

VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS UNIVERSITETAS
MIESTŲ STATYBOS KATEDRA

Pranciškus Juškevičius
MIESTŲ PLANAVIMAS

Mokomoji knyga

Vilnius „Technika“ 2003

UDK 711 (075.8)
Ju279

Pranciškus Juškevičius. Miestų planavimas. Mokomoji knyga. Vilnius: Technika, 2003. 144 p.

Knyga skirta aplinkos inžinerijos ir architektūros fakultetų bakalaurams, magistrantams, studijuojantiems miesto planavimo, rekonstrukcijos, miesto transporto ir kitas miesto sistemų funkcionavimo ir aplinkos formavimo disciplinas.

Leidinį rekomendavo VGTU Aplinkos inžinerijos fakulteto studijų komitetas

Recenzavo: prof. habil. dr. K. Jakovlevas-Mateckis,
prof. dr. Z. J. Daunora

Knygos leidimą rėmė UAB „Paroc“ ir UAB „Amstudio“



VGTU leidyklos „Technika“ 533 mokomosios metodinės literatūros knyga

ISBN 9986-05-05-508-3

© Pranciškus Juškevičius, 2003

© VGTU leidykla „Technika“, 2003

Turinys

1. MIESTAS	5
1.1. Miesto sąvoka	5
1.2. Miestas kaip sistema	6
1.3. Miestų reikšmė	8
1.4. Miestų problemos	10
1.5. Miestų raida	11
1.6. Miesto gyventojai	12
1.6.1. Gyventojų skaičius ir struktūra	12
1.6.2. Gyventojų struktūros teritorinė diferenciacija	14
1.7. Miestas gyvenviečių sistemoje	16
1.7.1. Gyvenviečių sistemų pagrindiniai bruožai	16
1.7.2. Lietuvos gyvenviečių sistema	17
2. PROCESAI. PROBLEMOS	22
2.1. Užimtumas. Nedarbas	22
2.2. Gyventojų sveikata	24
2.3. Ekonominė bazė. Ekonomikos plėtra	25
2.4. Gyventojų mobilumas	27
2.5. Gyventojų saugumas mieste	29
2.6. Aplinkos tarša	30
2.7. Eismo sauga	34
2.8. Energijos naudojimas	37
2.9. Triukšmas	39
2.10. Žemė	42
2.10.1. Žemės poreikis	42
2.10.2. Žemės naudojimas	43
2.11. Miesto finansavimas. Investicijos	44
2.12. Nusikalstamumas	46
3. PLANAVIMAS	48
3.1. Planavimo samprata	48
3.2. Planavimo objektas	50
3.3. Miestų planavimo dalyviai	51
3.4. Visuomenės dalyvavimas planuojant	53
3.5. Planavimo rūšys	54
3.6. Planavimo metodai	55
4. PLANAVIMO PASKIRTIS IR TIKSLAI	59
4.1. Paskirtis	59
4.2. Strateginiai miesto tikslai	59
4.3. Fizinio planavimo tikslai. Normos	61
4.4. Planavimo įvertinimas	63
4.5. Planavimo apribojimai. Poveikis gyventojams ir aplinkai	64
5. PLANAVIMO BAZĖ	68
5.1. Informacija	68
5.2. Prognozė	69
6. MIESTO PLĖTRA	71
6.1. Miesto plėtros koncepcijos	71
6.2. Plėtros būdai	73

6.3. Subalansuota plėtra	74
6.4. Miesto plėtros valdymas	75
7. MIESTO STRUKTŪRA	77
7.1. Funkcinės ir fizinės struktūros elementai	77
7.2. Struktūros formavimas	78
7.3. Miesto struktūros tipai	79
7.4. Transporto ir susisiekimo rūšių miesto struktūrai įtaka	84
7.5. Susisiekimo sistemos ir miesto evoliucija	86
8. SUSISIEKIMO SISTEMA	88
8.1. Susisiekimo sistemos sąvoka	88
8.2. Susisiekimo poreikis ir galimybės	88
8.3. Susisiekimo būdai	90
8.4. Susisiekimo planavimo tikslai	91
8.5. Būdai realizuoti susisiekimo tikslus	95
8.6. Teritorijų ir erdvių poreikis	97
8.7. Teritorijų ir erdvių paskirtis	99
9. GATVIŲ TINKLAS	101
9.1. Gatvių tinklo planavimo tikslai	101
9.2. Gatvių, aikščių ir zonų klasifikavimas	104
10. BŪSTAS. GYVENAMOJI TERITORIJA	108
10.1. Būsto poreikis. Būsto tipai	108
10.2. Gyvenamųjų teritorijų funkcinė struktūra	111
10.3. Gyvenamųjų teritorijų fizinė struktūra	113
10.4. Naudotojų zonos	116
10.5. Gyvenamosios teritorijos padėtis miesto struktūroje	118
11. PRAMONĖS (GAMYBOS) TERITORIJOS. APSAUGOS ZONOS	120
11.1. Pramonės teritorijų dydžiai	120
11.2. Pramonės teritorijų funkcinė struktūra	120
11.3. Pramonės teritorijų fizinė struktūra	121
11.4. Sanitarinės ir kitokios apsaugos zonos	122
12. MIESTO CENTRAS	124
12.1. Miesto centras, centrų sistema	124
12.2. Miesto centro planavimo uždaviniai	125
12.3. Centrai miesto struktūroje	126
13. ŽELDYNAI	128
14. TECHNINĖ INFRASTRUKTŪRA	132
15. RYŠIAI SU UŽMIESČIU	133
15.1. Priemiestinė zona	133
15.2. Užmiesčio keliai, aplinkkeliai	134
15.3. Automobilių transportas	136
15.4. Geležinkelis	138
15.5. Oro transportas	139
15.6. Vandens transportas	140
LITERATŪRA	142

1. MIESTAS

1.1. Miesto sąvoka

MIESTAS – didelė gyvenamoji vietovė, administracijos, prekybos, pramonės ir kultūros centras (*Dabartinės lietuvių kalbos žodynas. V.: Mokslo ir enciklopedijų leidykla, 1993. 967 p.*).

MIESTAS – gyvenvietė, kuri pagal teisės aktus priskiriama miestų kategorijai. Paprastai turi daug didesni gyventojų skaičių negu kaime, dauguma gyventojų dirba ne žemės ūkyje (*Советский энциклопедический словарь. М., 1988. 1599 p.*).

MIESTAS ar savivaldybė visais laikais buvo puiki vieta susirinkti, tai vieta, kur vyksta bendruomenės gyvenimas, vieta, be kurios, pasak Thomo Hobbeso, gyvenimas tampa koka, ubagiškas, vienišas, šiurkštus ir trumpas. Miestai bei didmiesčiai vilioja žmones, kurie nori juose gyventi, dirbti, atvykti kaip turistai ar tik į kultūros renginius. Tradiciškai miestuose sutelkti gausūs ištekliai bei valdžia.

Žodžio „citta“, „cite“ ir „ciudad“ (šaknis kilusi iš lotyniško žodžio *civitas*) etimologija aprėpia dvi esmines sąvokas – materialią, archeologinę, topografinę ir miesto planavimo sampratą. Miestas – tai žmonių suėjimo vieta ir, pasak vienos italų enciklopedijos, „istorinis bei teisinis reiškiny, sudarantis pamatinį visuomenės gyvenimo branduolį“.

Graikišką žodį polis taip pat galima suprasti dvejopai. Tai viduramžių miestas teritorine prasme su pastatų bei erdvių sankaupa, ir miestas teisine prasme kaip politiškai organizuotą, bendrų tikslų siekiančių žmonių bendruomenę.

Tas pačias prasmes turi prancūziškas žodis *cite*, ispaniškas *ciudad* ir t. t.

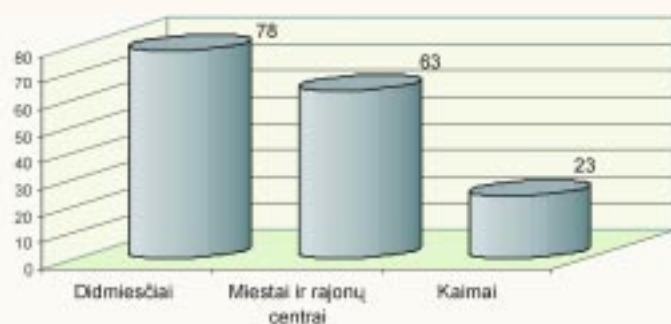
Pastaruoju metu miestas ar didmiestis vis dažniau tapatinamas su savivaldybe (*commune, municipio, Gemeinde, comune*) kaip autonominiu teritoriniu vienetu, sudarytu iš tam tikrus interesus puoselėjančių gyventojų, apgyvendintu centru su organizuota statyba, visuomeninėmis paslaugomis ir savo administracija (*Europos urbanistikos chartija. Europos spaudos tarnyba. 1993. 112 p. (vertimas)*).

Tradicioinio miesto identifikavimo dažniausiai minimi kriterijai:

- statistinis – gyventojų skaičius,
- socialinis – gyventojų užimtumo struktūra,
- teisinis statusas – teisės aktų egzistavimas,
- istorinis – įkūrimo laikotarpis, tikslai,
- administracinis – šalies administracinio padalinio centras arba ne centras, neformali reikšmė gyvenviečių sistemoje,
- gyvenamosios erdvės apstatymo tankis, aukštis, gyvenamųjų namų tipai.

Šių kriterijų visuma apibūdina miestą – gyvenamąją vietovę, kurios gyventojai dirba įvairiose srityse, tačiau dauguma ne žemės ir miškų ūkiuose bei žvejyboje; gyvenamoji vietovė yra politinis, organizacinis, kultūros, paslaugų ir kitoks jį supančios teritorijos centras; gyvenamojoje vietovėje vyrauja antropogeninė aplinka, naudojama daug intensyviau negu gretimos jam erdvės.

Gyvenviečių dydžiai ir gyvenančių daugiabučiuose namuose skaičius, 2002 m.



LLRI tyrimas, 2002

Netradicinis miesto identifikavimas yra Jungtinių Tautų statistikos tarnybos rekomenduotą sąvoką gyventojų aglomeracija laikyti pagrindiniu kriterijumi, apibrėžiančiu miesto vietoves gyventojų surašymuose.

Gyventojų aglomeracija – sandaupa gyventojų namuose, kurie sudaro sąlygiškai nepertraukiamą apstatymą. Pagal tarptautinę sampratą aglomeraciją sudaro grupė namų, nutolusių vienas nuo kito ne toliau kaip 200 m.

Jeigu tokioje namų grupėje gyvena ne mažiau kaip 2000 gyventojų – tai miesto aglomeracija. Ribos, nuo kurių namų grupė laikoma miesto aglomeracija, yra labai skirtingos, pvz.:

- Danijoje – 200 gyv.,
- Škotijoje – 500 gyv.,
- Anglijoje ir Velse – 1000 gyv.,
- Prancūzijoje – 200 gyv.,
- Graikijoje – 10000 gyv.

Tarp miesto ir gretimų teritorijų yra ryšiai, t. y. tam tikra priklausomybė, interesai, kurie pasireiškia fiziniais srautais (gyventojų kelionės, krovinių pervežimai transporto priemonėmis), pinigų ir informacijos srautais ir pan. Todėl susidaro naujas darinys, dažnai vadinamas miesto regionu. Jį sudaro branduolys (arba – centrinis miestas) ir tie priemiesčiai, kurie pagal švytuoklinės migracijos dydį, gyventojų užimtumo struktūrą, gyventojų tankį ir jų skaičiaus augimo tempus bei kitus kriterijus yra miesto funkcinė dalis.

Miesto regiono minimalus gyventojų skaičius:

- Belgijoje – ne mažiau kaip 80 tūkst.,
- Olandijoje – ne mažiau kaip 100 tūkst.

1.2. Miestas kaip sistema

Miesto kaip sistemos pripažinimą lėmė mokslo pažanga ir miestų planavimo bei jų valdymo krizė, taip pat viltis, kad šią krizę ir sunkumus padės išspręsti sisteminis požiūris ir matematiniai metodai.

Miesto sistemą sudaro tokia visuma:

- elementai: bendruomenė; socialinė, ekonominė ir techninės sistemos (posistemės); miesto dalys, identifikuojamos kaip skirtingų funkcijų zonos, rajonai, kompleksai ar kiti teritoriniai vienetai,

- ryšiai (santykiai, priklausomybės, įtakos): dažniausiai pasireiškia kaip žmonių, transporto priemonių, informacijos, finansų srautai tarp miesto vidaus elementų ir miesto išorės,
- aplinka: natūrali ir antropogeninė (gamtinė ir dirbtinė) vidaus aplinka, kurioje vyksta dauguma miesto procesų, bei miesto išorė, be kurios miesto gyvavimas iš esmės neįmanomas. Natūrali ir antropogeninė vidaus ir išorės aplinka daro įtaką ryšiams ir elementams.

Miesto sistemos pripažinimas reiškia, kad:

- ne bet kokia visuma, o tik turinti visus būtinus požymius gali būti vadinama sistema,
- bet kurio miesto elemento (posistemės) pasikeitimas lemia kitų elementų (posistemų) ir jų ryšių bei ryšių su miesto išore pasikeitimus,
- sistema įgyja palankias savybes, kuriomis negali pasižymėti sistemą sudarantys elementai. Sistemoje atsiranda ir neigiamų požymių. Tačiau bendras miesto sistemos funkcionavimo palankus efektas yra didesnis negu sistemą sudarančių elementų ar miesto posistemų atskiro funkcionavimo atveju gaunamų efektų suma (čia kalbama ne apie absoliutų efektą, o santykinį),
- miesto sistema gali būti suskaidyta į žemesnio rango teritorines posistemas, pastaroji – į dar smulkesnes (zonų – rajonų – pastatų grupių – pastato, pastarasis galėtų būti žemiausio rango posistemė). Prireikus pastatas gali būti traktuojamas kaip atskira sistema. T. y. miesto posistemės yra hierarchinės,
- miesto sistema gali būti suskaidyta į funkcines posistemas, pvz., į socialinę, susisiekimo, želdynų, vandens tiekimo ir t. t.,
- miestas – atvira sistema: ji yra regiono, šalies gyvenviečių sistemos posistemė; ją veikia krašto ekonomika, vidaus ir užsienio rinka ir kt.,
- miesto sistemos funkcionavimas nėra iš anksto nulemtas, nors miestas ir turi planą. Jos veiklai daro įtaką daugybė atsitiktinių veiksnių, tarp jų – miesto valdymas. Esamo ar suplanuoto miesto funkcionavimas gali būti prognozuojamas tik esant tam tikrai tikimybei. Ją apskaičiuoti sunku. Tačiau tai nepaneigia elementarios tiesos – miestas yra valdoma sistema. Svarbu, kas ir kaip valdo.

Visos šios miesto sistemos savybės ir požymiai yra įtraukti į analizės ir planavimo procesus, planavimo principus.

Miestą galima apibūdinti ir kitaip – kaip sistemą, sudarytą iš trijų posistemų:

- gyventojų, įmonių ir valdžios institucijų poreikių ir vykdomų funkcijų,
- poreikiams realizuoti ir funkcijoms vykdyti reikalingų galimybių ar sąlygų,
- pirmųjų dviejų posistemų veiklos pasekmių.

Praktiškai kiekvienam poreikiui realizuoti ir funkcijai vykdyti reikalingos fizinės ir organizacinės struktūros, t. y. žemės sklypai, statiniai, techninė ir kitokia įranga bei visa tai statančios, eksploatuojančios ir naudojančios įmonės.

Paprastai žmogaus poreikiai apibūdinami trimis pagrindinėmis grupėmis:

- biologiniai poreikiai (maistas, miegas, apsirengimas, būstas, ...),
- socialiniai poreikiai (darbas, bendravimas, ...),
- estetiniai poreikiai (kultūros, meno vertybės, hobis, ...).

Iš šių grupių galima atrinkti poreikius, kuriuos atitiks stambios miesto funkcinės zonos, pvz.:

gyventi – gyvenamoji zona,

dirbti – pramonės, verslo, komercinės ir kitokio tipo zonos, teritorijos ar statiniai, pramogoms ir poilsiui – poilsio ir pramogų zonos (gamtinės ar dirbtinės aplinkos teritorijos),

susisiekimui – gatvių tinklas ir funkcionuojanti lengvųjų automobilių ar viešojo susisiekimo sistema.

Kiekviena gyventojų grupė pagal socialinius, demografinius, sveikatos būklės ir kitus požymius formuoja specifinius reikalavimus fizinėms struktūroms (ar erdvėms), pvz.:

šeimos: be vaikų	– namų tipai,
daugiavaikės	– butų tipai ir dydis,
senyvo amžiaus	– specifiniai reikalavimai įrangai (liftams, laiptams ir t. t.).
narys, turintis negalią	–
vieniši asmenys	–

Jeigu poreikiai ir galimybės atitinka vieni kitus – problemų nėra. Tačiau praktiškai visada yra problemos arba galima vadinti – disproporcijos.

Poreikių ir galimybių disproporcijos susiklosto savaime arba sudaromos specialiai dėl daugelio priežasčių:

- nežinomi tikrieji poreikiai, kurie turėtų nulemti konkretų fizinės ir organizacinės struktūros plėtojimą,
- tai gali būti pasekmė objektyviai egzistuojančio dėsningumo – poreikių (vertybių ar tikslų) evoliucijos,
- finansinių išteklių stokos,
- netikusių politinių sprendimų ir miesto valdymo,
- miesto fizinės struktūros inercijos palyginti su dinamiška poreikių sistema,
- reguliuoti žemės naudojimą, susisiekimo procesus.

1.3. Miestų reikšmė

Šiuolaikinė civilizacija – tai miestų civilizacija. Kuo didesnis miestas, tuo paprastai didesnė jo vietinė, regioninė, šalies, o didžiausiųjų – pasaulinė reikšmė visuomenės raidai. Didmiesčiai tapo vadovavimo ir kontrolės centrais.

Miestų reikšmę visuomenės gyvenime lemia jų patrauklumas:

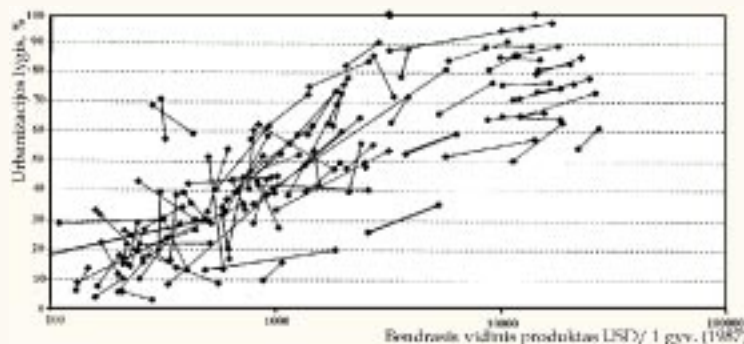
- ypatinga miesto dvasinė atmosfera,
- intensyvi ir įvairi kultūros veikla,
- informatyvumas (t. y. sukaupiantis ir teikiantis daug žinių),
- bendradarbiavimo ir karjeros galimybės,
- gera terpė kūrybiniam ir profesiniam augimui.

Patrauklumas lemia aukštos ir aukščiausios klasės specialistų, retų profesijų žmonių, mokslininkų susitelkimą. Todėl didmiestyje yra didesnis darbo našumas, gaminama sudėtingesnė produkcija, o visa miesto veikla yra intelektualesnė negu mažesniuose miestuose.

Didmiesčiai yra daug atsparesni galimiems veiklos nuosmukiams, nes čia dėl didelės profesijų ir kvalifikacijų įvairovės lengviau persikvalifikuoti, pakeisti veiklos pobūdį. T. y. miestai išlaiko sugebėjimus atsinaujinti, kurti ir realizuoti idėjas.

Tolesnė pažanga visose visuomenės veiklos srityse liks susijusi su miestais, t. y. su socialinės ekonominės ir kitų veiklos rūšių teritorine koncentracija. Koncentracija gali įgyti įvairių formų arba fizinę koncentraciją galės pakeisti komunikacinės sistemos.

Urbanizacijos lygis ir bendrojo vidinio produkto dydis įvairiose šalyse 1970–1995



World Development Indicators CD ROM, The World Bank, 1998

Mieste vykstantys procesai yra priešaringi:

- | | | |
|--------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| koncentruoja žmones | - | izoluoja žmones, jie susvetimėja (pvz., menkas bendravimas daugiabučiuose namuose, anonimiška gatvės ir viešųjų erdvių minia), |
| padaro turtingu | - | arba skurdžiu, benamiu, |
| didmiestis gali padėti užkopti į aukščiausią karjeros pakopą | - | didmiestis neapsaugo žmogaus nuo degradacijos. Kai kas sako, kad gali atsirasti miesto „laukiniai“, užaugę už bet kokios kultūros ribų ir sugebantys išgyventi miesto „džiunglėse“ (inžineriniuose kolektoriuose, sąvartynuose ir pan.), |
| gali egzistuoti klestintys miesto rajonai | - | kartu gali egzistuoti degraduojantys rajonai, |
| butų rinkoje gali būti didelė pasiūla | - | žmonės, turintys mažesnes pajamas, nepajėgūs apsirūpinti kokybišku būstu; gali egzistuoti benamių problema, |
| darbo rinkoje gali būti darbo vietų pasiūla | - | tačiau jų negali užimti darbo ieškančios žmonės, nes neturi reikiamos kvalifikacijos. |

Miestų vidiniai procesai ir miestų konkurencija, ekonominiai ir kiti veiksniai nulemia skirtingus miestų raidos tempus, miestų stagnaciją ar regresiją. Todėl vieni tampa pasaulio, Europos, šalies, jos regionų polifunkciniais centrais, kiti – periferiniais, mažiau reikšmingais, miestais. Dar kiti – kultūros, modernios pramonės, mokslo, pramogų, madų ir t. t. centrais.

Nors miesto reikšmė siejama su jo dydžiu, tačiau tai neleidžia teigti, kad didmiesčiai yra „geriausi“ miestai.

Įvairiausių funkcijų, dydžių, tipų miestai, miesteliai ir net kaimai papildoma vienas kitą. Taip susidaro sistemos, kurioje kiekvienas gyventojas gali rasti sau tinkamą erdvę, tenkinančią daug daugiau interesų negu pavienis miestas.

Vien pastaruoju šimtmečiu buvo ne viena miesto reikšmės samprata:

- miestų reikšmės absoliutinimas įvertinant vien pažangiąsias puses,
- miestų reikšmės neigimas dėl jų socialinių ir kitų blogybių hiperbolizavimo (tuo pačiu metu kaimai, miesteliai buvo idealizuojami),
- optimalaus miesto teorija, teigianti tokių miestų egzistavimo prielaidas ir tokių miestų kūrimo tikslą. Tai noras surasti tam tikro dydžio miestą, kuriame gyvenimo sąlygos ir socialinės ekonominės bei techninės sistemos funkcionuotų optimaliai (pvz., optimalus miestas socialinio klimato požiūriu

laikytinas 10 tūkst. gyv., elektros energijos tiekimo sistemos požiūriu – 1 mln. gyventojų). Griežtai kalbant, optimalus miestas neegzistuoja, todėl terminas sąlygiškas,

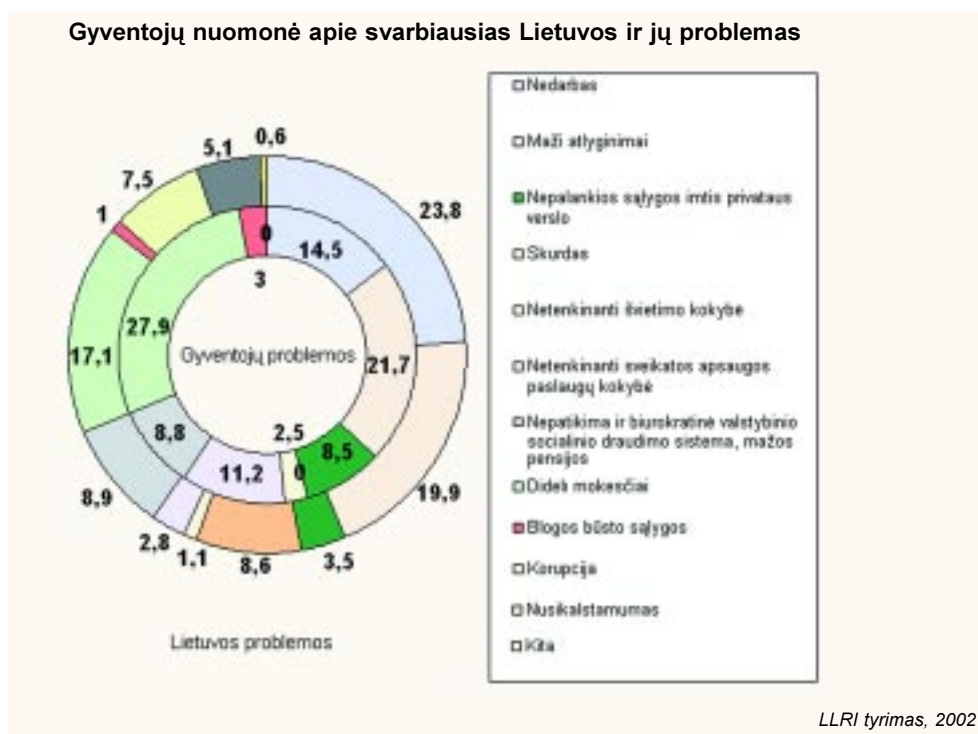
- perspektyviais (t. y. – ateities) miestais šiandien laikomi vidutiniai miestai dėl harmoningesnės aplinkos.

1.4. Miestų problemos

Pasaulio mastu žmonių gyvenimo sąlygas ir gyvenviečių (tarp jų – miestų) problemas 1972 m. pirmą kartą aptarė Jungtinių Tautų Habitat konferencija.

Po 24 metų Habitat II konferencijoje Stambule 1996 m. buvo konstatuota, kad gyvenviečių problemų nesumažėjo, liko tos pačios ir atsirado naujos, susijusios su urbanizacijos proceso raida ir ekonominės bei kitokios veiklos globalizacija.

1.3 pav.



