėtros srityse (Sah, 2011). Apibendrinant tyrimo rezultatus, nustatomi taikomos informacijos turinio

skirtumai tarp profesionalų ir naujokų. Šis skirtumas ekspertų patirtį apibrėžia kaip naujokų didžiausią trūkumą. Sprendimų priėmimo procesas yra sudėtingas uždavinys, ribojamas žmogaus smegenų veiklos pajėgumo, todėl trumpiausias kelias į žinias pasirenkamas generuojant reikiamą informaciją.

Išvados

Tvarumo samprata, iškelta kaip priešprieša besaikiam vartojimui, Lietuvoje apibrėžiama kaip darni plėtra. Nors oficialiai skelbiami darnos siekiai yra labai kilnūs, dažnai ji tampa spekuliacijos objektu, siekiant pritraukti daugiau dėmesio ir prisiimti nebūtus nuopelnus.

Pastaruoju metu nekilnojamojo turto rinkoje matomas spartus augimas, todėl atsiranda žymiai daugiau galimybių pritaikyti naujas technologijas ir metodus, leidžiančius ne tik supaprastinti šios srities procesus, bet ir priartinti ją prie darnos koncepcijos.

Vienu iš pavyzdžių, leidžiančių tobulinti nekilnojamojo turto valdymą, yra spartus interneto ir pažangiųjų technologijų augimas. Toks tobulėjimas negali aplenkti ir nekilnojamojo turto sektoriaus. Tai yra labai plati ir perspektyvi sritis, kurioje galima pritaikyti net pačius sudėtingiausius modelius.

Literatūra

- Blewitt J. Understanding Sustainable Development. Gateshead: Routledge, 2008. 304 p. ISBN 978-1844074549.
- Brandon P., Lombardi P. Evaluating Sustainable Development in the Built Environment. Malaysia: John Wiley and Sons, Inc., 2011. 276 p. ISBN 9781444327878.
- Burinskienė M. Subalansuota miestų plėtra. Vilnius: Technika, 2003. 252 p. ISBN 9986056640.
- Burinskienė M., Rudzkiene V., Venckauskaitė J. Models of Influencing the Real Estate Price. *Environmental Engineering*, The 8th International Conference, Vilnius, Lietuva, 2011. Vilnius, Technika, p. 873-878, ISSN 2029-7092.
- Čiegis R., Ramanauskienė J., Martinkus B. The Concept of Sustainable Development and its Use for Sustainability Scenarios. *Inžinerinė ekonomika*. Kaunas: Kauno Technologijos universitetas, 2009, Nr. 2, p. 28-37.
- Ginevičius R., Zubrecovas V., Ginevičius T. Nekilnojamojo turto investicinių projektų efektyvumo vertinimo metodikos, *Verslas: teorija ir praktika*. Vilnius, Technika, Nr. 10 (3), 2009, p. 181-190, doi: 10.3846/1648-0627.2009.10.181-190.
- Hoesli M., Lekander J. Real Estate Portfolio Strategy and Product Innovation in Europe. *Journal of Property Investment & Finance*. UK: Emerald Publishing,

- 2008, Vol. 26, Nr. 2, p. 162-176. doi: 10.1108/14635780810857908.
- Ivanauskas F., Eidukevičius R., Marčinskas A., Galinienė B. Analysis of The Housing Market in Lithuania. *International Journal of Strategic Property Management*. Vilnius: Technika, Nr. 12, 2008, p. 271-28. doi: 10.3846/1648-715X.2008.12.271-280.
- Kates R. W., Parris T. M., Leiserowitz A. A. What Is Sustainable Development? Goals, Indicators, Values, and Practise. *Environment: Science and Policy for Sustainable Development*. Philadelphia, Taylor & Francis, 2005, Vol. 47, Nr. 3, p. 8-21.
- Kauko T. From Modelling Tools Towards The Market Itself – an Opportunity for Sustainability Assessment. *International Journal of Strategic Property Management*. Vilnius: Technika, Nr. 12, 2008, p. 95-107. doi: 10.3846/1648-715X.2008.12.95-107.
- Kauko T. Value Stability in Local Real Estate Markets. *International Journal of Strategic Property Management*. Vilnius: Technika, Nr. 14, 2010, p. 191-199. doi: 10.3846/ijspm.2010.14.
- Kvedaravičienė I. Lietuvos nekilnojamojo turto rinka – ekonominės sistemos raidos išdava. *Organizacijų vadyba: Sisteminiai tyrimai*. Kaunas: VDU leidykla, Nr. 50, 2009, p. 83-90, ISSN 1392-1142.
- Laopodis N. REITs, the Stock Market and Economic Activity. *Journal of Property Investment & Finance*. UK: Emerald Publishing, 2009, Vol. 27, Nr. 6, p. 563-578. doi: 10.1108/14635780910993168.
- McAllister P. Sustainable Property: Building the Research base. *Journal of Retail & Leisure Property*. Reading, 2009, Vol. 8, Nr. 4, p. 239-242. doi: 10.1057/rlp.2009.14.
- Pawlowski A. The Sustainable Development Revolution. *Problems of Sustainable Development*. Lublin: Komitet Inżynierii Srodowiska, 2009, Vol. 4, Nr. 1, p. 65-76.
- Sah V. A Process Tracing Investigation into Real Estate Investment Decision Making. *Journal of Property Investment & Finance*. UK: Emerald Publishing, 2011, Vol. 29, Nr. 1, p. 7-18. doi: 10.1108/14635781111100164.
- Schinder F. Correlation Structure of Real Estate Markets Over Time. *Journal of Property Investment & Finance*. UK: Emerald Publishing, 2009, Vol. 27, Nr. 6, p. 579-592. doi: 10.1108/14635780910993177.
- Topintzi E., Chin H., Hobbs P. Moving Towards a Global Real Estate Index. *Journal of Property Investment & Finance*. UK: Emerald Publishing, 2009, Vol. 26, Nr. 4, p. 286-303. doi: 10.1108/14635780810886654.
- Wyman D., Seldin M., Worzala E. A New Paradigm for Real Estate Valuation. *Journal of Property Investment & Finance*. UK: Emerald Publishing, 2011, Vol. 29, Nr. 4/5, p. 341-358. doi: 10.1108/14635781111150286.
- Wofford L., Troilo M., Dorchester A. Real Estate Valuation, Cognitive Risk, and Translational Research. *Journal of Property Investment & Finance*. UK: Stephanie Hull, 2011, Vol. 29, Nr. 4/5, p. 372-383. doi: 10.1108/14635781111150303.
- Zavadskas E. K., Kaklauskas A., Banaitis, A. Real Estate's Knowledge and Device-Based Decision Support System, *International Journal of Strategic Property Management*. Vilnius: Technika, 2010, Nr. 14, p. 271-282. doi: 10.3846/ijspm.2010.20.

MODEL OF REAL ESTATE DEVELOPMENT EVALUATION FROM THE POINT OF VIEW OF SUSTAINABILITY

N. Joneikyte, R. Drejeris

Abstract

The article analyzes the concept of sustainable development and the application of it's principles in expanding the real estate market. The paper is devoted to evaluate the opportunities of real estate development, overview Lithuanian and foreign authors' papers and the researches they carried out. For this aim the article contains the definition of sustainable development and the diversity of it's interpretation, specification of the real estate market and it's fluctuations during different periods of time, the asset valuation possibilities and the use of new models, a short introduction of device-based decision support system, and models dedicated to analyze investment in real estate. Conclusions about the viability of the potential considered are drawn in the end of the paper.

Keywords: real estate, market, sustainable development, sustainability, evaluation, decision support system, investment.