Habitat II konferencijoje identifikuotos tokios globalios problemos:

- finansinių resursų ir darbo vietų stoka,
- augantis benamių skaičius ir lūšnyų plėtimasis,
- didėjantis skurdas ir atotrūkis tarp turtingųjų ir vargšų,
- nusikalstamumo augimas, saugumo mažėjimas,
- blogėjanti butų fondo būklė,
- blogėjanti paslaugų ir miesto inžinerinės infrastruktūros kokybė,
- blogėjanti sveikatos ir švietimo įstaigų veiklos kokybė,
- neracionalus žemės naudojimas, žemės įstatymų netobulumas,
- gatvių tinklo perkrovimas,
- didėjanti aplinkos tarša,
- želdynų stoka,
- nekoordinuota miestų plėtra,
- gyventojų pažeidžiamumas stichinių ir kitokių nelaimių atveju.

Visos šios problemos būdingos ir Lietuvos miestams, nors kartu kiekvienas iš jų yra nepakartojamas, tarp to – ir problemomis.

Viena problema gimdo kitą ar kitas problemas. Todėl jos yra susijusios, o nurodyti problemų priežasčių pradžią neįmanoma. Visą civilizacijos raidą, kartu ir miestų raidą, lydėjo ir gera, ir bloga. Tačiau nepaisant miestų problemų, jie buvo, yra ir liks civilizacijos, ekonominės plėtros, socialinės, kultūrinės dvasinės ir mokslo pažangos centrai.

Viena iš problemų egzistavimo priežasčių paprastai yra laikoma finansinių resursų stoka ir nekokybiškas miesto valdymas. Miesto raida nėra izoliuota nuo šalies ekonomikos būklės, o efektyvus finansinių resursų ir miesto valdymas neįmanomas be strateginio ir fizinio planavimo, t. y. be bendrojo miesto plano. Miesto planavimo logiškas tęsinys yra miesto valdymas – planavimo sprendinių įgyvendinimas. Būtent nuo valdymo kokybės priklauso problemų išsprendimas, sušvelninimas ar naujų atsiradimas.

1.5. Miestų raida

Miestų ir miestų sistemų raida bei lydinčys procesai vadintini urbanizacija.

Urbanizacija – miestų ir jų gyventojų skaičiaus augimas; miesto gyvenimo būdo plitimas į artimas ir vis į tolesnes vietas; miestų vaidmens visuomenės gyvenime didėjimas; gyvenviečių formų įvairovių paplitimas.

Pirmasis etapas – paprastai nurodoma XIX amžiaus pabaiga. Pramonės revoliucija ir žemės ūkio produktyvumo augimas sukėlė intensyvią kaimo gyventojų migraciją į miestus ir miestų augimą. Techninės raidos lygis lėmė lokalinę koncentraciją ir kompaktišką miestą.

Antrasis etapas – maždaug du XX amžiaus trečdaliai. Urbanizacijos procesas ir jo pasekmės tapo sudėtingos ir naujos – anksčiau nelaikytos svarbiomis: aplinkos tarša, socialinė patologija ir t. t. Toliau vyko intensyvi kaimo gyventojų migracija į miestus. Komunikacijų pažanga sudarė prielaidas gyventojų išcentrinei migracijai, priemiesčiams augti ir jų veiklai integruotis su miestu (suburbanizacija); kaimo vietas glaudžiai susieti su miestu (ruralurbanizacija). Miestai suformavo mažas ir didesnes sistemas. Didžiausios sistemos įvairiose šalyse pavadintos aglomeracijomis, konglomeracijomis, konurbacijomis, urbanizuotais regionais.

Trečiasis etapas – nuo XX amžiaus paskutiniųjų dešimtmečių tęsiasi ir toliau. Urbanizacijos raidą lemia pasaulio mastu vykstančios permainos:

- atviros sienos,
- prekių, pinigų, kapitalo ir darbo jėgos judėjimo laisvė,
- rinkų ir įmonių internacionalizavimas,
- nepaprastai sparti susisiektimo ir ryšių pažanga.

Taip kuriasi milžiniškos (jau ne vien regioninės ar šalies) sistemos – Europos ir pasaulio sistemos. Nyksta šalių izoliuotumas. Vienos šalies krizės pasekmės gali būti jaučiamos visame pasaulyje.

Visa tai skatina tolesnę gyventojų ekonominės, socialinės bei kitokios veiklos koncentraciją miestuose. Tačiau vieni miestai tampa finansų ar gamybos ir pan. centrais, kiti – regresuoja. Kuo miestas yra arčiau Europos svorio centro, tuo geresnės jo raidos galimybės. Kuo jis toliau – tuo miestas izoliuotesnis ir turi mažesnes plėtros galimybes.

Trečiasis etapas yra dinamiškiausias. Gana greitai gali įvykti esminiai pokyčiai, kuriuos lemia komunikacijų plėtra.

1.6. Miesto gyventojai

1.6.1. Gyventojų skaičius ir struktūra

Miesto gyventojų skaičius – tai pasekmė ilgalaikių procesų:

- miesto ekonominės bazės raidos,
- natūralaus gyventojų prieaugio (gimimų ir mirimų skaičiaus skirtumas),
- mechaninio prieaugio (atvykusių ir išvykusių gyventi kitur skirtumas),
- miesto administracinių ribų keitimų.

Šie procesai nėra uždari, vyksta ne vien mieste, bet ir visoje šalyje, jeigu nėra kliūčių – kelių šalių regione.

Miestų, miestelių, kaimų sistemoje (tuo labiau aglomeracijose, miestų regionuose) vyksta nuolatinė ar sezoninė dirbančiųjų, mokinių, pirkėjų apykaita – vadinamoji švytuoklinė migracija. Todėl yra vadinamasis nakties gyventojų skaičius (arba nuolatinis gyventojų skaičius) ir dienos miesto gyventojų skaičius (nuolatiniai ir laikinieji gyventojai). Švytuoklinės migracijos egzistavimas gali priversti:

- pirma, patikslinti planuojamosios teritorijos ribas,
- antra, nustatyti jos priežastis, kelionių tikslus, struktūrą,
- trečia, nustatyti papildomą socialinės ir techninės infrastruktūros poreikį.

Miesto ekonominės bazės raida, natūralus ir mechaninis prieaugis lemia gyventojų amžiaus struktūrą. Yra trys būdingos gyventojų amžiaus piramidės, kurių pagrindą sudarytų: jauni žmonės (paprastai didelio natūralaus gyventojų prieaugio pasekmė); subrendę žmonės; pagyvenę žmonės (neigiamas natūralus gyventojų prieaugis). Lietuvos miestams būdingesnis antrasis ir trečiasis tipai.

Susiklosčiusi amžiaus struktūra ir ją lėmusių procesų tendencijos leidžia konstatuoti, o iš dalies ir prognozuoti:

- pagrindinių gyventojų grupių – ikimokyklinio, mokyklinio amžiaus, studentų, dirbingo amžiaus ir dirbančiųjų, pensininkų – dydžius,
- šių grupių poreikius lopšeliams, darželiams, mokykloms sveikatos ir globos įstaigoms bei kitai socialinei infrastruktūrai, kitokio tipo paslaugoms ir darbo vietoms, inžinerinei infrastruktūrai ir t. t.,
- poreikių dinamiką. Pasikeitusi amžiaus struktūra pakeis ir poreikius po 5, 10 ar daugiau metų. Todėl paprastai atsiranda, pavyzdžiui, darželių, mokyklų ar kitų statinių ir teritorijų konversijos reikmė.

Šeimų skaičius ir jų dydis, vyrų ir moterų skaičiaus santykis – taip pat svarbūs planavimo duomenys, kuriais remiantis sprendžiama apie:

- būsto poreikį, siektiną jo dydį ir tipą,
- pageidautiną darbo vietų pobūdį.

Gyventojų pajamos ir išlaidos 1 namų ūkio nariui per mėnesį (metus) ir jų pasiskirstymas rodo:

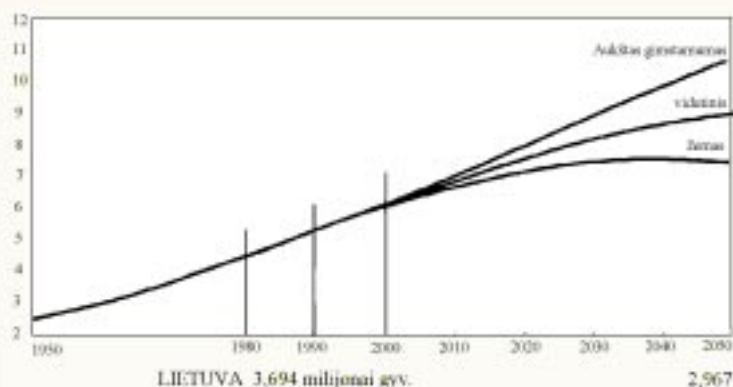
- gyventojų turtingą segregaciją,
- jų mokumą,
- investicines galimybes.

Miesto bendruomenė yra daug sudėtingesnė negu jos apibūdinimas pagal amžių, šeimyninę padėtį, lytį, gaunamas pajamas ir kitus tradicinius požymius. Tai susiję su specifinių ir vadinamųjų probleminių grupių žmonėmis. Antai:

- žmonėmis su negalia,
- nepilnomis šeimomis,
- jaunais be darbo žmonėmis, nuolatiniais bedarbiais,

1.4 pav.

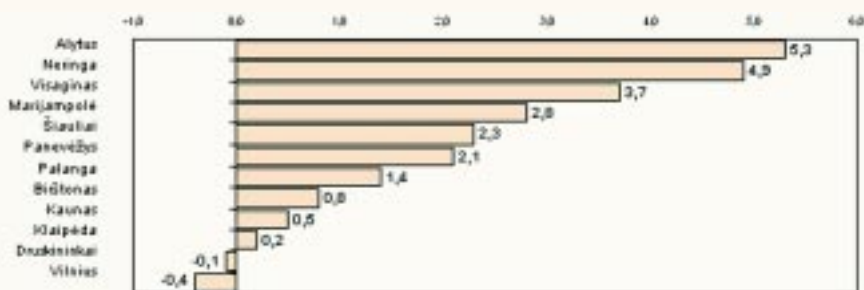
Pasaulio gyventojų augimas ir prognozė (milijardai)



BRIEFING PACKET.
1998 Revision.
World Population
Estimates and
Projections. UN,
New York

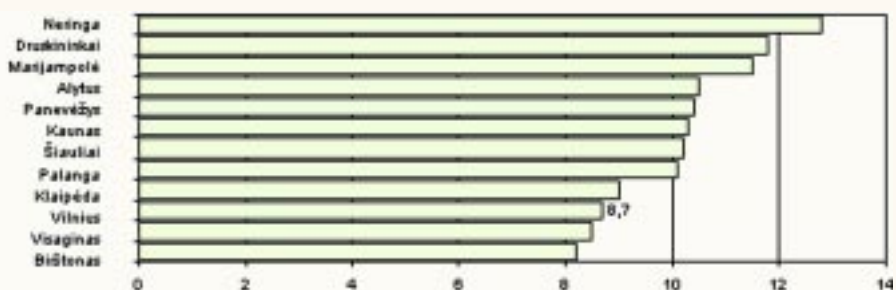
1.5 pav.

Natūralus gyventojų prieaugis miestuose. 1996 m.



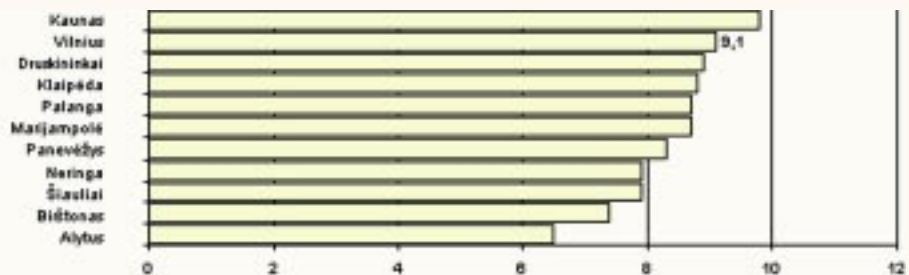
1.6 pav.

Gimstamumas miestuose. 1996 m.

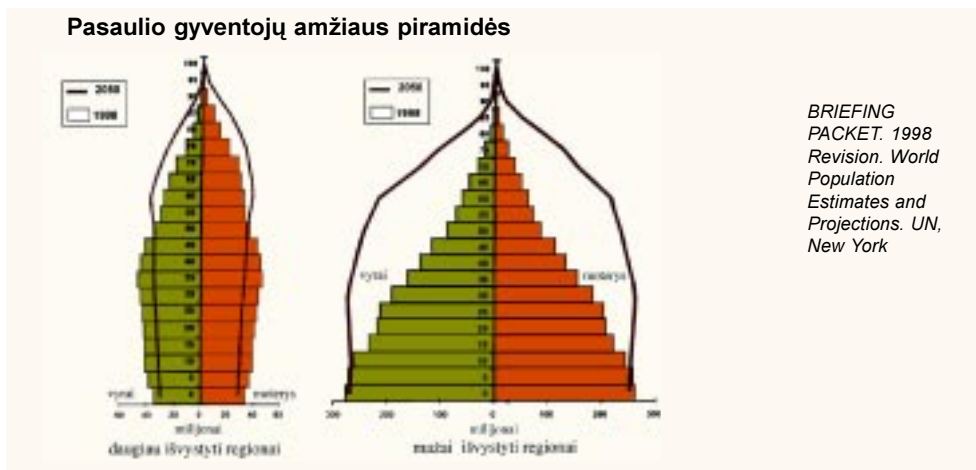


1.7 pav.

Gyventojų mirtingumas miestuose. 1996 m.

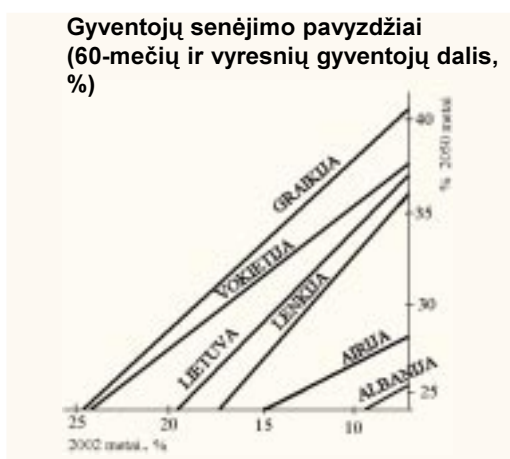


1.8 pav.



dirbančiais pensininkais,
asocialiomis šeimomis ir asmenimis,
žmonėmis, susirgusiais AIDS,
narkomanais,
vagimis, plėšikais ir kitais į juos panašiais,
beglobiais, benamiais, valkatomis.

1.9 pav.



Fizinės aplinkos pritaikymas
žmonėms su negalia yra miesto deta-
laus planavimo ir projektavimo objek-
tas.

Visų kitų grupių sukeltos pro-
blemos tik iš dalies yra miesto plana-
vimo objektas ir dažniausiai tai yra
prevencinių veiksmų ir priemonių pla-
navimas.

1.6.2. Gyventojų struktūros teritorinė diferenciacija

Bendrieji statistiniai duomenys neatskleidžia tikrosios padėties. Praktiškai visi gyventojų struktūros požymiai yra labai diferencijuoti. Tačiau Lietuvos miestų teritorinei požymių diferenciacijai apibūdinti paprastai trūksta statistinių duomenų.

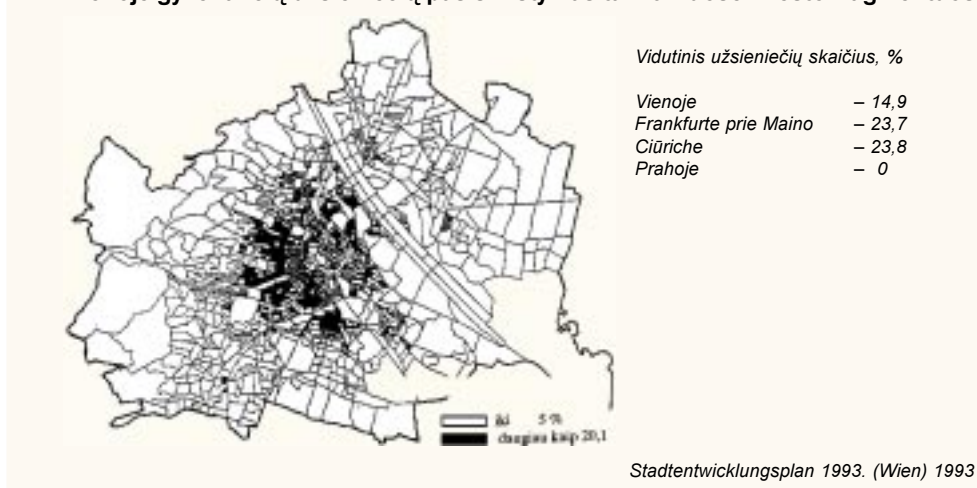
Gyventojų struktūros miesto teritorijoje diferenciacijos bendrieji bruožai:

- legalūs ir nelegalūs ekonominiai imigrantai („svečiai darbininkai“ Vokietijoje) iš mažiau išsivysčiusių šalių. Jie paprastai buriasi centrinėse miesto dalyse, labiausiai apleistose ir pigiausiose pragyventi,
- asocialios šeimos ir asmenys, narkomanai, benamiai, valkatos taip pat buriasi centrinėse miesto dalyse, prie geležinkelio ir kitų stočių, turgų, komunalinėse ir sandėlių zonose, blogiausiai prižiūriuose ir apleistuose namuose, pastatuose,
- tautinės mažumos gana dažnai sukuria lokalias ir izoliuotas bendruomenes, pvz., čigonų taboras Vilniuje,

- atsiranda prestižiniai miesto rajonai – ambasadų, turtingų ir žymių žmonių, intelektualų, valdžios atstovų gyvenamieji rajonai,
- specialiai projektuojami, statomi ir naudojami turtingų žmonių rajonai ar stambios namų grupės miesto periferijoje ar užmiestyje, fiziškai izoliuotos nuo išorinės aplinkos, saugomos.

1.10 pav.

Vienoje gyvenančių užsieniečių pasiskirstymas tam tikruose miesto fragmentuose



Ne vienoje šalyje pasitvirtina 3 koncentrinų zonų miesto modelis:

- miesto centrinėje dalyje būdinga didžiausia vyresniojo amžiaus ir neturtingesniųjų gyventojų tikimybė (Vakarų Europos šalyse – imigrantų koncentracija),
- miesto vidurinė zona – „pilka“ arba mišri zona,
- periferinėje zonoje – ryški turtingesnių ir jaunų žmonių dalis.

Toks 3 koncentrinų zonų modelis yra ne stacionarinis, o dinaminis. Todėl ši struktūra gali būti vieną ar kelis penkmečius ar dešimtmečius, o paskui – pasikeisti. Taip jau yra buvę – turtingesnis centras ir vargšų priemiestis. Vėliau – centro apstatymas paseno, turtingesnieji išsikėlė į priemiesčius ir t. t.

Vilniuje, pavyzdžiui, jauniausių gyventojų banga slenka (slinko) kartu su gyvenamųjų rajonų statyba nuo vidinės miesto dalies per Lazdynų rajoną į periferinius Pašilaičių ir kitus rajonus. Tarp slenkančios bangos maksimumų yra 15–17 metų laikotarpis. Tai susiję su jaunų šeimų įsikūrimu naujame rajone, didesniu gimimų skaičiumi. Po 15–17 metų šeimos pasensta, mažesnė gimimų tikimybė. Todėl keičiasi poreikiai: gyvenamieji rajonai per du dešimtmečius išgyveno vietų lopšeliuose, darželiuose, mokyklose trūkumą, normalų aprūpinimą ir jų perteklių.

Gyventojų struktūros teritorinių pokyčių viena iš prielaidų – transporto priemonių tobulėjimas, o svarbiausia – lengvųjų automobilių nepaprastas paplitimas.

Svarbus veiksnys yra vertybių pasikeitimas. Taip miestų centrams, senamiesčiams atgimti padėjo turtingųjų prestižas turėti antrą butą centro, senamiesčio solidžiuose, taip pat istoriniuose pastatuose.

1.7. Miestas gyvenviečių sistemoje

1.7.1. Gyvenviečių sistemų pagrindiniai bruožai

Gyvenviečių sistema – tai kaimų, miestų, miestų regionų, aglomeracijų ir kitų gyvenviečių formų visuma, kurioje egzistuoja įvairaus dydžio vidaus ryšiai; visuma, kuri turi išorinius ryšius su aplinka, ir ši visuma atlieka tam tikras socialines, ekonomines funkcijas.

1.11 pav.

Gyventojų tankis



Pasaulio atlasas.
Lietuva. Pradai,
Vilnius, 1996

Gyvenviečių sistemos egzistuoja objektyviai.

Tačiau joms nustatyti (identifikuoti) reikia tam tikro susitarimo dėl kriterijų skaičiaus, jų turinio, svarbos ir t. t. Svarbiausi kriterijai:

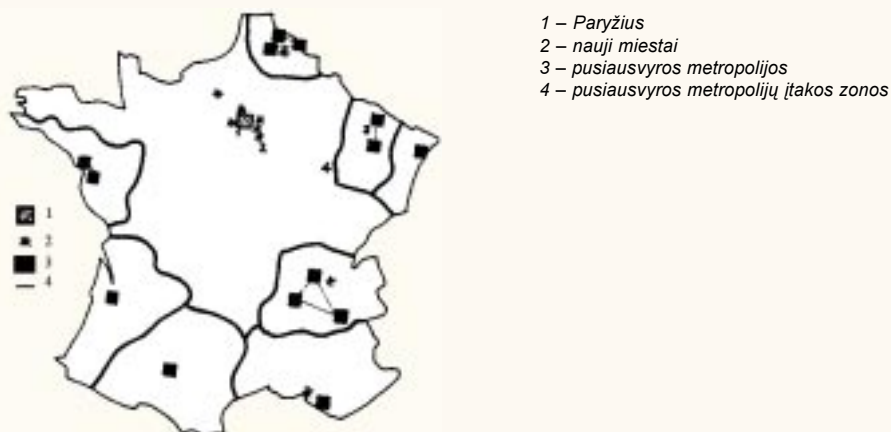
- ryšių intensyvumas,
- gyvenviečių tankis, gyvenviečių dydžių pasiskirstymas,
- gyventojų tankis, užimtumo įvairiuose sektoriuose pasiskirstymas,
- susisiekimo rodikliai: kelių tinklo tankis, viešojo transporto išvystymas,
- užstatymo glaustumas.

Šie ir kiti kriterijai svarbūs ne absoliučia, o santykio prasme. Kriterijų skaitinių reikšmių pasiskirstymai leidžia nustatyti teritorijas, kurių ribose gyvenviečių visuma yra susidariusi dėl bendrų interesų.

Pagrindiniai gyvenviečių sistemų bruožai:

- sistemos yra hierarchinės: jas sudaro posistemės; posistemės yra sistemos žemesnio rango posistemių atžvilgiu ir t. t.,
- kiekviena sistema ir posistemės turi savo centrus. Centrai ir pacentriai sudaro hierarchinę eilutę. Sistemos centre paprastai būna didžiausias miestas, kuomet žemesnė posistemė, tuo mažesnis miestas yra centras,
- šalies gyvenviečių sistemoje (aukščiausio rango sistemoje) visi miestai sudaro

Pagrindinių Prancūzijos gyvenviečių sistemos elementų išdėstymo principinė schema (XX amž. 7–8 dešimtmetis)



tam tikrą hierarchinę eilutę. T. y. miestų dydžiai pagal jų rangą pasiskirsto pagal tokį dėsningumą:

$$N_j = k \cdot N_1 \cdot j^{-a};$$

čia: N_j – j rango miesto gyventojų skaičius,

N_1 – didžiausio sistemos miesto (t. y. gyvenviečių sistemos centro) gyventojų skaičius

a ir k – empiriniai koeficientai.

Pavyzdžiui, jeigu a ir k yra 1, tai 2 rango miestas bus du kartus mažesnis už pirmąjį, 3 rango miestas – tris kartus ir t. t.

- miestų išsidėstymas sistemoje gali būti tolygus arba koncentruotas. Tai liudija visiškai skirtingą sistemų funkcionavimą. Tolygus būdingesnis agrariniam kraštui; koncentruotas – iškasenų ir apdirbamosios pramonės teritorijoms; stambių miestų regionams, aglomeracijoms.
- sistemų (posistemų) centrai nėra lygiaverčiai ir turi nevienodą įtaką juos supančioms teritorijoms. Todėl sistemos gali būti didelės ir mažos, klestinčios ir skurstančios. Taip susidarė progresuojančių ir vadinamųjų depresinių (ar regresuojančių) teritorinių sistemų disproporcijos. Dažniau naudojamas terminas – ekonominiai, socialiniai, aplinkosauginiai ir kiti regionų skirtumai.

1.7.2. Lietuvos gyvenviečių sistema

1962–1967 m. buvo parengta ir tuometinių valstybinių institucijų patvirtinta Lietuvos TSR teritorijos perspektyvinė planavimo schema. Ji buvo pagrįsta prof. K. Šešelgio 1958–1960 m. suformuluota tolygaus regioninių centrų išdėstymo idėja, jos argumentais ir principais.

Šios idėjos praktinis realizavimas darė daugiausiai įtakos ne vien Lietuvos gyvenviečių sistemos, bet ir visos šalies raidai. Nė vienas iš vėlesnių planavimų (gamtos apsaugos, rekreacijos) nesumažino regioninių centrų idėjos gyvybingumo ir neturėjo tokios ryškios įtakos krašto raidai.

Spartus pramonės plėtojimas naujuosiuose regioniniuose centruose leido išvengti hipertrofuotos senųjų (Vilniaus, Kauno, Klaipėdos, Šiaulių, Panevėžio) penkių centrų raidos; palyginti tolygiai absorbavo egzistavusį darbo jėgos perteklių senuosiuose ir naujuosiuose centruose; Alytus, Utena, Marijampolė, Telšiai, Tauragė (naujieji cen-

tra) tapo aukštesnio lygio paslaugų centrais, susiformavo jų įtakos zonos. Šiandien jie yra 10 apskričių centrai. Bet tai nereiškia, kad Lietuvoje yra tiek pat gyvenviečių posistemių, sudarančių šalies sistemą. Gyvenviečių sistema, kuri susiformavo dar sovietmečiu, yra daug sudėtingesnė. Jos hierarchijos struktūrą apibūdina:

- šalies sistema. Jos centras – Vilnius,
- antrojo rango 5 sistemos. Centrai – Lietuvos didmiesčiai Vilnius, Kaunas, Klaipėda, Šiauliai, Panevėžys,
- trečiojo rango 35 sistemos. Jų centrai – didmiesčiai ir dalis rajonų centrų,
- ketvirtąjo rango 94 sistemos. Jų centrai – didmiesčiai, rajonų centrai ir kiti miestai, miesteliai, anksčiau turėję valsčiaus, rajono centro statusą, ir pan.

Dabar regioninių centrų idėja nei teoriškai, nei praktiškai negali būti tęsiama, kadangi:

- nėra jokios galimybės sukaupti milžiniškus resursus prioritetiškai miestams - centrus plėtoti tokiais pat ar panašiais kaip prieš kelis dešimtmečius tempais;
- investicijų, pirmiausia privačių, procesas nėra tiesiogiai valdomas ar tiksliai prognozuojamas;
- net komandinės ekonomikos sąlygomis grynai regioninių centrų idėja nebuvo realizuota. Sparčiai plėtėsi ir kiti miestai (Kėdainiai, Jonava, Mažeikiai), t. y. atsirado veiksniai, kurie papildė grynąją idėją.

Rinkos sąlygomis gyvenviečių sistemai keistis yra daug prielaidų ir priežasčių. Svarbus ir plėtros neapibrėžtumo veiksnys.

Gyvenviečių sistema kol kas iš esmės nepasikeitė, tačiau raidos tendencijos išryškėjo. Šalies raidos tendencijos yra labai diferencijuotos. Konceptualus tendencijų apibūdinimas remiasi trijų zonų principu:

- * aktyvios raidos teritorijos apima Vilniaus, Klaipėdos, Kauno, Panevėžio, Šiaulių miestus ir jų bei gretimų rajonus (tiksliau – jų tiesioginės įtakos zonas), Mažeikius, Akmenę ir jų rajonus; sąlygiškai aktyvūs yra Marijampolės, Alytaus miestai ir rajonai bei Utenos, Tauragės miestai;
- * regresuojančios raidos teorijos apima platų šiaurės rytų regioną, kurio geografiniu centru laikytina Utena; pietryčių regioną, kurio pagrindiniu ekscentru laikytinas Alytus;
- * „buferinės“ teritorijos susidarė Vilniaus, Klaipėdos, Šiaulių, Panevėžio miestų neryškios ar sutampančios įtakos zonų ribose arba labiausiai nutolusiose nuo tų miestų vietovėse.

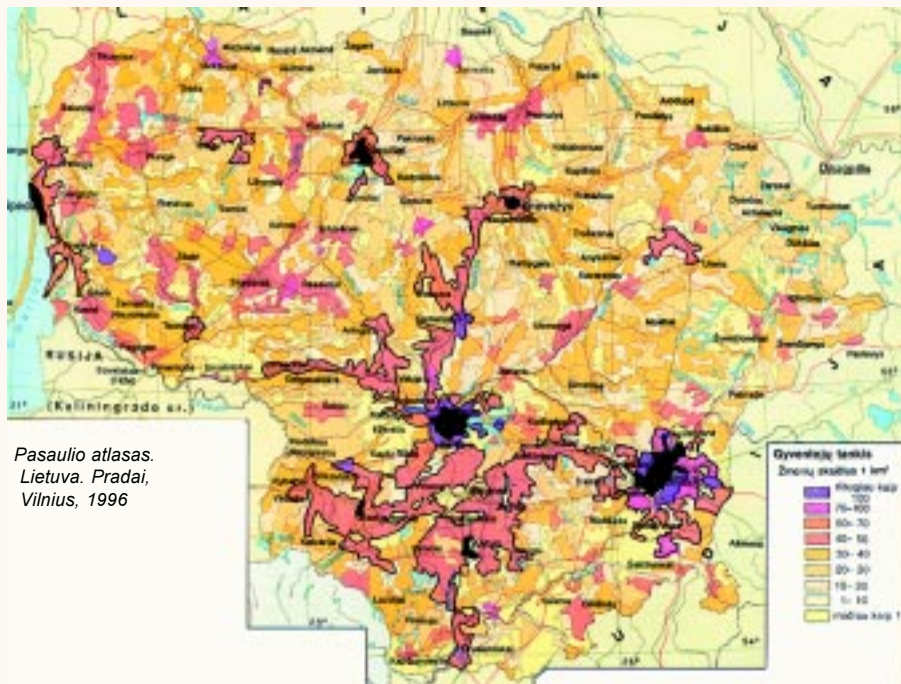
Aktyvias (sąlygiškai aktyvias) teritorijas formuoja didžiausi miestai – pramonės, mokslo, kultūros, paslaugų centrai ir kiti miestai, turintys paveldėtą pramonės potencialą, geležinkelio linijas, pagrindines automagistrales.

Aktyvioms (sąlygiškai aktyvioms) teritorijoms būdingi bruožai:

- * didžiausia gyventojų koncentracija (tankis),
- * didžiausia veiklos įvairovė, mažiausias veiklos nuosmukis,
- * absoliučiai didžiausios tiesioginės užsienio investicijos iki 1998 m., absoliučiai didžiausios investicijos į šalies statybą,
- * didžiausias paslaugų, suteiktų gyventojams, procentas (daugiau kaip 90% krašte suteiktų paslaugų),
- * vyrauja teigiamas natūralus gyventojų prieaugis,
- * mažiausias gyventojų mirtingumas ir sergamumas,
- * mažesnis už krašto vidurkį pensinio amžiaus gyventojų skaičius (%),
- * didžiausia teršalų emisija.

1.13 pav.

Lietuva. Gyventojų tankis



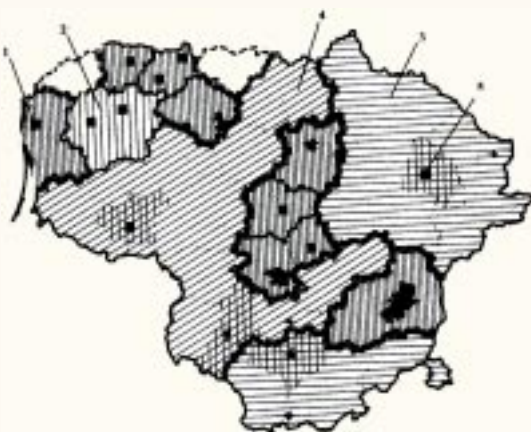
1.14 pav.

Miestai pagal gyventojų skaičių



1.15 pav.

Krašto raidos konceptualus apibūdinimas



- 1 – aktyvios raidos teritorijos,
- 2 – sąlygiškai aktyvios raidos teritorijos,
- 3 – regresuojančios raidos teritorijos,
- 4 – „buferinės“ teritorijos
- 5 – „buferinėse“ ir regresuojančiose raidos teritorijose sąlygiškai aktyvia raida pasižymintys Utenos, Tauragės, Marijampolės, Alytaus rajonai

Regresuojančias raidos teritorijas sudaro rajonai, kurių pagrindinė ekonominė bazė yra žemės ir miškų ūkis, rekreacija. Be to, jiems būdinga geografinė ir komunikacinė izoliacija nuo didžiausių miestų.

Pagrindiniai regresuojančios raidos teritorijų bruožai:

- * vyrauja maži miestai,
- * vyrauja mažo gyventojų tankio rajonai,
- * veiklos monotonija,
- * iš esmės nebūdingos užsienio investicijos iki 1998 m., nepaprastai mažos investicijos šalies statybai (čia ir kitur – be Visagino),
- * suteiktos paslaugos gyventojams sudaro tik keletą procentų bendros paslaugų sumos šalyje,
- * didžiausias neigiamas natūralus prieaugis,
- * didžiausias gyventojų sergamumas ir mirtingumas,
- * daugiausia pensinio amžiaus gyventojų (%),
- * mažiausia teršalų emisija.

Buferinės teritorijos gyvenviečių sistema ir veiklos pobūdžiu yra panaši į regresuojančias. Tačiau dėl palankesnės geografinės padėties ir daug mažesnio komunikacinio izoliuotumo (kai kurios ir dėl palankesnių žemės ūkio sąlygų) buferinės teritorijos pasižymi tokiais, jei lyginsime su regresuojančios raidos teritorijomis, palankiais veiksniais:

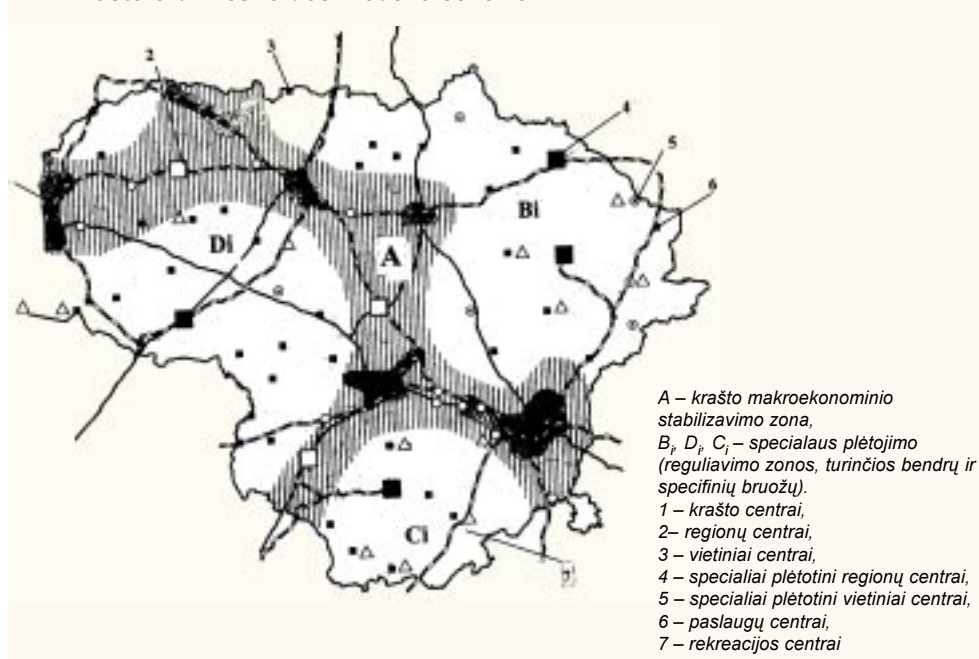
- * vyrauja mažesnis pensinio amžiaus gyventojų skaičius,
- * vyrauja vidutinis neigiamas natūralus gyventojų prieaugis,
- * gyventojų skaičius didėja dėl mechaninio prieaugio arba gyventojų skaičius nedaug mažėja.

Makroekonominiu požiūriu aktyvios (sąlygiškai aktyvios) teritorijos yra pačios svarbiausios, lemiančios šalies plėtrą. Nėra argumentų, kurie galėtų paneigti jų reikšmę šalies ateičiai, praktiškai neegzistuoja tikimybė, kad staiga galėtų atsirasti kitos, jas pakeisiančios teritorijos.

Regresuojančiose teritorijose demografiniai, socialiniai, ekonominiai procesai nėra nauji. Jie vyksta jau kelis dešimtmečius ir tokia jų raida jau yra „užprogramuota“ ateičiai, jeigu neatsiras veiksnų, galinčių pakeisti šiuos procesus.

1.16 pav.

Krašto erdvinės raidos modelio schema



Didelė tikimybė, kad „buferinių“ teritorijų raida pakryps skirtingais keliais – dalis jų integruosis į aktyvios (sąlygiškai aktyvios) veiklos teritorijas, kitos gali tapti regresuojančiomis.

Šie argumentai rodo, kad didėja šalies teritorijų diferenciacija – didėja socialinio, ekonominio išsivystymo, gyvenimo kokybės, patrauklumo investicijoms ir t. t. lygio skirtumai.

Didėjanti šalies raidos diferenciacija, jeigu ji nebus reguliuojama, gali sukelti socialinę įtampą, hipertrofuotą vidinę migraciją ir emigraciją į kitas šalis, miestų ir kaimų krizę, t. y. didesnių miestų augimo bumą ir jų perpildymą, kaimų (ar rajonų, net ir regionų) depopuliaciją.

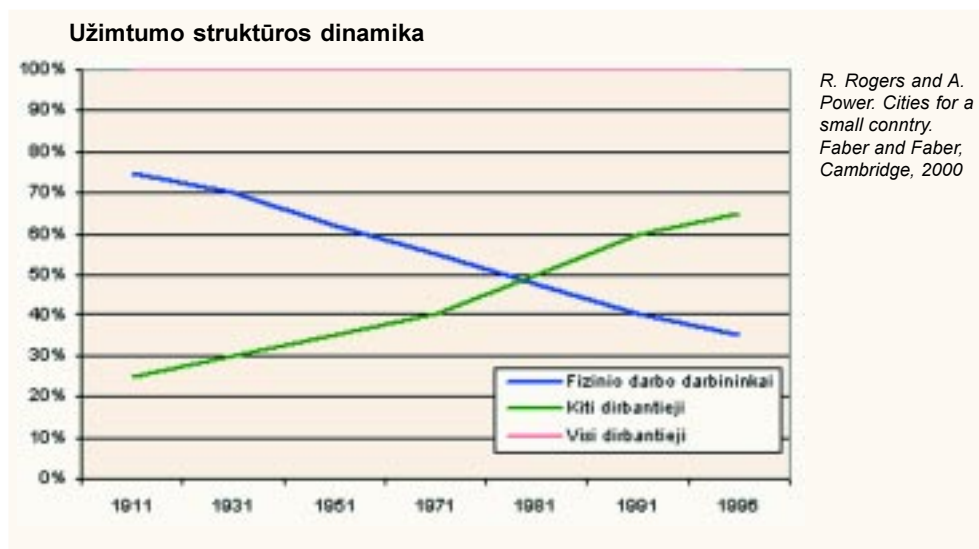
2. PROCESAI. PROBLEMOS

2.1. Užimtumas. Nedarbas

Gyventojų užimtumas ir nedarbo lygis – svarbūs miesto būklės požymiai.

Paprastai 3-5% nedarbo lygis laikomas normaliu ar net ekonomiškai palankiu reiškiniu. Kuo didesnis nedarbo lygis, tuo aštresnės socialinės problemos, atspindinčios miesto ir šalies blogą ekonominę būklę.

2.1 pav.



Būdingosios užimtumo aspektu tokios gyventojų grupės:

Klaipėda, 1999, %

visi gyventojai	100
darbingo amžiaus gyventojai	61
darbo jėga	56
užimti (dirbantys) gyventojai	49
bedarbiai	7

Darbingo amžiaus gyventojų dalis didesnė tuose miestuose, kurie yra jaunesni dėl didelio gimstamumo, jaunų žmonių imigracijos.

Darbo jėga – tai potencialūs dirbantieji, išskyrus besimokančius ir darbingo amžiaus, tačiau nedirbančius dėl įvairių priežasčių (fizinė negalia, užimti savame namų ūkyje – namų šeimininkės; veltėdžiai ir kt.) gyventojus,

Užimti (dirbantys) – dirbantys privačiose, valstybės ir savivaldybių struktūrose; laisvų profesijų žmonės (pvz., rašytojai ir kiti menininkai, kurių pragyvenimo šaltinis – honorarai) ir dirbantys pagal patentus,

Bedarbiai – netekę darbo ar pradedantys darbinę veiklą, miesto žmonės, ieškantys jiems tinkamo darbo.

Gyventojai gali būti užimti:

- bazinės veiklos darbo vietose, t. y. tos veiklos, kurios produkcija ir paslaugos yra eksportuojamos. Šis užimtumas yra pats svarbiausias, nes tik jis stimuliuoja miesto plėtrą,
- nebazinės veiklos darbo vietose, kurių produkcija ir paslaugos vartojamos mieste. Be jos miestas negali normaliai funkcionuoti. Bazinio užimtumo plėtra „automatiškai“ padeda nebaziniam užimtumui neatsilikti nuo poreikių.

Užimtumo analizė yra sudedamoji planavimo proceso dalis. Analizė gali būti:
pagal pagrindines veiklos sritis:

	Vilnius, 1993, %	Gdynė, 1999, %
• žemės ir miškų ūkis, žvejyba, medžioklė		2
• pramonė, statyba	34	33
• rinkos paslaugos (prekyba, viešbučiai, transportas, ryšiai, finansai, nekilnojamasis turtas)	44	51
• nerinkos paslaugos (valdymas, švietimas, sveikatos apsauga...)	21	14

išsamesnė struktūra:

• komunalinės, buitinės paslaugos	4,7
• valdymas	5,5
• sveikatos apsauga	6,1
• pervežimai, ryšiai	7,0
• finansinis tarpininkavimas	7,5
• švietimas	9,2
• statyba	10,7
• prekyba	12,9
• pramonė	23,6
• kita veikla	12,0

itin išsami analizė galėtų išryškinti užimtumo pasiskirstymą pagal daugiau kaip 2000 veiklos rūšių.

2.2 pav.



Užimtumo struktūros analizė leistų nustatyti miesto:

- ekonominę bazę, jos gyvybingumą,
- funkcinį tipą,
- specializaciją, autonomiškumą,
- ūkio modernumą.

Analizės rezultatai naudojami plėtros galimybėms ir tikslams nustatyti.

2.2. Gyventojų sveikata

Gyventojų sveikata priklauso nuo daugybės veiksnių. Dalį jų galima pavadinti aplinkos veiksniais – buto ir namo vidaus, kiemo; darbo, studijų, poilsio ir kitos aplinkos, kuri supa bet kurį gyventoją bet kuriuo jo gyvenimo laikotarpiu.

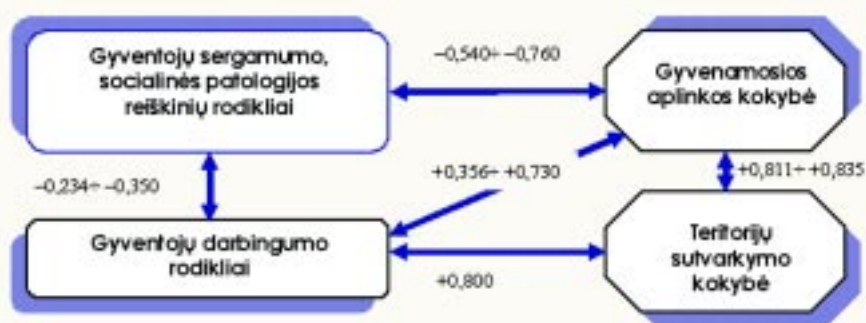
Miesto palyginti su kaimo aplinka daugeliu požiūrių yra pavojingesnė dėl didesnės teršalų koncentracijos, aukšto triukšmo lygio, vibracijų, elektromagnetinių bangų, dulkių ir t. t. Miesto aplinka – tai stresinės situacijos, įtampa, konfliktų tikimybė.

Todėl galima manyti, kad miestiečių sveikata turėtų būti daug blogesnė negu kaimiečių. Pagal statistinius duomenis tas skirtumas nėra didelis: sirgimų per metus 1000 suaugusiųjų ir paauglių miestuose – 1225, rajonuose – 946 (1997 m). Skirtumus mažina medicinos paslaugų prieinamumo ir kokybės skirtumai, gyventojų migracija. Visuma šių ir kitų veiksnių nulemia didelę sergamumo diferenciaciją. Pavyzdžiui, sergamumas Vilniuje 1315, Vilkaviškio raj. – 510, Birštone – 477. Pagal kitą rodiklį – gyventojų apsilankymo poliklinikoje ir ambulatorijose skaičių – diferenciacija taip pat didelė. Didžiausias apsilankymų 1000 gyv. skaičius yra Klaipėdoje – 9,4 apsilankymai per metus, mažiausias – Šiaulių raj. – 2,9.

Miestų planavimo tikslas – suplanuoti sveiką aplinką fizinės ir funkcinės struktūros požiūriais.

2.3 pav.

Koreliacinių ryšių schema (Šiauliai, 1986)



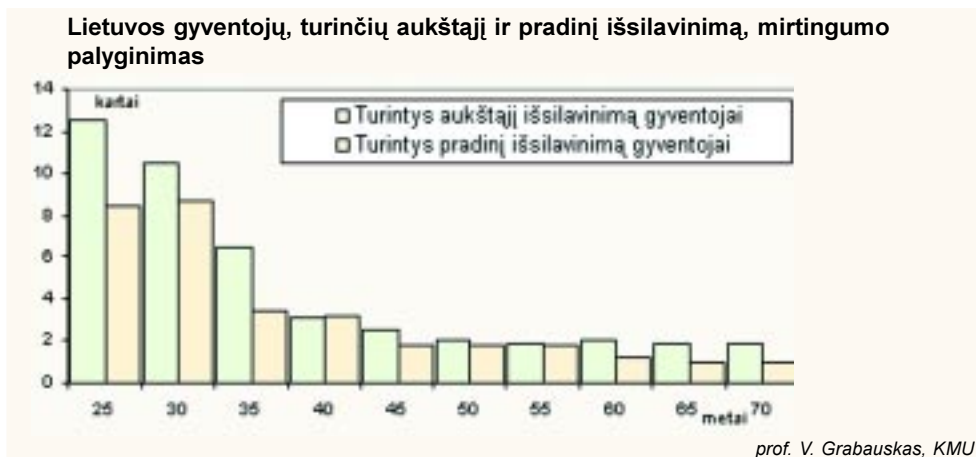
Sveikos aplinkos sąvoka kinta. Formaliai ją apibūdina leistini norminiai, taršos, triukšmo, insoliacijos, higienos ir kitų reikalavimų dydžiai. Šie dydžiai yra indikatoriai ir rodo, nuo kada būtina imtis veiksmų, kurie sumažintų užterštos aplinkos neigiamą poveikį žmogaus sveikatai. Geriausias būdas – panaikinti šaltinį; ne toks efektyvus – kovoti su pasekmėmis; pats pasyviausias – nutolinti taršos, triukšmo ar kito neigiamo poveikio šaltinį nuo žmogaus gyvenamosios vietos.

Norminiai dydžiai – indikatoriai miestų planavime įgyja kitą išraišką ir prasmę. Jie tampa prevencine žmogaus ir jo aplinkos apsaugos priemone arba prevencine priemone išvengti šiurkščių klaidų.

Sveikos aplinkos sąvoka siejasi su pakankama gyvenamąja erdve. Stengiamasi išvengti susikimšimo: nustatomas minimalus erdvės namo sklype dydis, minimalus viešųjų želdynų plotas skaičiuojant 1 gyventojui ir pan.

Sveika aplinka neįmanoma be kokybiško geriamo vandens, nuotekų tinklų ir valyklų, šiukšlių pašalinimo, geros privačių ir viešųjų erdvių priežiūros.

2.4 pav.



2.3. Ekonominė bazė. Ekonomikos plėtra

Miesto ekonominė bazė – tai tos įmonės, tikriausiai – tos darbo vietos, kurių sukurta produkcija ir teikiamos paslaugos yra eksportuojamos.

Žemės ir miškų ūkis, žvejyba ir medžioklė, kalnakasyba (vadinamasis pirminis sektorius) iš esmės nebūdingos veiklos miestui ir šios srities gyventojai sudaro keletą procentų.

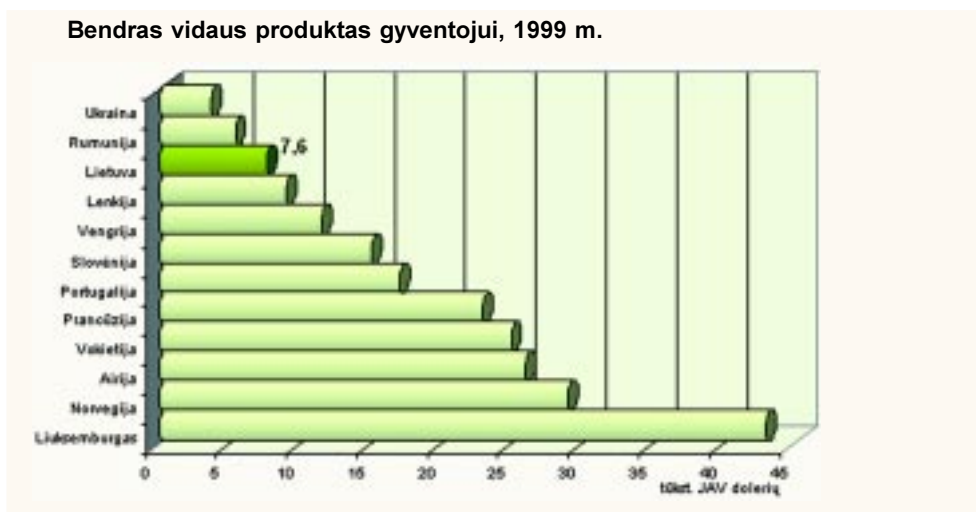
Viesiems miestams būdingas mažėjantis užimtumas tradicinėse pramonės, statybos srityse. Jas keičia paslaugų sritis ir darbo vietos naujų technologijų, tarp jų ir informacinių, įmonėse.

Kiekviena bazinės veiklos sritis ar įmonė turi skirtingą reikšmę miesto ekonomikos plėtrai. Tai matoma palyginus vien stambių veiklos sričių indėlį į bendrąjį šalies vidinį produktą (BVP):

Santykinis indėlis į BVP, Lietuva, 1998

statyba	0,94
žemės ir miškų ūkis	0,40
pramonė	1,00
paslaugos	0,96

2.5 pav.



turtingesnes šalis. Todėl miestas yra suinteresuotas turėti šiuolaikinę švietimo, mokymo profesinio rengimo ir kvalifikacijos tobulinimo sistemą;

- **technologijomis.** Jos keičiasi nepaprastai sparčiai, suteikia galimybę gaminti vis našiau, kokybiškiau. Tam reikalingas mokslas – žinios, tyrimai. Paprastai tai kainuoja daugiau nei pati produkto gamyba. Techno-loginė pažanga įmones daro konkurentingesnes. Kiekvienas miestas suinteresuotas turėti „savas“ sėkmingai veikiančias mokslo laboratorijas, universitetus ir remti jų bendradarbiavimą su verslo ir kitomis įmonėmis;
- **socialine ir technine infrastruktūromis.** Miesto aprūpinimas infrastruktūros paslaugomis vertinamas trimis svarbiausiais aspektais: kokybe, patikimumu ir prieinamumu. Tradiciškai svarbi techninė infrastruktūra: gatvės, keliai, geležinkeliai, uostai, stotys, elektros, vandentiekio, nuotekų, dujų, šilumos tiekimo tinklai; vandenvietės; valyklos, kietų ir pavojingų atliekų surinkimo ir saugojimo (utilizavimo) sistemos; viešasis keleivių transportas. Netradicinė infrastruktūra: mobilus telefono ryšio tinklai, palydovinis ryšys, interneto tinklai ir t. t.; mokslo parkai, technologijų centrai.

Socialinė infrastruktūra: gydymo, kultūros, švietimo įstaigos ir kt.

- **finansinis kapitalas** reikalingas verslui pradėti ir plėtoti. Kapitalas gali būti nuosavas, skolintas. Jis turi būti prieinamas, priešingu atveju miesto ekonomikos plėtros tikimybė yra menka. Tuo turi rūpintis valstybės valdžia ir sukurti tinkamą įstatymų bazę. Netiesiogiai padeda ir savivaldybės.
- **vadyba.** Verslo ir miesto sėkmei reikalinga gera vadyba. Miesto vadyba (valdymas) iš esmės gali nulemti verslui palankią arba nepalankią aplinką, o kartu miesto ekonomikos plėtrą.

2.4. Gyventojų mobilumas

Mobilumas – gyventojų judrumas, savybė dažniau ar rečiau, toliau ar arčiau eiti, važiuoti, keliauti už savo buto, namo kiemo, miesto, rajono ar šalies ribų.

Judrumas yra:

lokalizacinis, t. y. žmogus, rinkdamasis gyvenamąją vietą, atsitiktinai arba sąmoningai įvertina galimas pasekmes gauti darbą, gyventi sveikoje aplinkoje, greta paslaugų įmonių, mokyklų ir pan.; tikėtis karjeros, įgyti pripažinimą ir t. t.

Lokalizacine mobilumo savybe pasižymi ir įmonės. Tačiau ne visos – tik mažesnės šiuolaikinių, ypač informacinių, technologijų įmonės. Mobilumo savybe priverčia pasinaudoti pasiūla palankesnių veiklos sąlygų, mažesnės savikainos tikimybė ir kiti techniniai, ekonominiai, aplinkosauginiai ir kitokie veiksniai.

Investitoriaus veiksmams taip pat būdinga lokalizacinė argumentacija investuoti čia, o ne kur nors kitur.

komunikacinis, t. y. žmogaus judrumas darbo, tarnybos, poilsio, paslaugų ir kitais tikslais susisiekimo sistemos dėka, t. y. pėsčiomis, dviračiu, traukiniu, lėktuvu, autobusu ir t. t.

Komunikacinio judrumo sąvoka tinka ir kroviniams (žaliavoms, produkcijai, prekėms, šiukšlėms ir t. t.).

Lokalizacinis judrumas yra trijų tipų:

- a. **gyventojų migracija.** Paprastai vyraujanti migracijos kryptis yra iš kaimo į miestelį, vėliau į miestą, didmiestį ir pasibaigia vienu ar keliais prestižiškiausiais šalies miestais arba gali vyrauti emigracija į kitas šalis dėl socialinių, ekonominių ar politinių priežasčių.

Migracijos intensyvumas teoriškai gali būti lygus 0, t. y. kai per metus niekas į miestą neatvyksta ir neišvyksta gyventi. Vilniuje 1989 m. 34,4 atvyko (1000 gyventojų), o 22,3 išvyko; 1992 metais atitinkamai 11,7 ir 29,3, 1994 – 6,8 ir 13,7. Visa tai – socialinių, politinių, ekonominių ir kitokių veiksnių pasekmė.

- b. sezoninė migracija. Labiausiai žinomos dvi – darbo jėgos ir pensininkų gyvenamosios vietos laikinas pakeitimas. Darbo jėgos sezoninė migracija būdinga statybos, žemės ir miškų ūkio sektoriams. Lietuvoje nemažai pensininkų iš miestų persikelia į sodus, kaimus ir kurortus, žiemą grįžta atgal.
- c. miesto vidinė migracija. Ją lemia pasikeitusios gyvenimo sąlygos (padidėjo ar sumažėjo šeima, pablogėjo aplinkos kokybė ...), finansinės galimybės, darbovietės dislokacija (apie tai 2.1.2 skyrelyje).

Komunikacinio judrumo tipai:

- a. vadinamosios tarnybinės kelionės į kitus miestus, šalis.
- b. švytuoklinė migracija – darbo ir kitais tikslais kelionės iš aplinkinių gyvenviečių į miestą, ir, atvirkščiai, – iš miesto į kitus miestus ir kaimus bei grįžtamosios kelionės namo per dieną. Jos intensyvumas matuojamas atvykstančiųjų skaičiumi 1000 pastovių gyventojų. Pagrindinės priežastys – tinkamų darbo vietų ir paslaugų trūkumas.
- c. gyventojų judrumas mieste. Jis matuojamas kelionių skaičiumi per parą vienam statistiniam gyventojui (vyresniam nei 7 metai), Vilniuje, pavyzdžiui, 1993 m. $j=2,84$ kel./1 gyv. per parą.
- d. Tiksliau judrumą apibūdina bendras kelionių per parą atstumas (pvz., Vilniaus gyventojų judrumas 1993 m. buvo 15,3 km, Danijos gyventojų – apie 35 km. per parą) ir šio judrumo pagal susisiekimo būdus struktūra, pvz., Vilniuje 1993 m:

viešuoju keleivių transportu	37,0%,
privačiu automobiliu: vairuotojai	27,3%,
pėsčiomis	20,7%,
privačiu automobiliu: keleiviai	10,0%,
įmonių transportu	2,9%,
taksi	1,8%,
dvyračiu	0,3%.

Per pastaruosius 100 metų gyventojų judrumas padidėjo daugiau kaip 10 kartų ir auga toliau. Didelis gyventojų judrumas – šiuolaikinės civilizacijos požymis. Tai lėmė daugybė priežasčių – pramonės, ūkio verslo pokyčiai (specializacijos, koncentracijos, kooperacijos ryšiai), miesto teritorinė plėtra, transporto priemonių, ypač lengvųjų, tobulėjimas, gyvenimo lygio augimas ir t. t. Todėl vienu metu visuomenės pažangos tempai buvo matuojami judrumo matu – kuo daugiau kelionių, tuo didesnė pažanga. Iš dalies yra taip. Tačiau dabar požiūris pasikeitė:

pirma, miesto teritorinė ir funkcinė sankloda gali priversti važinėti ar eiti daugiau negu įprasta, t. y. nemažai gyventojų kelionių yra priverstinės (pvz., gyvenamajame rajone ar komplekse nėra darbo vietų, paslaugų, mokyklų arba jų skaičius ir pajėgumai maži). Priverstinės kelionės gali sudaryti net 30% bendrojo didmiesčio rajono gyventojų judrumo, o mažuose miestuose, miesteliuose – net 80–90% (ypač miesto regione).

antra, gyventojų judrumui atsirado alternatyva – ryšių ir informaciniai tinklai. Jau dabar dėl jų teikiamų galimybių darbo vietų atsirado namuose.

Lokalizacinis mobilumas – tai požymis ir informacija apie miesto prestižą, jo augimo tempus, galimas investicijas, problemas.

Komunikacinis mobilumas – tai požymis ir informacija apie miesto gyvenviečių sistemai reikšmę, susisiekimo sistemos reikmę, transporto rūšių ir gatvių tinklo plėtrą.

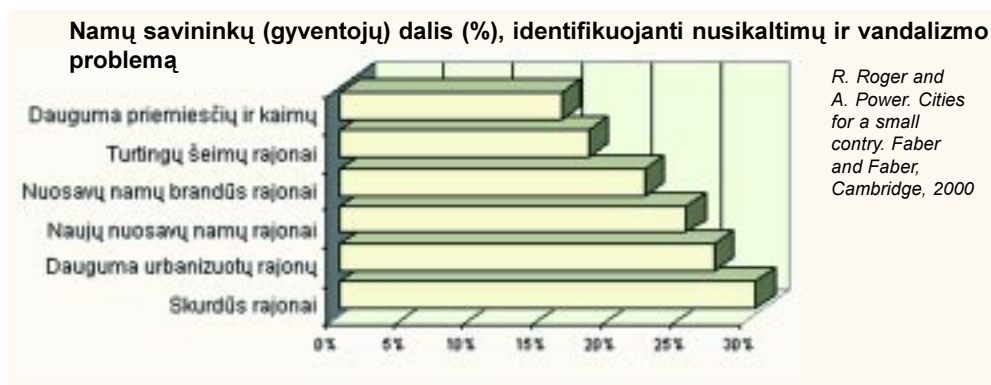
2.5. Gyventojų saugumas mieste

Europos urbanistikos teisių deklaracijoje pirmąją įrašyta teisė į saugumą: „Į saugumą mieste, kuriame kiek tai įmanoma būtų užkirstas kelias nusikalstamumui, prasižengimams bei agresijai“.

Nusikalstamumo problema yra nepaprastai sudėtinga. Miestų planavimo vaidmuo gali būti tik kuklus – geriausiu atveju nusikaltimų prevencijos elementų naudojimas. Tiesa, šie elementai sudarytų sąlygas miestų bendruomenei išitraukti į kovą su nusikalstamumu (toks bandymas jau buvo – programa „Stabdyk nusikalstamumą“).

Lietuvos miestų planavime nusikaltimų prevencijos elementai iš esmės nenaudojami. Viena iš priežasčių – informacijos stoka apie nusikaltimų teritorinį paplitimą, dažnį, laiką ir kitas aplinkybes, kurios padėtų nustatyti statistinius dėsningumus – ryšį su urbanistinės aplinkos rodikliais ir elementais. O tai būtų pirmasis žingsnis nustatant efektyviausius prevencijos elementus. Antra, nei miesto bendruomenė, nei planuotojai nebuvo pasirengę tokiam sparčiam nusikalstamo lygio augimui.

2.7 pav.



Visuotinai pripažintas dėsningumas – nusikaltimų tikimybė yra tiesiai proporcinga netvarkai, nešvarai, kontrolės ir priežiūros stokai teritorijose, sklypuose ir pastatuose.

Rekomenduotinos tokios pagrįstos (kitų šalių patirtimi) nusikaltimų prevencijos priemonės ir būdai formuojant miesto struktūrą ir jį prižiūrint, rekonstruojant ir t. t.:

- daugiausia dėmesio turi būti skiriama miesto priežiūrai (ypač gyvenamųjų teritorijų). Tai reikia daryti todėl, kad būtų išvengta teritorijų ir jose esančių pastatų degradavimo, nes tai būtų asocialių asmenų koncentracijos pradžia,
- miesto gyvenamieji ir integruotų funkcijų rajonai turi būti maži. Visiškai nepriimtini dideli 150–200 ha anksčiau projektuoti rajonai,
- gyvenamojo rajono apstatymo (namų ir butų tipo) ir jų statuso (nuomojami privatūs, municipaliniai, privatūs butai) įvairovė turėtų būti didelė. Tai padėtų išvengti amžiaus, socialinių ir etninių gyventojų grupių koncentracijos didelėse teritorijose. Kartu sumažėtų tokių teritorijų, konfrontacijų tikimybė,
- siektina, kad gyvenamieji rajonai būtų integruotų funkcijų. Gyvenamieji namai, darbo ir paslaugų įmonės, išdėstytos integruotai rajono teritorijoje, lo-

kalizuoja gyventojų interesus ir stiprina gyventojų tarpusavio ryšius, ryšį su sava teritorija ir vietos „patriotizmą“, o kaip pasekmę – teritorijos neoficialią priežiūrą. Rajono funkcinė integracija turėtų būti panaudota kuo tolygesniam teritorijos naudojimui dieną, o jeigu nėra kitų kliūčių – ir vėlai vakare,

- gyventojų ryšiams su savo rajonu stiprinti pašto, banko, mokyklos, policijos nuovados ir kitų įstaigų teritorijos turėtų iš esmės sutapti su rajono ribomis,
- rajono ribos turi būti aiškiai vizualiai identifikuojamos. Tam tikslui gali būti išnaudotos reljefo ar kitos gamtinės ypatybės; riba gali būti gatvė, geležinkelis, želdinių juosta,
- miesto centro funkcinė organizacija turi sudaryti galimybę naudotis juo miesto gyventojams ir svečiams tiek dieną, tiek vakare ir naktį. Miesto centro ar jo dalies veikla neturi įgyti vien specializuotą pobūdį, suburiantį tik vieną kurią nors gyventojų amžiaus ar kitokią grupę ir sudarantį prielaidas šiai grupei „užvaldyti“ centrą. Tam, kad kai kurios grupės negalėtų vyrauti nepageidaujamu būdu, reikia sudaryti nuolatinių centro gyventojų ir svečių amžiaus ir socialinių grupių įvairovę. Todėl centre turėtų būti, pirma, gyvenamųjų, darbo ir paslaugų vietų balansas. Antra, vietų visuma turėtų sudaryti kiek įmanoma didžiausią įvairovę.

2.6. Aplinkos tarša

Tarša – tai šiuolaikinės civilizacijos požymis. Žmogus iki šiol nesugebėjo sukurti technologijų be atliekų. Kuo šalis labiau išsivysčiusi – tuo taršos emisija didesnė, nors čia paprastai gyvenimo sąlygos yra geresnės negu neturtingose šalyse.

Svarbiausi taršos šaltiniai:

- bet kurios žmogaus ūkinės, gamybinės ir panašios veiklos šalutiniai produktai, naudojamos medžiagos, procesai, vykstantys žemės ir miškų ūkyje, kalnakasyboje, energetikoje apdirbamojoje pramonėje, statyboje, amatuose, susisiekimo procesuose, prekyboje ir t. t.
- bet kuris produktas (visas arba jo dalis) anksčiau ar vėliau tampa atlieka – tarša (automobilis, pastatas, maisto produktas, benzinas ir t. t.),
- atliekos sąvartynuose ar kitokioje aplinkoje (ore, dirvožemyje,...) „gamina“ kitus naujos taršos produktus,
- kiekvienas gyvenamasis namas, jo sklypas ir miesto viešosios erdvės yra taršos „gamintojai“.

Taršos rūšys:

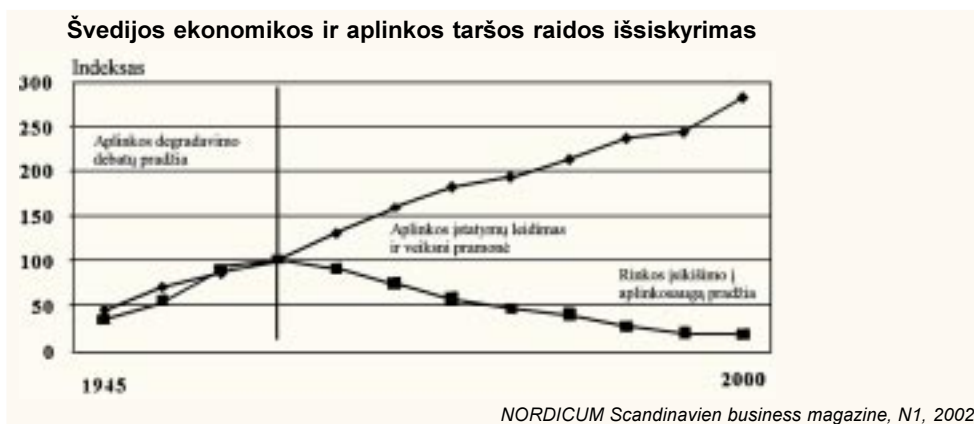
- ✓ aplinkos tarša kietomis, skystomis ir dujinėmis atliekomis,
- ✓ triukšmas, vibracija, šviesa,
- ✓ šiluma,
- ✓ cheminės, radioaktyviosios medžiagos,
- ✓ elektromagnetinė spinduliuotė,
- ✓ biologinė tarša (mikroorganizmai, virusai).

Taršos (atliekų) požymiai:

- nepavojingos ir pavojingos (sprogstamosios, degiosios, dirginamosios, kenksmingos, toksiškos, kancerogeninės, esdinamosios, infekcinės, mutageninės ir kt.) atliekos,
- trumpalaikio (triukšmas, vibracija...) ir ilgalaikio (radioaktyviosios, cheminės medžiagos ...) poveikio,

- teršalai, lemiantys šiltnamio efektą ar ozono sluoksnio irimą,
- atliekos, kurios gali būti perdirbtos naudotai energijai gauti ir pan.,
- atliekos, turinčios tiesioginės taršos poveikį žmogui, orui, dirvožemiui, žemės gelmėms, biologinei įvairovei, statiniams ir inžinerinėms sistemoms,
- taršos įtaka (sklaida) gali būti lokali, regioninė (tarp to – tarpvalstybinėje erdvėje), globali.

2.8 pav.



Aplinkos tarša pasiekė pavojingą lygį ir gali lemti žmonių sveikatą ir gyvybę, gamtinių kompleksų gyvybingumą ir sunykimą. Tolesnės taršos prognozė pesimistinė – pasaulinė ekologinė katastrofa. Pagrindiniai jos požymiai – ozono sluoksnio irimas ir klimato atšilimas. Jungtinių Tautų taryba 2001 m. paskelbė, kad klimatas šyla greičiau negu tikėtasi. Priežastis – žmogaus veikla: iškaskamo kuro deginimas, pramonės tarša ir miškų kirtimas. Vidutinė temperatūra gali pakilti 5,8°C, jūros lygis – 88 cm. Tai gali pakeisti daugelį žemės sistemų. Daugelyje vietų ims stigt vandens, smuks žemės ūkis; kitur – padidės potvynių ir nuošliaužų, krantų erozijos ir audrų pavojai.

Klimato atšilimas gali turėti ir svarbių socialinių pasekmių. Padidėtų kontrastas ir įtampa tarp turtingesnių ir palankesnio klimato šiaurės regionų ir pietų regionų, kuriems gresia sausra, badas, padidėjusi epidemijų tikimybė, sutrikusi ekonominė veikla.

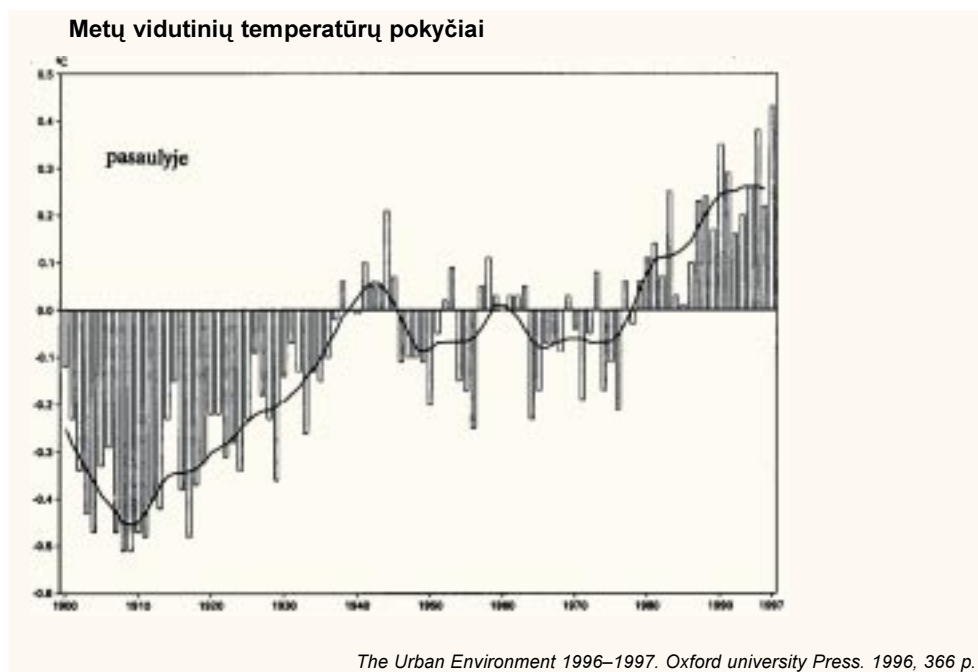
Optimistai mano, kad katastrofiško visuotinio atšilimo įrodymai nėra pagrįsti ir žmonija sugebės sumažinti klimato atšilimo pasekmes ar net jomis pasinaudoti.

Globalioms aplinkos taršos problemoms spręsti daugėja įvairių tarptautinių susitarimų, deklaracijų, rekomendacijų ir t. t. Vienoje iš jų siūlomos tokios priemonės Europai:

- panaudoti ekonominius švertus, tarp jų tokias finansines priemones kaip mokesčius už taršą CO₂ dujomis ar energijos naudojimą,
- šalinti kliūtis taupiam energijos vartojimui, pastatams šiltinti,
- naudoti naujus ir atsinaujinančius šaltinius,
- iki 2010 metų visose Europos šalyse pasiekti optimalų energijos vartojimo lygį,
- mažinti transporto sektoriaus šiltnamio efektą sukeliančių dujų išmetimo kiekį,
- didinti miškų ir žemės ūkio naudmenų galimybes absorbuoti anglies dioksidus,
- tobulinti sąvartynų naudojimą, tarp to – mažinti metano išsiskyrimą.

Šios priemonės aktualios kiekvienam miestui. Tačiau kartu kiekvienas miestas turi savus aplinkos taršos ypatumus.

2.9 pav.



1999 m. statistikos duomenimis, Lietuvos miestai yra didžiausi teršalų koncentruotos emisijos šaltiniai (stacionarūs):

	Emisija	
	Kietųjų teršalų, kg/km ²	Dujinių ir skystųjų teršalų, kg/km ²
Didmiesčiai	2680 (1)	48300 (1)
Vidutiniai miestai	3159 (1,12)	52516 (1,09)
Rajonai, kurių centrai yra pramonės miestai (Akmenė, Mažeikiai, Jonava, Kėdainiai)	347 (0,13)	10960 (0,23)
Kurortai	144 (0,05)	9031 (0,19)
Rajonai, kuriuose vyrauja žemės ir miškų ūkio veikla	43 (0,02)	549 (0,01)

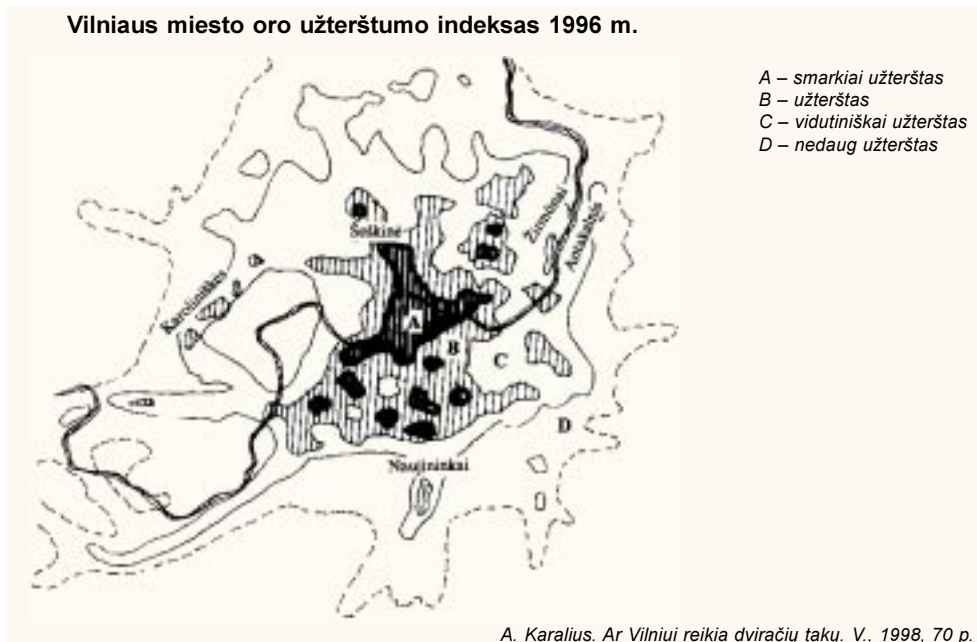
Per pastaruosius 10 metų kietųjų teršalų kasmetinė emisija sumažėjo daugiau kaip 10, dujinių ir skystųjų – daugiau kaip 3 kartus. Tai atvejis, nebūdingas pasaulio mastu taršos augimo tendencijoms. Taršos sumažėjimo priežastys – po nepriklausomybės atkūrimo įvykusių politinių ir ekonominių pokyčių pasekmė. Lietuva neteko rinkų, todėl sumažėjo pramonės ir žemės ūkio gamyba; energijos ir kitų išteklių naudojimas ne tik sumažėjo, bet ir tapo taupesnis.

Teršalų emisija iš mobilių taršos šaltinių miestuose nuolat didėja proporcingai automobilių ir kitų transporto priemonių ridai ar eismo ir skrydžių apimtims. Transporto priemonės suformuoja vidaus degimo variklių išmetamųjų dujų emisijos ir triukšmo linijinius šaltinius. Jų žalingo poveikio sumažinimas yra vienas iš sunkiausių uždavinių.

Miestuose, kurie pasiekė aukštą automobilizacijos lygį, pastebėta, kad triukšmo lygis nebeauga. Tokią stabilizaciją lėmė triukšmo lygio priklausomybės nuo eismo intensyvumo ypatybės.

Teršalų emisijos dydis, šaltiniai ir jų teritorinė dislokacija – tik pirmasis aplinkos taršos žinių etapas. Antrasis – teršalų sklaidimas miesto erdvėje – yra labai

Vilniaus miesto oro užterštumo indeksas 1996 m.



A. Karalius. Ar Vilniui reikia dviračių takų. V., 1998, 70 p.

sudėtingas procesas. Teršalų sklaidimą lemia daugybė veiksnių – vėjo kryptis ir dažnis, saulės radiacija, drėgmė, reljefas, želdynai, užstatymas ir atvirosios erdvės, žmogaus veiklos ypatybės šiame procese ir t. t. Procesas sudėtingumą lemia jo dinamiškumas – dieną, naktį, metų sezonais ir pan. taršos sklaidimas gali būti vis kitoks. Todėl bet kurios teritorijos užterštumas – tai kumuliatyvinė visų buvusių atvejų sanakaupa.

Miestų planavimo reikmėms geriausia informacija yra taršos modeliavimo rezultatai. Jie atspindi labiausiai tikėtiną užterštumo lygį. Toks metodas ypač geras, nes galima palyginti suplanuotų variantų ir esamos būklės modeliavimo rezultatus. O iš to pamatyti, kas efektyvu, o kas neefektyvu aplinkosauginiu požiūriu.

Radikalūs taršos mažinimo būdai – gamybos ir atliekų utilizavimo technologijų pažanga visose srityse; vartojimo sumažėjimas dėl tos pačios technologijų pažangos ir gyvenimo būdo, įpročių, mados pokyčių.

Miestų planavimo sprendiniai gali pasiūlyti tik pasyviuosius apsaugos būdus, t. y. sumažinti pasekmes, bet ne priežastis. Pagrindiniai galimi taršos poveikio sumažinimo būdai:

- miesto funkcinės ir fizinės struktūros formavimas,
- pagrįstas žemės naudojimas,
- saugomų teritorijų statuso suteikimas,
- sanitarinių apsaugos zonų kūrimas,
- natūralios ir antropogeninės aplinkos tinkamų proporcijų išlaikymas.

Aplinkos taršą lydi kitos – sukauptų teršalų – problemos:

didėja neperdirbtų atliekų tūriai ir dėl to reikia naujų sklypų atliekomis sandėliuoti, didėja kenksmingų, pavojingų, sunkiai perdirbamų atliekų kiekiai (radioaktyvių atliekų, pesticidų ir pan. saugyklos),

vis dažnesni gyventojų protestai dėl atliekų sandėliavimo lokalizavimo, dėl atliekų deginimo ir pan.,

vis daugiau atsiranda savavališkų sąvartynų,

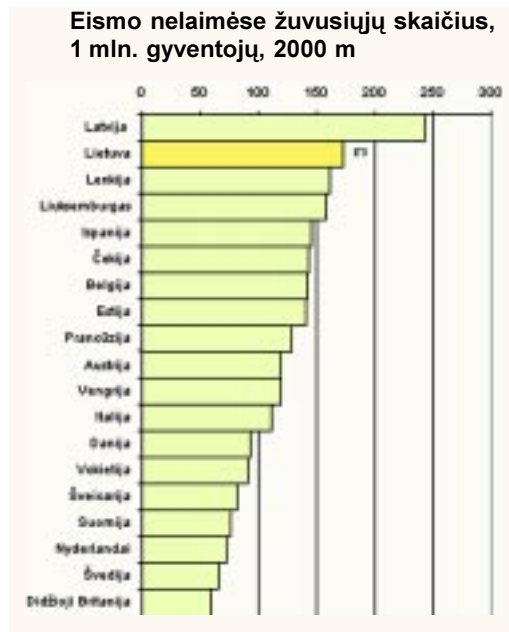
atliekų tvarkymas brangsta, didėja gyventojų išlaidos.

2.7. Eismo sauga

Eismo sauga yra vienas iš gyvenimo kokybės rodiklių.

Eismo saugos lygis Lietuvoje yra žemas. Žuvusiųjų eismo nelaimėse skaičius 100 tūkst. transporto priemonių 1996 m. Lietuvoje buvo 76,5, o pavyzdžiui, Švedijoje tik 13,5, Jungtinėje Karalystėje – 14,2. Tai nulėmė daugybė tarpusavyje susijusių ar nesusijusių veiksnių: socialinių ir psichologinių; politinių ar kitų aplinkybių padiktuotų stresų, depresijos ir t. t.; alkoholio, narkotikų ir vaistų naudojimo; eismo kultūros; automobilių techninės būklės; susisiekimo tinklų ir eismo organizavimo kokybės ir t. t.

2.11 pav.



Eismo saugos rodikliai koreliuoja su automobilizacijos (motorizacijos) lygiu:

pradinėje stadijoje žuvusiųjų ir bendras eismo nelaimių skaičius proporcingas transporto priemonių skaičiui,

pasiekus aukštą automobilizacijos (A) lygį, išauga gatvių ir kelių tinklo apkrovimo lygis. Todėl sumažėjęs bendras eismo greitis padeda stabilizuoti žūties eismo nelaimėse tikimybę. Bendras eismo nelaimių skaičius ir toliau didėja kartu su A,

dar labiau išaugus A lygiui, žuvusiųjų skaičius tampa atvirkščiai proporcingas transporto priemonių skaičiui.

Tačiau tai nereiškia, kad taip galima sulaukti aukščiausio saugos lygio. Reikalingos pastangos sumažinti nepalankių veiksnių įtaką.

Miestų planavimo uždavinys įvertinti eismo saugos problemą, rasti sprendinius, neutralizuojančius nepalankius veiksniai, arba – sukurti saugiam eismui palankią miesto aplinką.

Eismo nelaimių struktūra Lietuvoje (1997 m):

- užvažiavimai ant pėsčiųjų – 42%,
- užvažiavimai ant dviratininkų – 10%,
- transporto priemonių susidūrimai, apvirtimai, atsitrenkimai į kliūtį – 47%,
- kita – 1%.

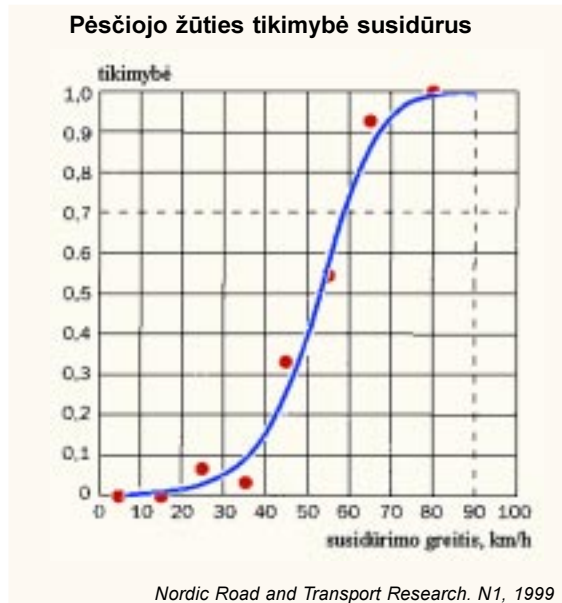
Nukentėjusieji eismo nelaimėse: % (1995 m.):

	Lietuvoje	Danijoje	Prancūzijoje	Jungtinėje Karalystėje
pėstieji	36	11	12	15
dviratininkai	8	23	4	8
važiavę mopedais, motociklais	7	13	21	8
važiavę automobiliais	45	47	59	62
kita	4	6	4	7

Šie duomenys rodo kelis svarbius momentus:

- ✓ „silpnieji“ eismo dalyviai sudaro didžiąją nukentėjusiųjų eismo nelaimėse. Jų žūties tikimybė yra didžiausia. Todėl „silpnųjų“ dalyvavimas eisme turi būti apsaugotas įvairiais būdais arba jų eismas turi būti vienu ar kitu būdu kontroliuojamas, nes pėstieji ir dviratininkai yra trečdalis eismo nelaimių kaltininkai,
- ✓ pėsčiųjų ir kitų nukentėjusiųjų eismo nelaimėse dalis yra tiesiai proporcinga susisiekiimo būdo dažniui. Lietuvoje gyventojų judrumas pėsčiomis yra 4–5 kartus didesnis, dviračių, mopedų ir motociklų populiarumas mažas, o automobilizacijos lygis 1,5 karto mažesnis negu Danijoje. Tai reiškia, kad, pasikeitus gyventojų judrumo struktūrai, gali pasikeisti eismo saugos akcentai.

2.12 pav.



Pagrindiniai saugaus eismo aplinkos formavimo būdai:

• **eismo segregacija:** horizontalioji (t. y. plokštumoje) ir vertikalioji (t. y. erdvėje). Pirmasis būdas yra paprastesnis, tačiau ne toks efektyvus kaip eismo segregavimas erdvėje (nors ir brangus). Gali būti abiejų būdų derinimas.

Radikali eismo segregacija – specialiai sukurta erdvė vien pėsčiųjų (arba ir dviratininkų) eismo erdvė. Tai pėsčiųjų zonos, gatvės, takai ir pan. Prie šio tipo teritorijų priskirtini parkai, skverai (kitose šalyse parkai naudojami kiek kitaip negu Lietuvoje). Vien pėsčiųjų eismui gali būti skiriamos

požeminės erdvės (kartu su viešosios paskirties funkcijų erdvėmis) ar antžeminės (vadinamosios platformos, estakados ir pan.). Radikalios segregacijos teritorijos užima nedidelę miesto teritorijos dalį, paprastai miestų centruose ir pacentriuose ar kitose ypač didelio pėsčiųjų ir transporto priemonių konflikto vietose.

Pilną eismo segregaciją galima pasiekti gyvenamosiose teritorijose dviem pagrindiniais būdais:

- ✓ užstatymu ir kitomis priemonėmis suformuoti uždaras erdves – didelius ar mažus vidaus kiemus,
- ✓ gyvenamosios teritorijos fragmentuose suformuoti du – pėsčiųjų ir transporto priemonių eismo – nepersikertančius tinklus,

Šioms teritorijoms tinka simbolinis *Temp 5* pavadinimas, pabrėžiantis „silpniausiųjų“ eismo dalyvių pirmumą.

Kartu egzistuoja antonimas – *Temp 70* (gali būti 80, 90 ir pan.), skirtas pažymėti teritorijas, kuriose galimas tik transporto priemonių intensyvus ir greitas eismas, o pėsčiųjų eismui visiškai nepritaikytas. Pavyzdys – greito eismo gatvė.

Temp 5 ir *Temp 70* zonų egzistavimas panaikina pėsčiųjų ir transporto priemonių eismo konfliktą bei tokio tipo eismo nelaimių tikimybę, taip pat leidžia atsiskleisti visoms geroms kiekvieno susisiekiimo būdo savybėms.

- **eismo integracija.** Tai ne mechaninė, o ypatinga integracija, kurios simbolinis pavadinimas *Temp 30* informuoja apie maksimalų leistiną greitį, kurį laiduoja ne vien kelio ženklai, bet ir fizinė erdvė, suplanuota ir įrengta (pertvarkyta)

taip, kad važiuoti didesniu greičiu būtų neįmanoma. Taip siekiama sumažinti „silpniausiųjų“ ir „stipresniųjų“ eismo dalyvių skirtumus.

Integracijos principai remiasi tokiu eismo dalyvių taikiu sambūviu:

- pėsčiųjų ir su jų eismu susijusių viešojo susisiekimo linijų funkcionavimu (pėsčiųjų zonos variantas),
- tam tikroje riboto ploto teritorijoje (paprastai tarp C ir aukštesnės kategorijos gatvių) pėsčiųjų ir „vietinių“ lengvųjų automobilių (vadinamoji ramaus eismo zona),
- neilguose akligatviuose pėsčiųjų ir lengvųjų automobilių eismo, parkuojamų automobilių, žaidžiančių vaikų (vadinamoji gyvenamoji gatvė),
- aukštesnių kategorijų **gatvių apstatymo** formavimas.

Statistinis gatvių apstatymo tipų vertinimas yra toks:

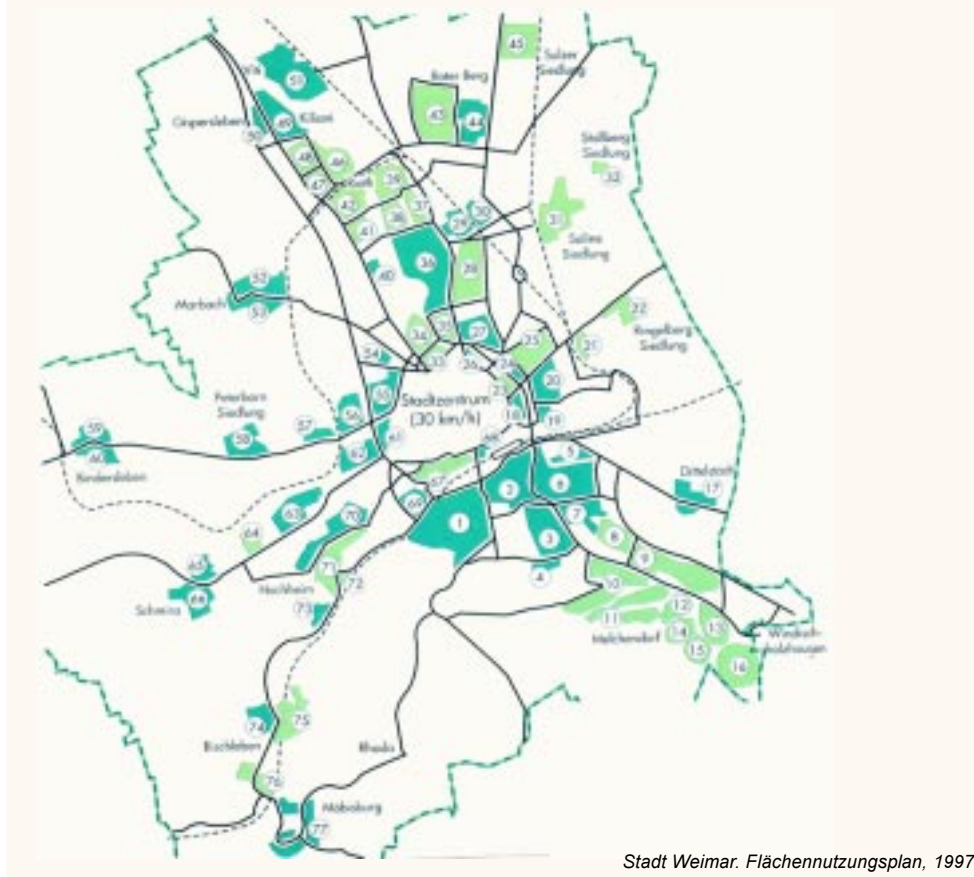
pavojingiausios – abipus apstatytos gatvės, ypač – parduotuvėmis, įstai-gomis, įvairių paslaugų ir panašiais pastatais – pėsčiųjų traukos objek-tais,

saugesnės – vienpusio apstatymo gatvės, išskyrus gatves, kurių kitoje pusėje yra traukos objektai – parkai, poilsio teritorijos, sodų bendrijos, sporto ir žaidimų aikštelės,

sąlygiškai saugiausios – neapstatytos gatvės, tikriausiai tos, nuo kurių ap-statymas nutolęs apie 100 ir daugiau metrų.

2.13 pav.

Ramaus eismo zonos (Temp 30 zonos) Erfurte. Įrengtos 1991–1992, 1993 ir vėlesniais metais



Gatvių pavojingumą ar saugumą lemia apstatymo suformuotas didelis ar mažas skersinis pėsčiųjų srautas ir jo sukeltas konfliktas su transporto priemonių srautu. Pastarasis srautas yra fizinis barjeras, kurį įveikiant rizikuojama. Todėl:

- ✓ apstatymas turi būti formuojamas taip, kad funkcinė visuma, paremta pėsčiųjų eismu (būstas, darbas, paslaugos, mokykla, vaikų darželis ir pan.), būtų sudaroma aukštesnės (A, B, C) kategorijos gatvių vienoje pusėje. Arba eismas segreguojamas – gatvė įrengiama tunelyje, estakadoje,
- ✓ gatvės su viešojo keleivių susisiekimo stotelėmis suformuoja didelę pėsčiųjų į tokią gatvę trauką. Geriausia, kai šakotiniu takų tinklu pėsčiųjų srautas yra koncentruojamas ir nukreipiamas į sankryžos zonoje esančias arba į kitokias stoteles. Pėsčiųjų srautą geriausia reguliuoti užstatymu.
- **gatvių tinklo diferenciacija.** Pats blogiausias atvejis – kai visos gatvės savo techniniais parametrais, apstatymu iš esmės yra vienodos.

2.8. Energijos naudojimas



Kalifornijos vėjo
jėgainės

Refocus, 9/10, 2002

Miestai yra pagrindiniai energijos vartotojai:

	Lietuva, 1999, %	Čekija, 1997, %
– pramonė	20,5	40,3
– žemės ūkis	2,8	4,2
– transportas	28,9	12,1
– prekyba, paslaugos	13,0	11,5
– namų ūkis	34,8	31,9

Požiūrio į energijos reikalus esminiai pokyčiai prasidėjo 1973 metais – tai pirmoji energijos krizė. Ji parodė daugelio Vakarų Europos šalių ekonomikos priklausomybę nuo įvežamos naftos ir ekonomikos plėtros ryšį su energijos kainomis.

1980 m. – antroji energetinė krizė;

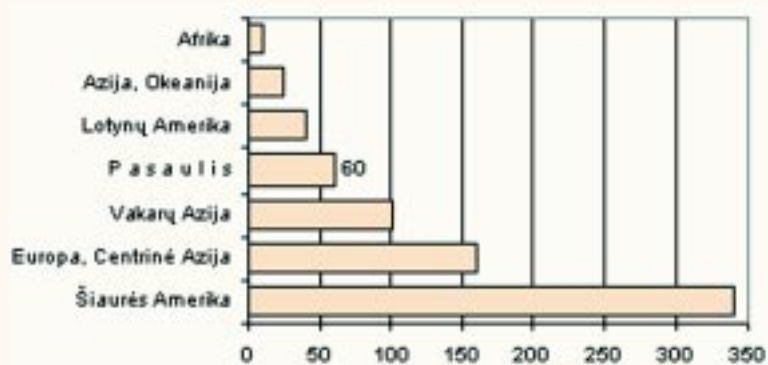
1985 m. – energijos kainų šuolis.

Energetinės krizės ir aplinkosaugos principų raida paskatino kurti ir plėtoti nacionalines energijos programas – principų visumą, kuri gali:

- sumažinti energijos naudojimą,
- padėti išsaugoti energiją,
- padidinti atsinaujinančių ir saugių energijos šaltinių naudojimą. Lietuvoje 1998 m. pirminės energijos balanse atsinaujinantys šaltiniai (durpės, mediena ir hidroenergija) sudarė apie 8%, nafta – 38%, branduolinė energija – 36%, gamtinės dujos – 18%, anglis – 1%.

2.14 pav.

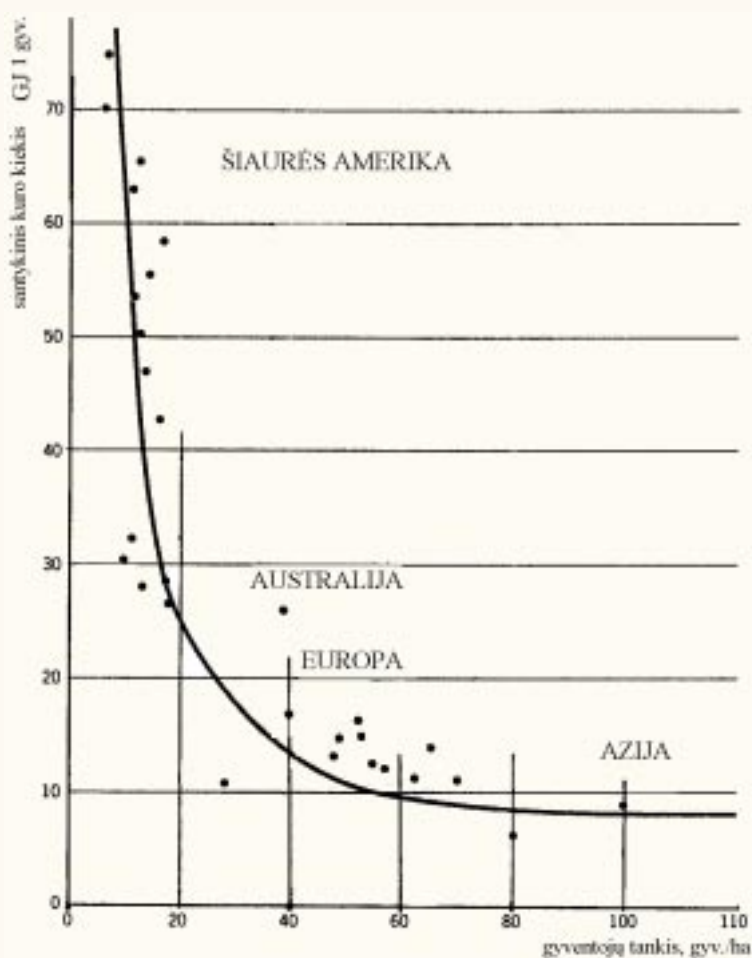
Energijos sunaudojimas 1 miesto gyventojui



R. Roger and
A. Power. *Cities for
a small contry.*
Faber and Faber,
Cambridge, 2000

2.15 pav.

Miestų gyventojų tankis ir sunaudojamo susisiekimui kuro kiekis



Pagrindinės priemonės, kurios įvertintos miesto planavime, ir pereina vėliau į miesto valdymą, statinių projektavimą, priežiūrą:

naujos technologijos ir medžiagos, kurios padeda suvartoti energijos (produkcijai pagaminti ar kitam vienetui) vis mažiau gamyboje, transporte, buityje ir kitur,

normatyviniai vis griežtesni planavimo ir projektavimo reikalavimai (kai kuriems dalykams – rekomendacijos) pastatų insoliacijai, pastatų apšiltinimui ir šiluminei energijai išsaugoti, saulės energijai išnaudoti,

nemotorizuotų ir mažai energijos naudojančių transporto sistemų planavimas (pėsčiųjų zonos, dviračių takai ir zonos, bėgių elektrinės transporto priemonės),

gyventojų judrumo mažinimas kuriant integruotą miesto struktūrą, prioritetinę viešojo susisiekimo plėtra – atitinkamo tankio užstatymas, specialios eismo juostos, gatvės, zonos ir t. t.,

bendro eismo ridos ir laiko mažinimas – integruota miesto struktūra, tinkamas gatvių tinklas ir eismo reguliavimo sistema,

efektyvi energetinė sistema – pastatų apšildymo kuro rūšys, centralizuoto ir lokalaus ar mišraus šilumos tiekimo sistemos, šiluminių elektrinių ir katilinių geografinė vieta miesto struktūroje,

hidroenergijos, vėjo, saulės, geoterminės energijos, biodujų, municipalinių atliekų panaudojimo galimybių planavimas.

2.9. Triukšmas

Miesto triukšmas – tai tiesiogiai išmatuojamas miesto taršos komponentas.

Iki pastarojo dešimtmečio buvo teigiama, kad triukšmo lygis nuolat auga, vidutiniškai net 1 dBA per metus. Pastaruoju metu vis dažniau teigiama, kad triukšmo lygis nebedidėja. Svarbiausia priežastis – transporto priemonių srautai pasiekė ir viršijo eismo intensyvumo lygį, nuo kurio triukšmo lygis iš esmės nebekyla. Tačiau pasiektas lygis yra aukštas ir jo įtaka gyventojų sveikatai yra didelė. 35% visų Europos gyventojų gyvena akustinio diskomforto zonose. Didmiesčiuose šis rodiklis yra apie 2 kartus didesnis.

1980 m. apklausos duomenimis, 6% vilniečių nurodė, kad jų gyvenamojoje aplinkoje nėra triukšmo, o 1992 – 10%. Pagal 1980 m. duomenis triukšmo šaltiniai buvo tokie:

	* Vilnius, 1980, %	1992, %	JAV, 1975, %
• transporto priemonės:			
gatvėje	30	40	33
kiemuose	16	36	
• pėstieji gatvėse	6		
• žaidžiantys vaikai	16		
• pramonės įmonės	9		57
• statyb vietės	4		1
• geležinkelis	7		
• lėktuvai	9		9
• restoranai ir pan.	2		
• mokyklos	1		

* Įvertinus jaučiamo triukšmo lygį.

Stacionarus triukšmo šaltiniai (pramonės įmonės ir kt.) yra lengviau izoliuojami negu mobilūs – transporto priemonės.

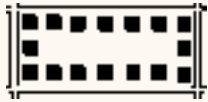





Triukšmo lygiui sumažinti naudojamos dvi grupės priemonių: aktyvios ir pasyvios.

Aktyvios priemonės mažina arba visai panaikina triukšmo šaltinį:

- automobilių ir kitų transporto priemonių tobulinimas,
- gyventojų transportinio mobilumo sumažinimas,
- zonos be transporto įrengimas (įsteigimas) – pėsčiųjų gatvės, zonos, parkai ir pan.

2.16 pav.

Užstatymo variantai ir apsauga nuo triukšmo

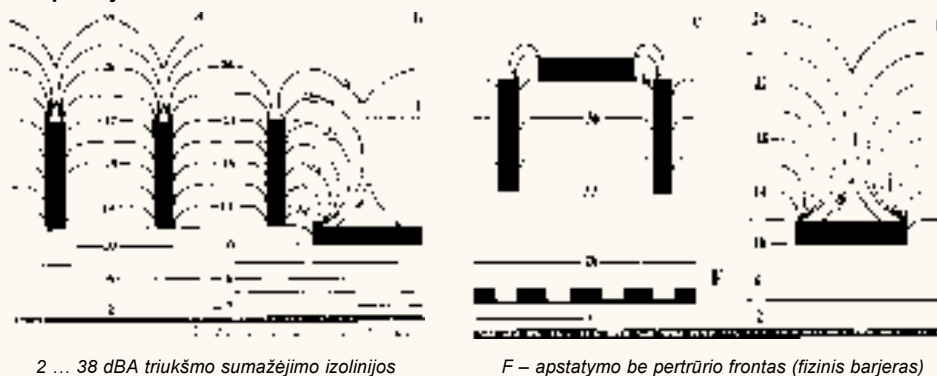
- | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. |  | Atskiri namai neapsaugo apstatytos teritorijos ir visų namų visų fasadų nuo gatvės triukšmo. |
| B. |  | Vidinės erdvės ir namų vidinių fasadų apsauga nuo triukšmo tuo didesnė, kuo namai ilgesni, o tarpai tarp namų mažesni. |
| C. D. |  | Iš dalies uždaryti kiemai ir namų vidinių fasadų apsauga priklauso nuo tų pačių parametrų kaip ir B atveju. Akligatvis padidina akustinį diskomfortą. |
| E. |  | Ilgas namas šiaurinėje dalyje galėtų būti geru triukšmo ekranu, tačiau pietinės gatvės triukšmas laisvai sklinda į visas vidaus erdves. |
| F. G. |  | Uždaras kiemas – maksimali izoliacija nuo gatvės triukšmo (F), jei nėra įvažiavimo į jį (G). Tačiau kiemo dydis ir namų aukščiai turi būti suderinti, nes kieme – šulinyje yra blogas apšvietimas ir vėdinimas. |
| H. |  | Uždaras didelis kiemas – akustinio komforto be transporto priemonių erdvė gali būti panaudota vaikų įstaigoms, kasdieniam poilsiui. |

Pasyvios priemonės yra tos, kurios nedaro įtakos triukšmo šaltiniui, tačiau sumažina lygį triukšmo, patenkančio į gyvenamąją teritoriją (paprastai tai miesto planavimo, administracinės, eismo organizavimo, ekonominės priemonės):

- makro - ir mikroteritorijų zonavimas ir transporto zonų bei koridorių aplinkinių teritorijų žemės paskirties reguliavimas,
- apsauginių ir buferinių zonų įrengimas,
- transporto srautų koncentravimas retame aukštesniųjų kategorijų gatvių tinkle,
- miesto aplinkkelių tiesimas,
- viešojo keleivių susisiekimo sistemos kokybinė ir kiekybinė plėtra – lengvojo automobilio alternatyva,
- specialios triukšmo slopinimo įrangos statyba: sienutės, pylimai, iškasos, tuneliai, estakados,
- ramaus eismo zonų kūrimas,
- pastatų orientavimas gatvės ar kito triukšmo šaltinio atžvilgiu,
- viso ar kai kurių transporto rūšių eismo (skrydžių) ribojimas erdvėje ir laike,
- įvažiavimų kvotų į tam tikras teritorijas nustatymas arba kitoks eismo intensyvumo reguliavimas,
- akcijos – diena be automobilio.

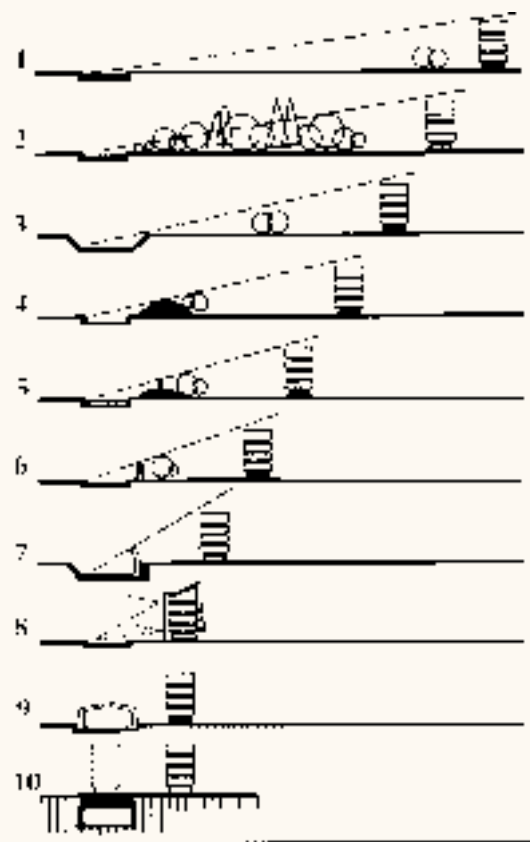
2.17 pav.

Triukšmo izolinijos ir triukšmo sumažėjimo dydis esant skirtingam teritorijos apstatymui



2.18 pav.

Triukšmo slopinimo būdai



Jeigu šių priemonių nepakanka arba nėra galimybių jas panaudoti, triukšmo slopinimo priemonės pereina į statinių projektavimo sritį – namai ekranai, namai su specialiu vidaus erdvės zonavimu, efektyviai izoliuojantys triukšmą langai ir t. t.

2.10. Žemė

2.10.1. Žemės poreikis

Žemės poreikį iš esmės lemia miesto gyventojų skaičius ir žemės naudojimo intensyvumas bei civilizacijos pasiekimai.

Senovėje vienam miestiečiui teko apie 20 m², 1900 m. – apie 100 m², dabar – daugiau kaip 200 m² miesto teritorijos. Praktiškai tas poreikis yra didesnis. Kai kurie tokie įrenginiai kaip vandenvietės, atliekų sąvartynai, nuotekų valyklos, oro uostai ir kiti susisiekimo įrenginiai dėl technologinių, aplinkosauginių priežasčių bei dėl žemės miestuose trūkumo statomi priemiestinėje ar tolesnėse zonose; čia daug miestiečių sodų, vasarviečių, rekreacinių teritorijų.

Iki šiol žemės poreikio augimo tempus lėmė sparti susisiekimo sistemų, inžinerinės miestų infrastruktūros plėtra, didėjantis atliekų kiekis, pramonės augimas ir jį lydinčių apsaugos zonų įrengimas. Iš dalies poreikis auga daugiabutę, daugiaaukštę statybą pakeitus vienbučių namų statyba.

Ateityje žemės poreikio sumažėjimą gali lemti technologijų pažanga (tarp jų – vadinamosios nanotechnologijos), gyvenimo būdo pokyčiai.

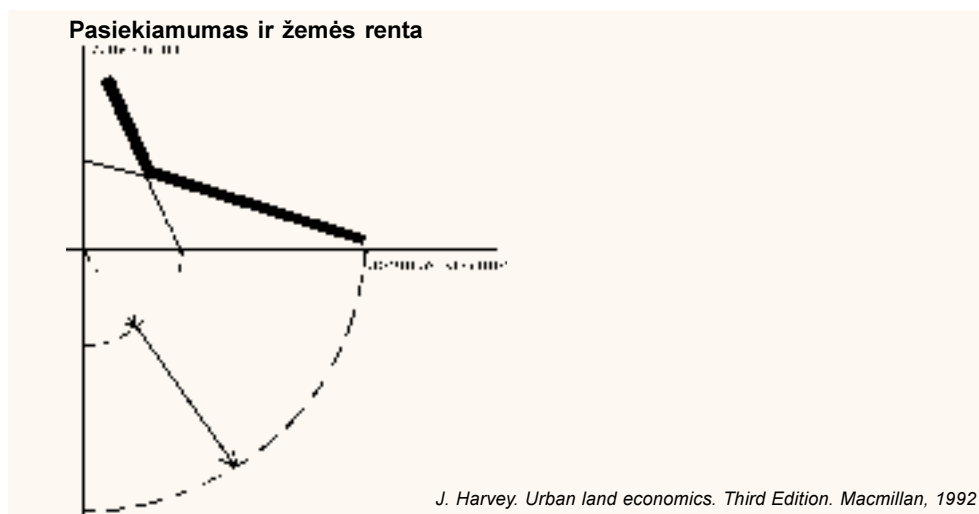
Miesto žemės naudojimo struktūrą apibūdina vadinamasis teritorijos balansas:

	Čikaga, 1970	Vilnius, 1995
• gyvenamoji teritorija	32,1	40,3
• gatvės	25,9	7,0
• atviros erdvės (parkai ir pan.)	20,4	31,2
• transporto įrenginiai	9,3	0,8
• pramonė	4,4	16,5
• viešosios paskirties teritorijos	4,1	
• prekybos įmonės	3,8	
• kita		4,2
	100%	100%

Miesto žemė yra taupoma – tai didelis turtas. Stengiamasi racionaliai ją naudoti, nes gatvių, oro uostų, kitų daug žemės reikalaujančių statinių statybos išlaidų struktūroje žemė gali sudaryti didelę dalį.

Miesto planavime žemės taupymas gali būti vienas iš apribojimų siekiant vieno ar kito tikslo.

2.19 pav.



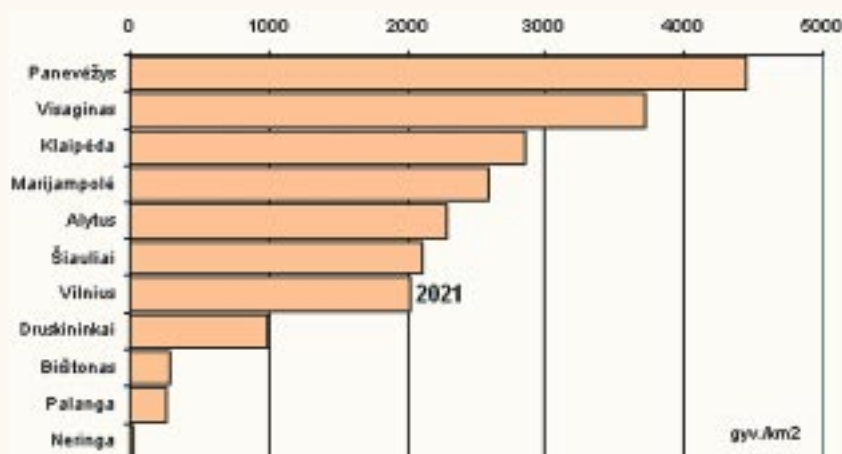
2.10.2. Žemės naudojimas

Miesto teritorijų naudojimas apibūdinamas nuo ypač intensyvaus iki ekstensyvaus:

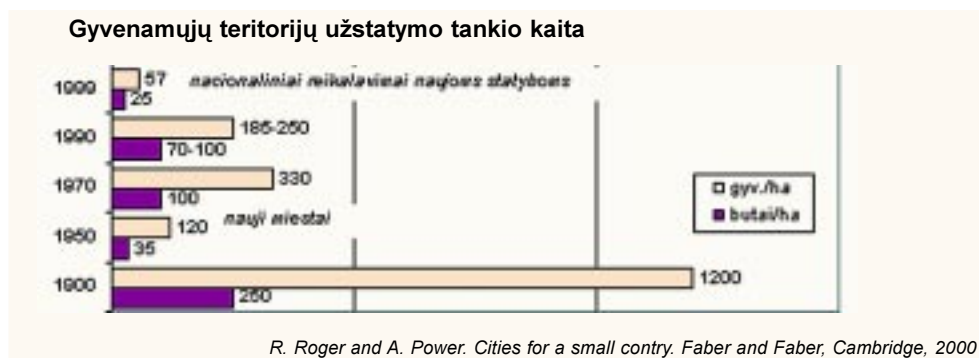
30000–40000 žm./ha	• Būdinga šaligatviams, pasažams ir aikštėms, (koncertų, mitingų ir pan. metu),
apie 5000 žm./ha	• Paplūdimiuose, turguose,
apie 3800 gyv./ha	• Ypač didelis tankis, (pvz., Singapūro centras, 1962 m.),
daugiau kaip 1500 žm./ha (gyventojų, dirbančiųjų ar lankytojų)	• Miestų centrams, prekybos, sporto ir pan. kompleksams būdinga apkrova, kuriai sukurama atitinkama antropogeninė aplinka.
apie 1500 gyv./ha	• Gyvenamoji teritorija, kurioje yra tik antropogeninė aplinka. Tai nepaprastai brangus būdas sukurti kokybišką aplinką, kompensuojančią natūralios aplinkos praradimą.
300–400 gyv./ha	• Gyvenamoji teritorija, pritaikyta intensyviai naudoti (6–8 aukštų pastatai). Vyrauja antropogeninė aplinka.
apie 100 žm./ha	• Tokia miesto natūralių (t. y. nepritaikytų lankyti) želdynų apkrova būtų jų degradavimo priežastis.
30–50 gyv./ha	• Ekstensyvaus naudojimo mažaukščių gyvenamųjų namų teritorija. Galima natūralios ir antropogeninės aplinkos pusiausvyra.
apie 10 žm./ha	• Miesto natūralių želdynų leistinas lankymo intensyvumas.
apie 0 žm./ha	• Rezervatai – saugomas visas gamtinis kompleksas gamtos procesams stebėti ir tirti.

2.20 pav.

Gyventojų tankis (gyv. / km²) miestuose. 1997 m.



2.21 pav.

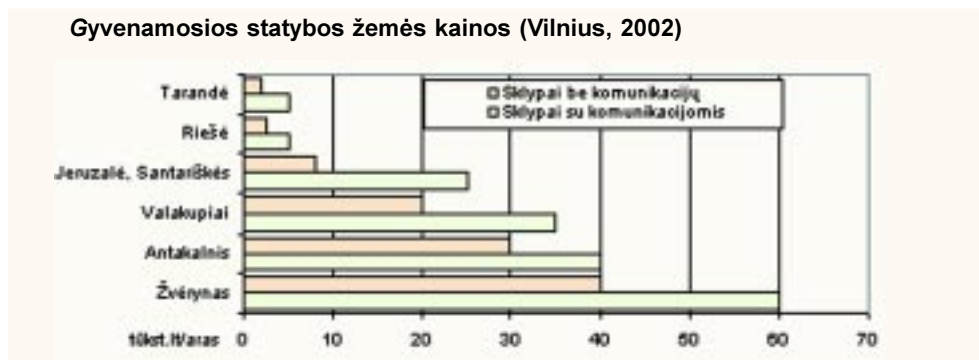


Žemės naudojimo intensyvumą gali lemti tokie svarbesni veiksniai:

- žemės paskirtis (žemės ūkio, miškų ūkio, saugomų ir urbanizuotų teritorijų),
- žemės urbanistinės paskirtys (gyvenamosios, gamybos, rekreacijos, miesto centro, apsaugos, techninės infrastruktūros ir kitos teritorijos),
- statinių užimamos erdvės: aukštų skaičiaus, sklypų apstatymo laipsnio, požeminės erdvės naudojimo,
- gamtinių sąlygų: reljefo nuolydžių, dirvožemio, pelkėtumo ir t. t. T. y. nuo tų sąlygų, kurios gali lemti žemės sklypų tinkamumą statybai arba jų kaip natūralios aplinkos panaudojimą rekreacijai ar pan.

Šių veiksnių grupės yra tarpusavyje susijusios. Pavyzdžiui, jeigu statinių užimamos erdvės viršija tam tikrus dydžius, sklypas (teritorija) visai ar iš dalies nebetinka vienoms, tačiau tinka kitoms paskirtims. Arba atvirkščiai – sklypo ir jo aplinkos gamtinių sąlygų vertė gali nulemti jo paskirtį.

2.22 pav.



Statinių užimama erdvė priklauso nuo naudos ir grožio bei sveikos aplinkos supratimo, rinkoje susiklostančių žemės kainų, tradicijų, ekonominių veiksnių, gamybos ir kitų technologijų tobulumo.

Paprastai žemės kaina ir diferencinė žemės renta yra svarbiausi veiksniai, skatinantys sklypų apstatymo intensyvumą ir statinių aukštį, požeminės erdvės naudojimą.

2.11. Miesto finansavimas. Investicijos

Miesto plėtrą finansuoja (finansuoti – teikti lėšas įmonėms, įstaigoms tam tikriems tikslams įgyvendinti) ir į ją investuoja (investuoti – įdėti lėšas į ūkį – pramonę, statybą ir kt.) tie, kurie yra suinteresuoti nauda, ir tie, kuriems tai yra pareiga (papildomai žr. 4.3 skyrių):

- valstybė,
- savivaldybės,

privačios struktūros,
gyventojai.

- Valstybės pareigos:
rūpintis – finansuoti, investuoti – valstybės mokslo, švietimo, sveikatos ir kitomis sritimis; kariuomenės, policijos ir kitų struktūrų reikalais; valstybės keliais, geležinkeliais, uostais ..., valstybės pramonės ir kitokiomis įmonėmis, gali teikti subsidijas, dotacijas savivaldybės miesto viešajam keleiviniam transportui ir savivaldybių būstui išlaikyti ir plėtoti; kai kurių socialinių grupių gyventojams būstui įsigyti ir pan.,
- Savivaldybių, jų institucijų ir įmonių miestams pareigos:
rūpintis – finansuoti, investuoti – savivaldybių švietimo, sveikatos ir kitų įstaigų veiklą, miesto techninės infrastruktūros, viešųjų erdvių, susisiekimo, aplinkos apsaugos ir pan. plėtrą, gali teikti subsidijas, dotacijas savivaldybės viešajam keleivių transportui; savivaldybės įmonėms, teikiančioms komunalines, būsto nuomos ir kitokias paslaugas.
- Privačios struktūros:
gali finansuoti ar investuoti į bet kurią pramonės, prekybos, verslo veiklą, jeigu jos duoda pelną arba kitą naudą. Todėl privačių struktūrų interesai miesto plėtros reikaluose gali sutapti (pvz., gyvenamoji statyba, viešasis keleivių transportas) su savivaldybės pareigomis arba skirtis (pvz., šilumos tiekimas paprastai buvo savivaldybės įmonių veikla. Dabar privačios įmonės tokias paslaugas jau teikia), gali teikti paskolas tam tikromis sąlygomis – ilgalaikes, trumpalaikes su didelėmis ar mažomis palūkanomis ir t. t., gali teikti labdarą.
- Gyventojai:
kiekvienas gali būti investitorius. Savo lėšas gali investuoti į savo būstą, verslą. Tai gali daryti kaip įvairių privačių ar su valstybės, savivaldybių kapitalu įmonių akcininkas.

Finansavimo ir investicijų šaltiniai gali būti:

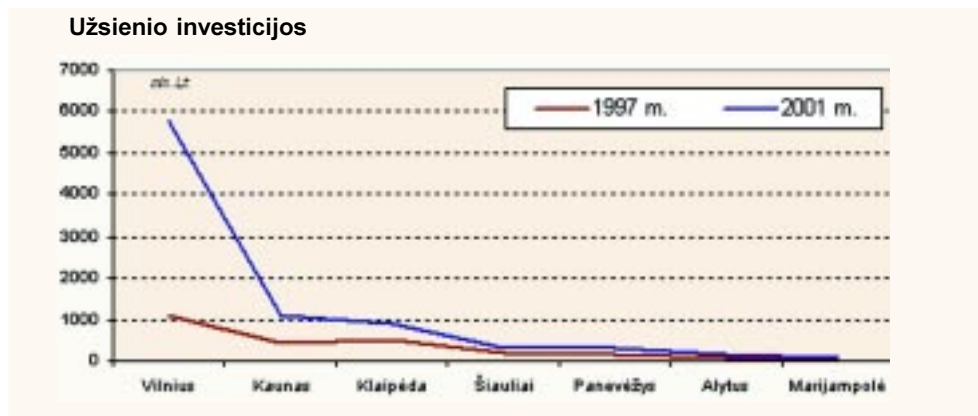
- valstybės biudžeto lėšos,
- savivaldybių biudžeto lėšos,
- komercinių bankų paskolos,
- tarptautinių finansinių institucijų (bankų) paskolos,
- įvairių vyriausybinių ir nevyriausybinių fondų (šalies ir užsienio) paskolos, subsidijos,
- labdaros lėšos,
- įmonių lėšos,
- gyventojų lėšos,
- lėšos iš įvairių savivaldybės rinkliavų,
- Europos Sąjungos fondų ir programų lėšos:

PHARE – tarp kitų programos tikslų ir objektų – infrastruktūros projektų (transporto, aplinkosaugos) finansavimas,

ISPA – fondas finansuoti transporto ir aplinkosaugos sektorius (aprūpinimas geriamu vandeniu, oro taršos mažinimas, ...)

TOWN – TWINNING – susigiminiavusių miestų finansinės paramos programa (seminarai, vizitai,...).

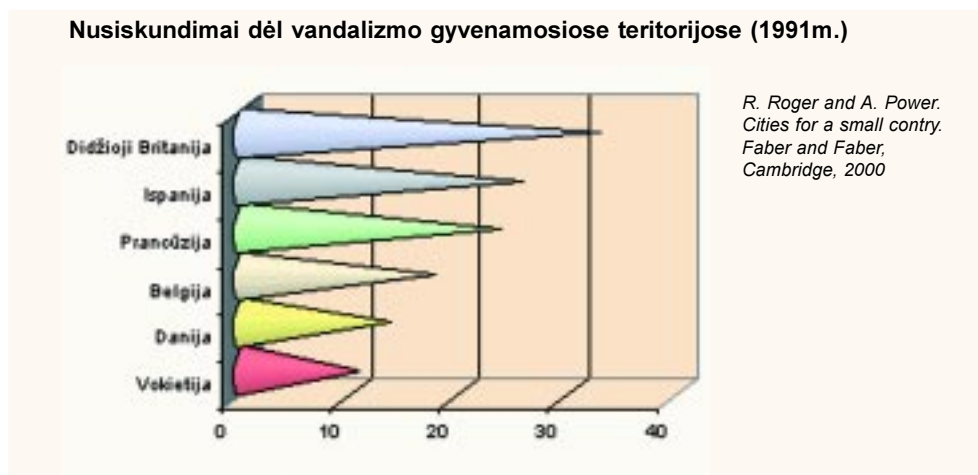
2.23 pav.



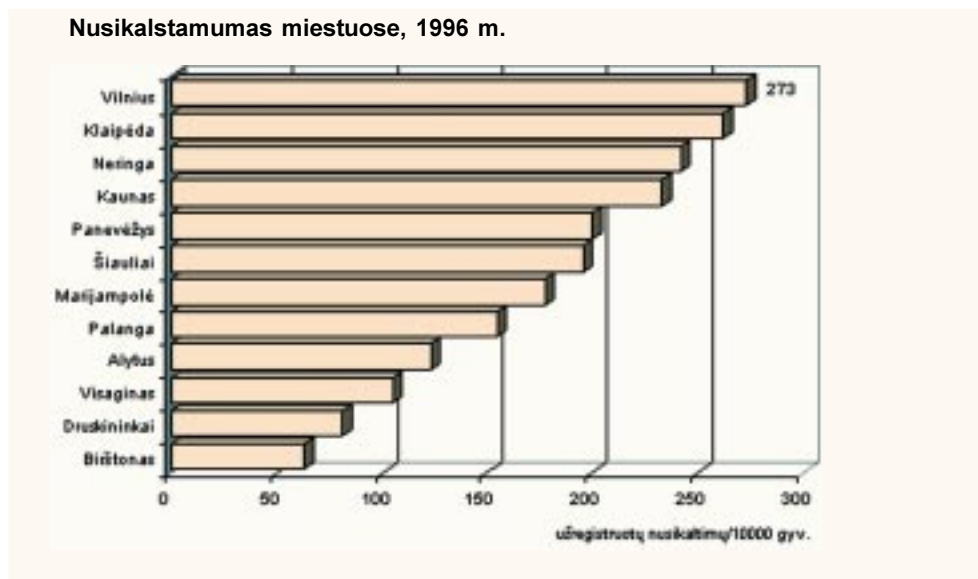
2.12. Nusikalstamumas

Nusikalstamumas miestuose – pasaulinė problema. Smurtas, organizuotas nusikalstamumas, terorizmas visomis jo formomis ir korupcija yra vienas iš miestus griaujančių veiksmų.

2.24 pav.



2.25 pav.



3. PLANAVIMAS

3.1. Planavimo samprata

Dabartinės lietuvių kalbos žodynas: V., Mokslo ir enciklopedijų leidykla, 1993, plan//as (4) 1. Vietos ar daikto mažo masto brėžinys. Namo p. 2. Veikalo, kūrinio, rašinio, pranešimo turinio metmenys, tvarka, kuria dėstomos mintys: Detalus paskaitos p. 3. darbo užduotys, tvarka, nustatytas darbo, veikimo būdas, priemonės darbui atlikti, tikslui pasiekti per tam tikrą laiką: Metų p. Perspektyvinis gamybos plėtojimo p. Dirba pagal ~ą. Įvykdyti, viršyti ~us.

Plan//uoti, 'uoja, 'avo daryti, sudarinėti planą (planus): P. darbą ~ avimas (1). 'uotojas, 'uotoja dkt. (1): Parko, gatvių ~ uotojas.

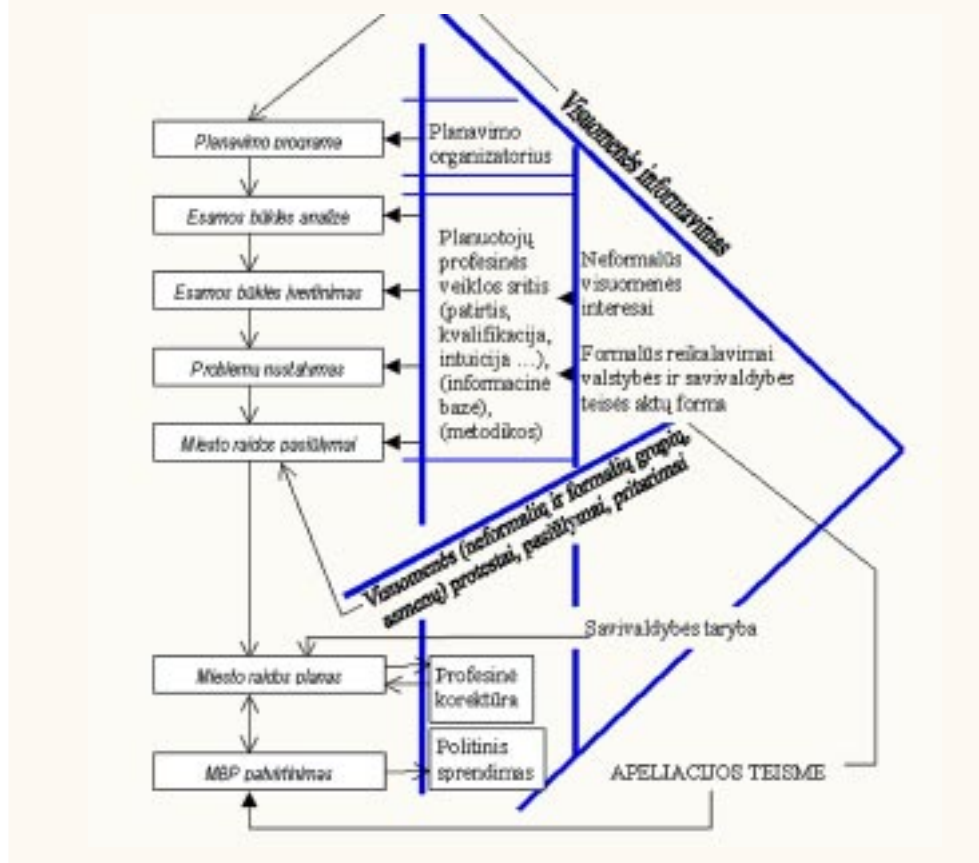
Europos urbanistikos chartija. Europos spaudos tarnyba. 1993. 112 p. (vertimas):

Urbanistinis planavimas – tai mokslas. Tai profesionalų vertinami ir analizuojami projektai, programos, strategijos ir planai, kuriais grindžiamos didmiesčio fizinės, socialinės, ekonominės ir aplinkos struktūros. Sprendžiant šias problemas, reikia rasti pusiausvyrą tarp augimo ir išsaugojimo, puoselėti plėtrą ir spręsti konfliktus.

Planą visada reikia susieti su vertinimo procesu, pvz.: vertinimu, ar pasiūlymas vertas dėmesio, o paskui patikrinti, ar numatyti rezultatai tapo realybe. Toks vertinimas susijęs su galimybe įgyvendinti, politiniu priimtinumu, su subordinacija aukštesniame politikos lygmenyje.

3.1 pav.

Specialistų, visuomenės, savivaldybės ir valstybės institucijų santykiai planavimo procese (Lietuvos praktika)



LR teritorijų planavimo įstatymas:

teritorijų planavimas – kraštovarkos reguliavimo procesas ir procedūra teritorijos ir žemės naudojimo tikslinei paskirčiai, prioritetams, aplinkosaugos, paminklo-saugos ir kitoms sąlygoms nustatyti, žemės, vandens, miškų fondo, gyvenamųjų vie-tovių, gamybos bei infrastruktūros sistemai formuoti, gyventojų užimtumui reguliuoti, fizinių ir juridinių asmenų veiklos teritorijoje teisėms nustatyti (kraštovarka – prie-monių visuma žmonių veiklai teritorijoje organizuoti, ekonominei, ekologiškai poli-tikai bei kultūriniam kraštovaizdžiui kurti).

Vokietijos teritorijų planavimo principai:

teritorijų planavimas – tai ne investicijų, o apsauginių priemonių planavimas; tai valdymo instrumentas, o ne tikslas. Teritorijų planavimu grindžiami racionalus žemės naudojimas ir jo reikalavimai; planavimu siekiama skatinti visuomenės eko-nominę raidą, kartu neleisti kenkti aplinkai; planavimas privalo skatinti regionų eko-nominio lygio skirtumų sumažėjimą, išsaugoti ir racionaliai naudoti gamtos išteklius.

3.2 pav.

Miesto plėtojimo (raidos) tipai ir pagrindiniai planavimo proceso bruožai

PLANAVIMO PROCESO POŽYMAI	PLANAVIMO TIPAI		
	Iš esmės nereguliuojamas	Reguliuojamas	Determinuotas
• Planavimo teisė, subjektai	Nuosavybės teisės principas	Valstybė, savivaldybė, juridiniai ir fiziniai asmenys	Tik valstybės institucijos
• Planavimo tvarka		Sudėtinga	Nesudėtinga
• Planavimo kontrolė		Yra	Griežta
• Planavimo sprendinių realizavimo kontrolė	Nebūdinga	Terminai iš esmės neplanuojami	Terminai ir realizavimo eiga kontroliuojama
• Visuomenės dalyvavimas	Pagrindinis principas – susitarimas su kaimynais	Visuomenės informavimo ir dalyvavimo planavime teisės reglamentuotos	Planavimas ir dokumentai – slapti
• Planavimo „normavimas“	Minimalus	Vidutinis	Ypač išsamus
• Planavimo lankstumas (besikeičiančių poreikių vertinimas)	Maksimalus	Pakankamai lankstus	Nebūdinga
	RINKOS EKONOMIKA		
	• gausu planavimo tipų variantų dėl valstybės valdymo sistemų ypatybių, tradicijų (Pvz.: JAV žemesnė valdžia turi didelius įgaliojimus; Europoje – didesnė vyriausybės įtaka planuojant)		
	KOMANDINĖ EKONOMIKA		

Neformalus teritorijų (miestų) planavimo apibūdinimai:

teritorijų planavimas – tai paieška geresnių gyvenimo ir veiklos sąlygų, pasi-rengimas būsimiesiems darbams; tai numatymas galimų problemų, veiklos neigia-mų pasekmių; tai informacija visų supratimui apie būsimas gyvenimo ir veiklos są-lygas ir gyventojų reakcijos identifikavimui;

teritorijų planavimas – tai kūrybinis procesas, kuriame naudojami loginis mąs-tymas, intuícija, patirtis, matematiniai metodai, imitacinis modeliavimas, analogų metodas ir kt. Kartu planavimas formaliai ir neformaliai suvaržytas valstybės ir sa-vivaldybių reglamentavimo, privačios žemės ir kito nekilnojamojo turto teisės ir pri-vačių asmenų interesų bei iniciatyvos, visuomenės aktyvumo ar pasyvumo;

teritorijų planavimas – tai samprata proceso, kurio turinys, tikslai nuolat kito: nuo žemės suskirstymo sklypais iki verslo plano;

teritorijų planavimo – miestų planavimo – procesą verta skaidyti į dvi dalis. Pirmoji – strateginė dalis. Tai supratimas apie mieste vykstančius procesus, jų svarbą ir pasekmes dabar bei ateityje, visuomenės poreikius, plėtojimo tikslus, galimybes ir būdus procesams reguliuoti. Antroji dalis – fizinis planavimas (pagal normas, analogus, reikalavimus, paliekant pakankamai kūrybos laisvės) to, kas formaliai gali būti vadinama fizine aplinka (gatvės, namai, kiti statiniai, ir pan. erdvės, želdynai), suvokiant, kad suplanuota aplinka palanki gyventojams, miesto bendruomenei šiandienos ir strateginių tikslų požiūriu.

Pagal Lenkijos erdvinio planavimo žodyną:

Erdvinio planavimo mokslas – tai veikla, kurios tikslas – nagrinėti esamą būklę, kurti erdvinio sutvarkymo teoriją, taip pat nustatyti erdvinio sutvarkymo kryptis ir turinį fizinėje srityje, susietoje su socialiniais ir ūkio reikalais. Tyrinėjimų paskirtis – nustatyti ir teoriškai apibendrinti erdvinio sutvarkymo procesų požymius, tendencijas ir mechanizmus.

Erdvinio planavimo tikslas – laiduoti teisingą šalies, jos regionų, miestų, savivaldybių plėtrą racionalaus žemės ir aplinkos naudojimo bei socialinio ir ūkinio vystymosi galimybių požiūriu.

Erdvinio planavimo uždavinys – racionalus erdvių struktūrų pertvarkymas ir naudojimas, įvertinant žinomas gamtines, socialines, ūkines ir kultūros sąlygas planuojamose erdvėse.

Planuojant naudojami integruoti įvairių mokslo sričių pasiekimai.

Erdvinio planavimo ypatybė – jam tenka įvairių ūkio sektorių (šakų) koordinavimo ir erdvių hierarchinio pavaldumo įvertinimo funkcijos.

Praktinė erdvinio planavimo išraiška – įvairių rūšių planai, studijos, koncepcijos (monoteminės ar politeminės). Jų parengimo esmę nusako teisės aktai.

3.2. Planavimo objektas

Miesto planavimo objektą – jo dydį, planuojamosios teritorijos konfigūraciją (ribas) iš esmės lemia planavimo tikslai.

Atsižvelgiant į planavimo tikslus, gali būti tokie planavimo objektai:

- **miestas sistema.** Tokiu atveju tyrimų ir analizės būdu nustatomos miesto sistemos neformalios ribos (pvz., vyraujančios įtakos, miesto aglomeracijos, miesto regiono ribos). Miesto sistema dažniausiai yra bendrojo planavimo objektas.

Planavimo objektu gali būti miestas administracinėse ribose. Tokio planavimo sėkmė paprastai būna menkesnė negu miesto sistemos atveju.

Pagal Lietuvos teritorijų planavimo įstatymą miesto savivaldybė yra bendrojo planavimo objektas. Tokiu objektu gali būti kelios savivaldybės, jeigu jos tuo klausimu susitarė (tarp to – ir dėl miesto aglomeracijos ar regiono).

- **miesto posistemė,** pvz., susisiekimo, želdynų ar pan. posistemės. Miesto posistemės – tai paprastai specialiojo planavimo objektas.
- **miesto elementas,** pvz., tam tikri statiniai (tiltas, pastatų kompleksas, ...) tarp jų ir tiesiniai (gatvės, inžineriniai tinklai ir pan.) su jų sklypais ir sklypai, skirti želdynams, parkams ir pan.

Miesto elementas – dažniausiai yra detaliojo planavimo objektas.

Bet kuris miesto planavimo objektas išlieka sistemos dalimi. T. y. kiekvienas aukštesnio ar žemesnio rango elementas visada analizuojamas ir planuojamas su sava aplinka ir ryšiais.

Bendrojo ir detaliojo planavimo objektai

	OBJEKTAI PAGAL TERITORIJŲ PLANAVIMO ĮSTATYMĄ	OBJEKTAI PAGAL DVIŠALIUS, DAUGIAŠALIUS TARPTAUTINIUS SUSITARIMUS
	<ul style="list-style-type: none"> • LIETUVOS RESPUBLIKA • APSKRITIS (kolios ar dalis apskritys) • ADMINISTRACINIS RAJONAS (vėli ar dalis rajono) • MESTO ADMINISTRACINĖ TERITORIJA (jos dalis) 	<ul style="list-style-type: none"> • BALTIJOS REGIONAS • PASienio ZONOS •
BENDRASIS PLANAVIMAS		OBJEKTAI PAGAL SISTEMINIUS IR KITUS PRINCIPUS <ul style="list-style-type: none"> • MESTO NEPERTRAUKIAMO UŽSTATYMO TERITORIJA • AGLOMERACIJA • [TAKOS ZONA • PRIEMESTINĖ ZONA • PASLAUGŲ ZONA (techninės infrastruktūros, rekreacijos ir kt.) • REGIONAS •
	DETALUSIS PLANAVIMAS <ul style="list-style-type: none"> • MESTO FRAGMENTAS • SKLYPŲ GRUPĖ • VIENAS SKLYPAS 	<ul style="list-style-type: none"> • URBANISTINIŲ PAMINKLŲ TERITORIJA • TECHNINĖS INFRASTRUKTŪROS IR JOS [TAKOS TERITORIJA •

Iš to išeina, kad galima (o dažniausiai būtina) nustatyti bet kurio miesto elemento svarbą viso miesto funkcionavimui: vienu svarba ar įtaka stebima visoje miesto sistemoje, kitą – įtaka jaučiama tik elemento pačioje artimiausioje fizinėje aplinkoje.

T. y. formalus planavimo užduotyje nurodytas miesto elementas (pvz., tiltas) faktiškai gali priversti peržiūrėti daug platesnį ir sudėtingesnį objektą – visą miesto sistemą ir posistemę (tiltui – pvz., visą susisiekimo sistemą ar viso gatvių tinklo funkcionavimą su visomis pasekmėmis).

3.3. Miestų planavimo dalyviai

Planavimo dalyvių yra dvi grupės:

pirmoji – visi tie, kurie išreiškia poreikius ir interesus (pagal miesto sistemos apibūdinimą tai yra viena iš trijų miesto posistemių),

antroji – profesionalūs planuotojai, kurių darbo tikslas – sukurti trumpesnei ar ilgesnei atečiai miesto sistemos modelį, adekvatų žinomiems poreikiams ir interesams (tiksliau – planą arba tokio miesto modelį: aprašymą, brėžinių forma arba kompiuterinį imitacinį miesto modelį).

Pirmoji grupė:

- savivaldybės (kartu ir valstybės) valdžios ir kitos panašios struktūros, kurios vykdo joms paskirtas funkcijas (miesto plėtra, viešosios erdvės, susisiekimas, švietimas, sveikatos apsauga, žmonių apsauga, aplinkos ir viešųjų statinių priežiūra, techninės infrastruktūros paslaugos ir t. t.).

Savivaldybėms priskirtos funkcijos lemia jų vaidmenį miestą planuojant: organizuoja planavimą, planavimo dokumentų svarstymą ir jų tvirtinimą bei remiasi jais miestą plėtojant.

Valstybės valdžios institucijos nustato planavimo reikalavimus (įstatymai, reglamentai, normos ir pan.)

- privačios struktūros. Jų dalyvavimą ir vaidmenį miesto planavime lemia vienas veiksnys – pelnas. Jeigu jo nėra, keičiamas veiklos pobūdis, įmonė uždaroma, perkeliama kitur ir t. t. T. y. privačios struktūros vengia verslo rizikos. Tačiau jos suinteresuotos geromis, stabiliomis veiklos sąlygomis dabar ir ateityje: gera miesto techninė ir inžinerinė infrastruktūra, kvalifikuota darbo jėga, palankia teisine ir finansine verslo aplinka.

Praktiškai privačių struktūrų ir savivaldybių investavimas mieste veikia lyg tandemas – jeigu savivaldybė investuoja į bendrąją miesto infrastruktūrą, tai svari paskata privačioms struktūroms taip pat investuoti.

Todėl privačių struktūrų dalyvavimas yra trejopo pobūdžio: pritardamos ar nepritardamos planavimo sprendiniams, siūlydamos savas idėjas jos vertina arba tiesiog koreguoja planavimą, plėtodamos ar neplėtodamos paslaugas ir verslą jos realizuoja arba nerealizuoja dalį planavimo sprendinių; jos gali atlikti dalį savivaldybės tradicinių funkcijų.

- gyventojai domisi konkrečiais dalykais: gyvenamuoju namu ar butu; darbu; šeimos sveikatos, mokslo ir kitais rūpesčiais; gražia ir sveika gyvenamąja ir miesto aplinka; poilsio galimybėmis, susisiekimo ir kitų paslaugų kokybe.

Teoriškai nėra srities, kuria nesidomėtų miesto gyventojai. Praktiškai interesai yra diferencijuoti pagal amžių, socialinę ir turtinę padėtį ir pan.

Įstatymais yra garantuota teisė kiekvienam gyventojui dalyvauti ir daryti įtaką planavimui. Ši teisė paprastai realizuojama keliais būdais: gyventojui priklausančio žemės sklypo planavimas yra jo kompetencija; gali susipažinti su planais, teikti jiems siūlymus, prieštarauti. Yra ir neformalus veiksniai – gyventojų reakcija į konkrečią miesto ar gyvenamosios vietos situaciją. Tai gyvenamosios ar darbo vietos pakeitimas, persikėlimas į kitą miestą ir pan.

Antroji grupė:

- profesionalūs planuotojai.

Jų darbas:

- ✓ iš esmės priklauso nuo savivaldybės ir valstybės valdžios, privačių struktūrų ir gyventojų, t. y. nuo planavimo darbų užsakovų ir nuo tų, kurie reglamentuoja planavimo procesą;
- ✓ yra vykdytojo ir kartu kūrėjo darbas. Jie sukuria užsąkytą produktą – planus, kurie, juos patvirtinus, tampa privalomi arba rekomenduojantys dokumentai. Be to, profesionalių planuotojų darbas grįžtamuoju ryšiu formuoja valdžios, privačių struktūrų ir gyventojų nuomonę, daro įtaką jų sprendimams.

Kokybišką planavimą gali garantuoti tik įvairių sričių specialistai: ekonomistai, sociologai, civilinės ir kitų inžinerijos sričių inžinieriai, architektai, sistemų vadybininkai, geologai, geografs, informatikai, demografai ir kt.

Kiekvieno iš šių ir kitų sričių specialistų patirtis ir kvalifikacija labiausiai tinka atskirų procesų analizei, procesų prognozei ar specialiajam planavimui (demografiniam, socialiniam, susisiekimo, aplinkosauginiam ir t. t. planavimui).

Tačiau įvertinant miesto sistemos supratimą ir tuo paremtą integruotą (ar subalansuotą planavimą), specialusis planavimas yra antraeilis dalykas. Svarbiausia – surasti integruotą (ar subalansuotą) sprendinį, – t. y. miesto planą. Tam reikia kitokio tipo specialistų planuotojų – planuotojų, sugebančių apibendrinti įvairių sričių žinias.

Tokiomis savybėmis pasižymi ne kiekvienos srities specialistas.

Lietuvoje būti planuotoju tradiciškai pretenduoja architektai. Kitose šalyse – sistemų ir kitokie vadybininkai, geografs ir t. t.

Miesto planavimo objektai ir jų funkcijos

SEIMAS VYRIAUSYBĖ MINISTERIJOS INSTITUCIJOS	Nustato planavimo politiką: • planavimo būtinumą • reikalavimų turinį • apribojimus • planavimo tvarką • planavimo valstybinę kontrolę ir priežiūrą •	• ĮSTATYMAI • LRV NUTARIMAI • REGLAMENTAI • NORMOS • TAISYKLĖS •
SAVIVALDYBĖS	Nustato: • planavimo objektą • planavimo programą • reikavimus planavimui • • organizuoja planavimą	• MIESTO BENDRASIS PLANAS • MIESTO SPECIALIEJI PLANAI • DETALUSIS PLANAS (sklypo, sklypų grupių, miesto fragmento)
JURIDINIAI IR FIZINIAI ASMENYS	Planavimo tikslas (veiklos sumanymas) Organizuoja planavimą	Juridinio ar fizinio asmens disponuojamo sklypo sumanytos veiklos DETALUSIS PLANAS
PLANAVIMO ĮMONĖS	Planuoja savivaldybių, juridinių ir fizinių asmenų užsakymu	
	Operatyvaus planavimo darbai	

3.4. Visuomenės dalyvavimas planuojant

Visuomenės dalyvavimas planuojant yra vienas iš svarbiausių požymių, skiriančių dabartinį nuo buvusio sovietmečiu miestų planavimo. Tais metais miesto bendrasis – tada vadintas generaliniu planu – buvo slaptas dokumentas, su kuriuo susipažinti galėjo tik valdžios atstovai ir tie specialistai, kurie turėjo specialią teisę rengti.

Pagal Lietuvos teritorijų planavimo įstatymą visuomenės dalyvavimas planavimo procese suprantamas kaip:

visuomenės viešas informavimas apie prasidedantį planavimą, jo tikslus; galimybė susipažinti su rengiamais ir patvirtintais planavimo dokumentais ir gauti jų kopijas; galimybė susipažinti su parengtais planais viešojoje parodoje,

viešas parengtų dokumentų svarstymas,

teisė teikti siūlymus, reikšti pastabas, pretenzijas,

teisė apskusti teritorijų planavimo priežiūrą vykdančioms institucijoms, jeigu į siūlymus, pastabas ir pretenzijas nebuvo atsižvelgta;

bendrųjų planų ar jų santraukų laisvas platinimas,

teisė reikalauti atlyginti padarytą žalą, jeigu įsigaliojus detaliam ar bendrajam planui nebegalima laisvai naudotis nekilnojamojo turto.

Visuomenės dalyvavimo planuojant patirtis ir jos aktyvumas yra kol kas nedideli. Praktiškai maža konstruktyvių plėtros siūlymų, kurie efektyviai papildytų profesionalių planuotojų siūlomus sprendinius.

Yra daug pavyzdžių, kai žaliųjų judėjimo dalyvių, iš dalies gyventojų protestai, piketai privertė sustabdyti gatvių, namų, namų grupių, garažų, atliekų sąvartynų, terminalų ir pan. planavimą ar jų tiesimą, statybą. Kol kas visuomenės dalyvavimas planuojant yra negatyvus. Tai iš dalies galime pateisinti tik ten, kur egzistuoja tiesioginio poveikio tikimybė gyventojams.

Neatmestina tikimybė, kad gali būti bandoma pasinaudoti visuomenės dalyvavimo planuojant galimybėmis savanaudiškiems politiniams, finansiniams ir pan. tikslams. Todėl svarbus kuo platesnis įvairių gyventojų sluoksnių dalyvavimas.

Turėtų padidėti potencialių investitorių – privačių struktūrų dalyvavimas ir jų nuomonės dėl planavimo sprendinių svarba.

Visuomenės įsitraukimas į planavimą būtų svaresnis, jeigu konstruktyviai dalyvautų organizuotoji jos dalis – profesinės ir kitokios sąjungos, bendrijos, organizacijos.

3.5. Planavimo rūšys

Strateginis planavimas – tai miesto plėtros tikslų ir uždavinių visuose miesto ūkio sektoriuose nustatymas.

Tuo suinteresuota miesto valdžia, todėl ji paprastai ir inicijuoja šį planavimą. Planuojant dalyvauja savivaldybės darbuotojai, ekspertai ir strateginio planavimo žinovai. Strateginio planavimo rezultatas yra kolektyvinio darbo (kūrybos) pasekmė. Jam gali būti panaudoti kolektyvinės kūrybos metodai:

- intelektualusis šturmas. Šiuo metodu yra generuojamos idėjos; jos fiksuojamos, analizuojamos ir vertinamos. Idėjų įvairovė, kiekis nepalyginamas su vieno specialisto galimybėmis,
- sinektika. Šio metodo esmė: įvairių sričių specialistai siūlo spontaniškas idėjas, grįstas analogijomis. Šias idėjas analizuoja; nepriimtinas atmeta; kitas, įmanomas realizuoti, siūlo priimti,
- įprasta specialistų diskusija, neturinti griežtų taisyklių (intelektualusis šturmas ir sinektika gali pavirsti įprasta ir ne tokia efektyvia diskusija, jeigu nebus laikomasi visų kiekvieno metodo taisyklių),
- miesto žaidimai.

Paprastai strateginio planavimo rezultatas yra tokia visuma:

miesto plėtros tikslai ir uždaviniai, plėtros tikslų prioritetai arba prioritetinių plėtros objektų sąrašas,

savivaldybės skyrių, tarnybų ir jos įmonių veiksmų planai plėtros tikslams ir uždaviniams realizuoti, jų atsakomybė ir veiksmų koordinavimo planas.

Fizinis planavimas – konkrečių strateginio planavimo sprendinių perkėlimas į miesto plano kartografinę (arba į skaitmeninį miesto žemėlapi) medžiagą arba remiantis anksčiau suformuotais principais konkretaus sprendimo miesto, jo fragmento ar sklypo plane paieška.

Fizinis planavimas – vaizdžiausias ir neišvengiamas planavimo sprendinių pateikimas. Šiame planavime operuojama fiziniiais objektais – didelėmis teritorijomis ir sklypais; namais, pastatais ir tiesiniais; želdynais ir želdynų teritorijomis ir pan. Operuojant tokiais objektais ir remiantis normomis, analogais ir specialistų žiniomis bei matematiniais ir kitais metodais sukuriami savarankiški produktai – miestų, sklypų apstatymo, gatvių planai ir t. t. Dalis planų yra artimi tiems planams ar projektams, pagal kuriuos vyksta statyba.

Bendrasis planavimas – labiausiai išplėtotas platyn ir gilyn ir turintis visų kitų planavimų (strateginio, fizinio) elementų. Esminės bendrojo planavimo dalys:

- plėtros tikslų ir uždavinių nustatymas (strateginis planavimas),
- paieška būdų ir priemonių tikslams bei uždaviniams realizuoti, tarp jų – paieška vietų tinkamai planuojamus objektus lokalizuoti, paieška finansavimo šaltinių ir investuotojų. Šiai bendrojo planavimo daliai gali būti rengiami pagrindimai,

- verslo planai, galimybių studijos, investiciniai projektai; rengiamos investicijų teisinių aspektų studijos; ieškoma investicijų įgyvendinimo institucijų,
- miesto plano struktūros formavimas ir kiti fizinį planavimą apibūdinantys darbai, tiesiogiai susieti su plėtros tikslais ir uždaviniais bei būdais (priemonėmis) jiems realizuoti.

3.5 pav.

Planavimo ir projektavimo dokumentai			
BP	PAGRINDIMAS • METOS • VEIKLOS POBŪDŽIO • POVEIKIO APLINKAI • INVESTICIJŲ •	PLANAVIMAS (teritorijų planavimo ir kt. statymai, poįstatyminiai aktai)	SUMANYMAS (IDĖJA) • Sumanymo konkretizavimas miesto (kitos teritorijos) plane ir erdvėje
DP			
P	PAGRINDIMAS • APLINKOS • ERDMŲ (išorės ir vidaus) • KONSTRUKCIJŲ •	PROJEKTAVIMAS (statybos įstatymais ir poįstatyminiai aktai)	• Statinių statybos pagrindimas ir fizinių statybos darbų (pastatų, tiesinių teritorijų, sklypų) projektai
TPR			
DPR			• Statyba (rangos darbai)
			• Statinių naudojimas pagal jo paskirtį
			• Priežiūra: - elementari priežiūra - remontas - rekonstravimas
			• Nugriovimas (likvidavimas)

BP – bendrasis planas
DP – detalusis planas
TPR – techninis projektas
DPR – darbo projektas
P – pagrindimas

„Advokatų“ planavimas – taip vadina teisininkų miesto apstatymo praktiką JAV miestuose, kuriuose nėra griežtų planavimo procedūrų ir reikalavimų. Pvz., Hiustone nėra teritorijų zonavimo planų, įprastų Europoje; apstatymo tankio ir kitų normų. Visa tai pakeičia statytojo ir gretimų sklypų savininkų juridiniai susitarimai.

Lietuvos teritorijų planavimo įstatyme yra numatytas specialusis planavimas, kuris skirtas tam tikrai ūkio sričiai ar kokiam nors srities aspektui, miesto vienai techninei posistemei ar jos daliai nagrinėti. T. y. šis planavimas išskiria siaurą planavimo objektą vidinėms kokios nors institucijos reikmėms.

3.6. Planavimo metodai

Prieš 4–5 dešimtmečius miestų planavimo svarbiausiu dalyku buvo laikoma *planuotojo žinios, patirtis ir intuicija*. Dažnai buvo sakoma, kad planavimas – tai „menas“, kurį lemia ne kiekvienam kurti. T. y. vyravo subjektyvus pradas. Šį planavimo būdą galima apibūdinti kaip mokymąsi iš planavimo klaidų praėjus metams ar dešimtmečiams.

Vėliau plito vadinamasis „sisteminis metodas“, t. y. supratimas apie miestą kaip sistemą ir atitinkamos teorijos žaidimai bei imitaciniai modeliai.

XX a. septintajame ir aštuntajame dešimtmečiuose paplito žaidimai – miesto

imitaciniai arba miesto žaidimai (pradžią davė dalykiniai žaidimai), skirti:

- mokymui,
- imituoti miesto plėtrą ekonominiu, politiniu, socialiniu požiūriu,
- imituoti procesus: susisiekimą, paslaugų teikimą, gyvenamąją statybą ir t. t.

Žaidimo rezultatas nėra galutinis planavimo produktas. Paprastai žaidimai naudojami idėjoms generuoti ir patikrinti; procesams geriau suprasti, gana dažnai – procesų raidai prognozuoti.

Pvz., bendruomenės žemės naudojimo žaidimas CLUG (1963 m.): laisvoje žemėje „pastatyti“ miestą. Žaidėjai (ar jų grupės) turi tam tikrus vaidmenis. Šiame žaidime visi žaidėjai turi vieną tikslą – uždirbti, vienintelį tam būdą – investicijas egzistuojant tarpusavio konkurencijai. Žaidėjai gauna tam tikrą sumą pinigų, jie perka žemę, investuoja į nupirktus sklypus ir kt. Žaidžiama ciklais, ciklo operacijos tokios:

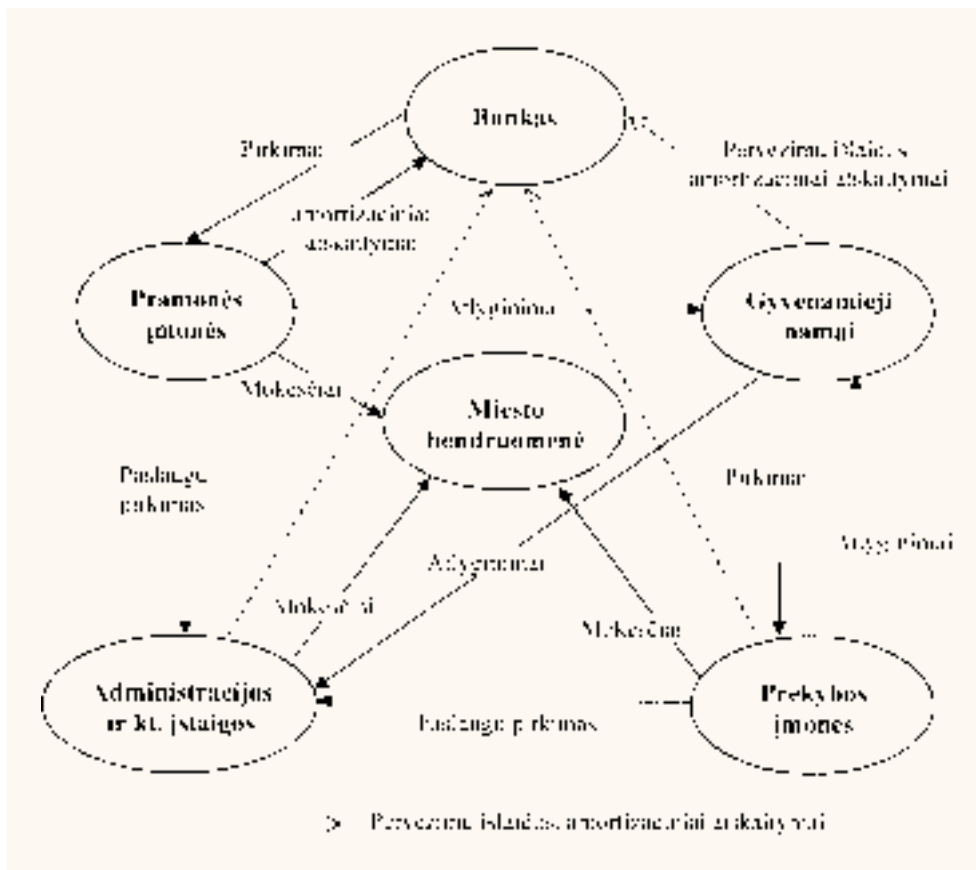
- nekilnojamojo turto (žemės) įvertinimas ir žemės mokesčio nustatymas,
- įmonių pajamos, gaunamas per banką,
- atlyginimų išmokėjimas,
- paslaugų ir pirkinių apmokėjimas,
- pervežimų išlaidų apmokėjimas,
- mokesčių dydžių nustatymas,
- mokesčių mokėjimas,
- žemės sklypų pirkimas ir perdavimas aukcione,
- miesto gatvių tiesimas (bendruomenės pareiga),
- amortizacinių atskaitymų apmokėjimas,
- statinių statymas ar griovimas,
- darbo sutarčių sudarymas,
- paslaugų kainų nustatymas ir jų paskelbimas,
- paslaugų teikimas.

Šiame žaidime naudojamas tik vienas ekonominių santykių modelis. Finansinius srautus atspindi schema (žr. 57 p.).

Kompiuterizacijos raidą lydėjo ir toliau lydi vis didesnės miestų modeliavimo galimybės. Pastaruosius du dešimtmečius vyrauja *miesto imitaciniai modeliai*. Paprastai naudojami ne pavieniai matematiniai modeliai, bet jų sistemos.

Viena iš pirmųjų ir plačiai paplitusių programinių įrangų – EMME2, skirta miesto funkcionavimui modeliuoti. Šios ar kitų programų modeliavimo esmė yra panaši ir ją apibūdina tokie požymiai:

- naudojama matematinių modelių sistema,
- modelių sistemą sudaro:
 - ✓ miesto struktūros modelis: gatvių tinklas – grafas; miesto rajonai – sąlygiški centrai šiame grafe, šių rajonų dydžiai ir kiti požymiai (rajonų funkcinė paskirtis, gyventojų darbo vietų skaičius; demografinė ir socialinė struktūra),
 - ✓ gyventojų judrumo ir jo struktūros modeliai (judrumo dydis pagal susisiekimo būdus, atskirų gyventojų grupių),
 - ✓ krovinių pervežimai (kiekis, transporto rūšys),
 - ✓ keleivių ir pėsčiųjų (dviratininkų) bei krovinių ryšių susidarymo ir pasiskirstymo modelis. Paprastai – atskiros ryšių matricos tarp visų n miesto rajonų ir m jungčių su užmiesčio keliais,
 - ✓ oro taršos (suvartojamo kuro) ir triukšmo lygių modeliai,
 - ✓ eismo saugos (eismo įvykių) modeliai,
- modelių sistema per gyventojų, darbo vietų, judrumo, ryšių ir kitų modelių parametrus iš esmės apibūdina miesto struktūrą, žemės naudojimą, gyvenimo būdą, perkamąją galią, ekonominės veiklos aktyvumą, aplinkos būklę, miesto rangą gyvenviečių sistemoje.



Miesto funkcionavimo modeliavimo pradiniai etapai:

konkreto miesto imitacinio modelio sudarymas (miesto daliai ar posistemėi verta sudaryti tik tada, kai veikia viso miesto modelis). T. y. kiekvienas miestas yra vienintelis, todėl, nepaisant modelių sistemą sudarančių modelių panašumo, kiekvieno miesto parametrai bus kitokie,

imitacinio modelio verifikavimas, t. y. reikia patikrinti, ar sudarytasis modelis yra pakankamai tikslus. Paprasčiausias būdas – palyginti faktinius gatvių tinklo srautus su skaičiuojamaisiais ir nuspręsti, ar modelis tinka modeliavimui.

Jeigu modelis tinka, pradedamas modeliavimas šiandienos reikmėms arba 5, 10 metų ar tolesnei atečiai.

Modeliavimas turi būti neatsitiktinis. Modeliavimo seką, variantus turi lemti žinomos miesto būklės problemos, plėtros teritorinės, ekonominės ir kitos galimybės, gyventojų ir bendruomenės poreikiai. Iš to išeina, kad modeliavimas nėra automatiškas procesas. Tai tik planavimo įrankis.

Keičiant modelių vieną, kelis, visus parametrus ar tam tikrais deriniais galima sudaryti šimtus, tūkstančius modeliavimo atvejų (variantų).

Dalykine prasme galima spręsti praktiškai visus reikalingus uždavinius. Pavyzdžiui:

- nustatyti teritorinės plėtros prioritetus ir galimas pasekmes,
- įvertinti darbo ir gyvenamųjų vietų išdėstymą,
- šiems uždaviniams sprendiniams rasti gatvių tinklo atitikmenį,
- nustatyti miesto funkcinės struktūros privalumus ir kita.

Modeliavimo rezultatai:

- miesto funkcinės ir teritorinės struktūros rodikliai (formaliai – tai pradinė informacija),

- miesto funkcionavimo rodikliai (susisiekimo būdų struktūra, susisiekimo linijų apkrovimas per piko valandą ar per parą),
- funkcionavimo pasekmės (sunaudotas kuras, transporto priemonių srautų oro tarša).

Modeliavimo rezultatų negalime pavadinti nei optimaliais, nei racionaliais. Tai kiekvieno modeliavimo atvejo – miesto struktūros varianto – kiekybinis apibūdinimas. Palyginus vieną su kitu ar su baziniu variantu galima įvertinti miesto variantuose buvusio ir atmesto elemento vertę.

Modeliavimas teoriškai baigiamas, kai neberandama geresnių negu jau surasta miesto plano variantų.

Planavimui naudojamas ir *analogijos metodas*, t. y. kitų miestų fiziniai (gatvių tinklas, miesto struktūra ir kt.), organizaciniai ar valdymo (pvz., maršrutų tinklo, eismo valdymo), socialinių, aplinkosauginių ir kitų problemų sprendimo būdai gali būti pritaikyti planuojamam miestui. Tiesa, tai ne visada tinka esant kitokioms gamtinėms, klimatinėms, socialinėms, ekonominėms sąlygoms.

Nė vienas iš planavimo metodų – planavimo menas, miesto žaidimai, imitaciniai modeliai, analogijos – neturi absoliučios reikšmės. Praktiškai kiekvienam metodui atsiranda tinkama niša, dabar pažangiausiu laikytinas imitacinis modeliavimas, kurio galimybių ir reikšmės daugės kartu su kompiuterizavimo galimybėmis.

Normatyvinis planavimas. Jo esmė – planavimo sprendiniai turi atitikti nustatytus privalomuosius valstybės ar savivaldybės reikalavimus. Tokio planavimo procese mažiausiai reikalingos planavimo žinios ir modeliavimas. Iš dalies jis yra formalus, todėl normatyviniu principu sudarytas miesto planas gali būti labai atsietas nuo realių miesto interesų. Normatyvinis planavimas labiau tinka detaliajam, ypač gatvių, pavienių namų sklypų planavimui, nes čia galima naudoti daug standartinių (tačiau gerų) sprendinių.

4. PLANAVIMO PASKIRTIS IR TIKSLAI

4.1. Paskirtis

Miesto planavimo paskirtys:

- pasiūlyti miesto bendruomenei planą – integruotus ir subalansuotus plėtros sprendinius ir jų alternatyvas, atitinkančias gyventojų, privačių ir valdžios struktūrų žinomus bei prognozuojamus poreikius ir interesus,
- gyventojams pritarus, o miesto politikams patvirtinus, plėtros sprendiniai (bendrajame, strateginiame ar detalajame plane):
 - vykdomosios valdžios struktūroms tampa strateginio valdymo ir praktinių veiksmų vadovu,
 - privatioms struktūroms plėtros sprendiniai tampa verslo pradžios reikalavimais ar sąlygomis; informacija apie galimus ateityje verslo ar kitokios veiklos sąlygų pokyčius,
 - gyventojams tai yra pagrindas kiekvienam iš jų įvertinti artimą ir tolesnę miesto ateitį ir planuoti savo veiksmus.

Miesto planavimas yra ne vienkartinis aktas, o nuolatinis procesas. Tam kuriamos specialios tarnybos vadinamojo operatyvinio planavimo darbams.

Dėl to planavimas įgyja papildomą paskirtį:

- stebėti, analizuoti ir teikti informaciją apie miesto plėtros būklę, jos raidos tendencijas, problemas ir jų sprendinių pasiūlymus bendruomenei ir miesto valdžiai.

4.2. Strateginiai miesto tikslai

Planavimo procese svarbiausi dalykai yra *tikslai* ir *kriterijai*, kuriais remiantis bus rengiamas ir vertinamas miesto bendrasis planas ar kiti plėtros planai.

Strateginiai – tai pagrindiniai (esminiai) ilgalaikiai įvairių sričių plėtros tikslai, galintys nulemti miesto ekonominės bazės, miesto sistemų gyvavimo ir plėtros kokybę bei tempus; miesto vaidmenį šalyje bei platesnėje rinkoje; gyvenimo kokybę ir kita.

Miesto planavimo strateginius tikslus pagal jų detalizavimo laipsnį galima suskirstyti į tris hierarchines grupes:

a. patys bendriausi tikslai:

- patenkinti pagrindinius gyventojų, ūkio ir kitokios veiklos struktūrų poreikius,
- garantuoti miesto sistemų funkcionavimo patikimumą,
- sudaryti palankias miesto plėtros sąlygas ir prielaidas;

b. bendriausi tikslai:

- skatinti kurti darbo vietas įvairios kvalifikacijos dirbantiesiems – moterims ir vyrams, ypač kurti modernių technologijų darbo vietas,
- sudaryti sąlygas pirkti, nuomoti, statyti, rekonstruoti būstą arba suteikti prieglobstį, atitinkantį asmens ir miesto (savivaldybės) galimybes,
- kurti patogų miestą: patogus ir prieinamas gyventojams viešasis susisiekimas; pakankamas gatvių, sankryžų ir automobilių aikštelių laidumas; kultūros, medicinos, socialinės ir kitos paslaugos kokybiškos ir lengvai prieinamos,

- išlaikyti saugų miestą, t. y. garantuoti asmens ir turto apsaugą, apsaugą nuo gamtinių ir technogeninių pavojų,
- kurti ir išlaikyti sveiką aplinką: švarus oras, vanduo, žemė, akustinis komfortas ir pan.,
- atviras miestas: patogus vidaus susisiekimas ir ryšiai su kitais miestais ir valstybėmis; laisvai prieinama praktiškai visa miesto reikalų informacija; imlus naujovėms ir bendravimui su miestais partneriais,
- subalansuota socialinė, ekonominė ir aplinkos plėtra. Tai plėtra, leidžianti tenkinti dabartinius poreikius neatimant tokios pat galimybės ateities kartoms;

c. bendri tikslai. Tokių tikslų pavyzdžiu čia pateikiami Europos urbanistikos teisių deklaracijoje suformuluotos Europos miestų gyventojų teisės į:

- saugumą: į saugumą mieste, kuriame, kiek tai įmanoma, būtų užkirstas kelias nusikalstamumui, prasižengimams bei agresijai,
- neužterštą bei sveiką aplinką: į aplinką, kur nebūtų teršiamas oras, vanduo, dirvožemis, kur nebūtų triukšmo, kur būtų saugoma gamta ir gamtiniai ištekliai,
- darbą: į vienodas galimybes įsidarbinti; į savo vaidmenį ekonomikos plėtroje ir taip pasiekiamą asmeninę finansinę autonomiją,
- gyvenamąjį plotą: į atitinkamą pasiūlą bei galimybę pasirinkti gyvenamąjį plotą už prieinamą kainą ir sveikoje aplinkoje, kur būtų garantuotas privatumas ir ramybė,
- mobilumas: į mobilumą ir galimybę be kliūčių ir laisvai keliauti; į harmoningą balansą tarp visų eismo dalyvių – visuomeninio transporto, privačių automobilių, pėsčiųjų bei dviratininkų,
- sveiką aplinką: į aplinką bei patalpas, atitinkančias sveikos aplinkos fizinius ir psichologinius reikalavimus,
- sportą ir laisvalaikį: į visų asmenų, neatsižvelgiant į jų amžių, gebėjimus, pajamas, galimybę pasirinkti, kur sportuoti ar praleisti laisvalaikį,
- kultūrinį gyvenimą: į galimybę aktyviai dalyvauti kultūriniame gyvenime bei kūrybinėje veikloje,
- daugianacionalinės kultūros integraciją: kur taikiai sugyvena įvairios kultūrinės, etninės bei religinės bendruomenės,
- geros kokybės architektūrą bei aplinką: į priimtinas, stimuliuojančias formas, sukurtas pagal šiuolaikinės aukštos kokybės architektūros reikalavimus, taip pat į teisę išsaugoti ir restauruoti istorinį statytinį palikimą,
- funkcijų harmoniją: kur gyvenimas, darbas, kelionės ir visuomeninė veikla būtų kuo glaudžiau susiję,
- dalyvavimą pliuralistinėse demokratinėse struktūrose ir miesto valdyme, kurį galima būtų apibūdinti kaip įvairių partnerių bendradarbiavimą, kaip savitarpio pagalbos, pasikeitimo informacija principą, kai nepiktnaudžiuojama valdžia,
- ekonomikos plėtrą: kai vietos valdžia apibrėžtai ir aiškiai prisiima atsakomybę už tiesioginį arba netiesioginį ekonomikos augimo skatinimą,
- darnią plėtrą: kai vietos valdžia siekia ekonomikos augimo ir aplinkosaugos suderinamumo,
- paslaugas ir prekių pasiūlą: į atitinkamos kokybės ir platų paslaugų bei prekių pasirinkimą, kurį užtikrintų vietos valdžia, privatus sektorius arba šios institucijos drauge,
- gerovę bei išteklius: į racionaliai, rūpestingai, efektyviai ir teisingai vietos valdžios valdomus bei ekonomiškai tvarkomus vietinius išteklius ir turtą visų piliečių labui,
- savęs realizavimą: į tokias sąlygas mieste, kurios būtų palankios asmeninei

gerovei kurti, taip pat individualiam socialiniam, kultūriniam, moraliniam bei dvasiniam vystymuisi,

- tarpmunicipalinį bendradarbiavimą; kai piliečiai laisvai gali ir net yra skatinami tiesiogiai dalyvauti plėtojant jų bendruomenių tarpusavio santykius,
- finansinį mechanizmą ir struktūrą; kai vietos valdžia galėtų rasti finansinių išteklių, būtinų šioje deklaracijoje išvardintoms teisėms įsigaliooti,
- lygybę: kai vietos valdžia užtikrina, kad anksčiau išvardintomis teisėmis gali naudotis visi piliečiai, neatsižvelgiant į lytį, amžių, kilmę, socialinę, ekonominę, politinę padėtį, fizinę ar psichinę negalią;

d. konkretūs tikslai. Patys bendriausi, bendriausi ir bendri tikslai – tai rinkiniai problemų, kurios gali būti būdingos miestų visumai. Tačiau kiekvienas miestas yra unikalus, todėl ir jo planavimo tikslų visuma bus tik jam vienam būdinga ne vien dėl finansinių priežasčių ar miesto bendruomenės nuomonės. Visada yra specifinių tikslų, susijusių su miesto istorija, kultūros paveldu; miesto funkcijomis ir konkurencija, bendradarbiavimu su kitais miestais vienoje ar kitoje srityje;

e. prioritetiniai tikslai. Strateginiai tikslai pasiekiami ne staiga. Tai ilgalaikis procesas, tačiau jo baigtis ne visada yra aiški. Tikslai gali pasikeisti iš dalies, dalis jų gali netekti realios prasmės arba gali atsirasti visiškai naujų tikslų. Be to, finansiniai ištekliai yra riboti ir nepakanka visiems tikslams realizuoti. Todėl reikia atrinkti tuos tikslus, kurie realizuoti pirmiausia:

- nes yra neatidėliotinas ir svarbiausias tikslas,
- yra parengiantysis technine, technologine ar politine prasme darną kitiems tikslams įgyvendinti;
- jį realizavus, sąlygiškai mažiausiomis išlaidomis pasiekiamas didelis efektyvumas.

Prioritetiniai tikslai surašomi pagal įgyvendinimo eilės tvarką, t. y. veiksmų strategiją, kuri taip pat labai svarbi. Veiksmų strategijos nepaisant, miesto plėtros efektyvumas gali sumažėti.

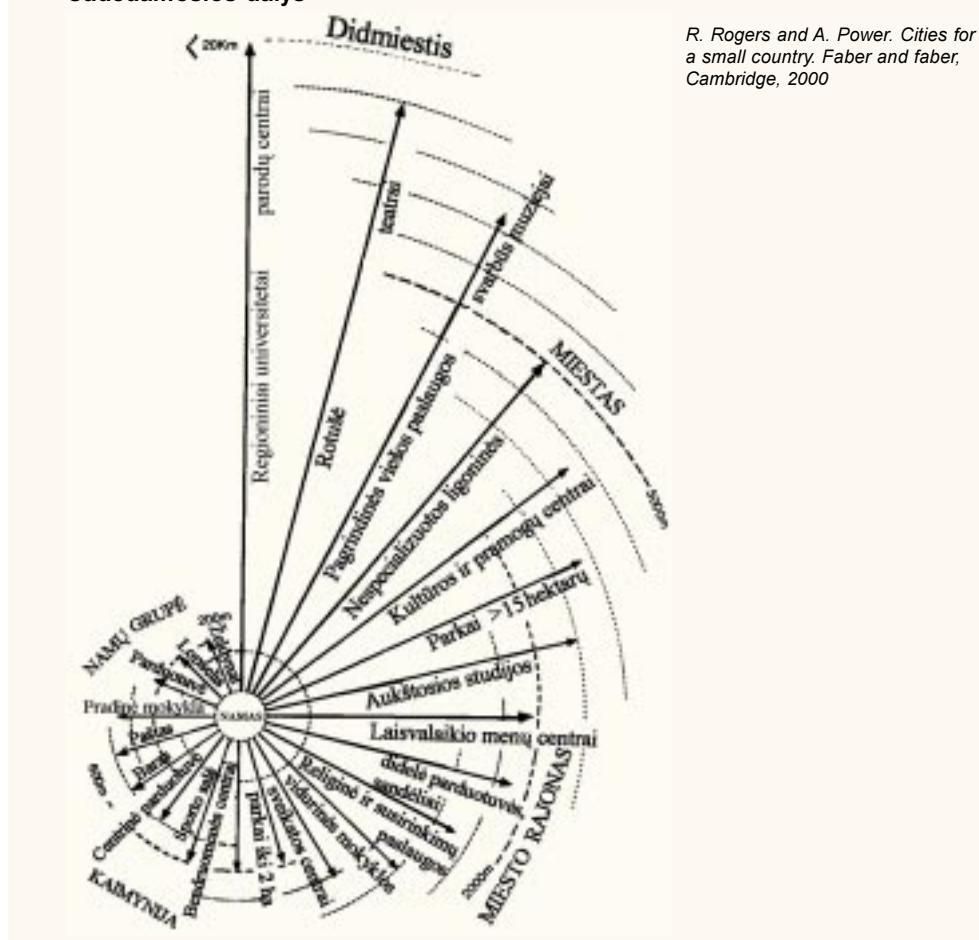
4.3. Fizinio planavimo tikslai. Normos

Kai kurie 4.2 skyrelyje aprašyti strateginiai tikslai yra miesto valdymo – miesto tarnybų veiklos tikslai. Kitų tikslų realizavimas yra susijęs su fizinės aplinkos kūrimu; statinių statyba ir inžinerinių sistemų įrengimu, naujų teritorijų įsisavinimu; esamų teritorijų rekonstravimu.

Todėl pagrindiniai fizinio planavimo tikslai yra tokie:

- miesto funkcinės ir fizinės struktūros formavimas, tiksliau – miesto esamos struktūros pertvarkymo ir pritaikymo naujiems poreikiams,
- atskirų, fiziškai ir morališkai nusidėvėjusių miesto dalių, fizinės aplinkos pertvarkymas ir pritaikymas šiuolaikiniam gyvenimo būdui,
- senamiesčių ir kitų vertingų bei saugomų teritorijų atstatymo ir atgaivinimo planavimas išlaikant paveldo struktūrą,
- stambių traukos objektų – oro uostų, stočių, aptarnavimo įstaigų, aptarnavimo centrų racionalaus išdėstymo paieška; žemės rezervavimas,
- pagrindinių gatvių ir inžinerinės infrastruktūros tinklų ir įrenginių (elektrinių, valyklių, vandenviečių ir kt.) plėtros planavimas – trasos ir žemės juostos bei sklypai, funkcinė reikšmė, techniniai parametrai,
- naujų plėtros teritorijų planavimas – mikrostruktūra, tinklai, svarbūs traukos punktai, sklypai ir t. t.

Nuo kaimynijos iki didmiesčio – pagrindinės socialinio gyvenimo sudedamosios dalys



Visus fizinio planavimo tikslus lydi reikalavimai:

estetiniai ir kompoziciniai. Iš esmės tai yra miesto ar jo dalies erdvės formavimo reikalavimai,

pasiekiamumo, t. y. fiziniame planavime turi būti įvertintos žmogaus fizinės susisiekimo galimybės ir susisiekiamumo įvairiomis transporto priemonėmis priimtinos ribos (pvz., 45–50 min.),

išdėstymo miesto plane ar jo erdvėje. Šie reikalavimai gali būti skirti miesto zonų, rajonų, kompleksų, pastatų tarpusavio išdėstymui reguliuoti; inžinerinės infrastruktūros ir gatvių bei jų priklausinių išdėstymo kitų miesto struktūros elementų, tarp jų – gamtinių kompleksų atžvilgiu.

Visi išdėstymo reikalavimai yra pagrįsti apsauga nuo gamtinės ir technogeninės kilmės pavojų arba pavojų sumažinimo tikimybe, arba tam tikra nauda:

apsaugai arba poveikio tikimybei sumažinti nuo triukšmo, įvairių rūšių taršos, elektromagnetinių bangų, potvynių, nuošliaužų, karstų, gaisrų, sprogimų, smurto, eis-mo nelaimių ir t. t.,

nauda, gaunama įvertinus reikalavimus, susijusius su saulės apšvietimu ir kitų gamtinių sąlygų panaudojimu; efektyviu žemės naudojimu; pastatų polifunkciškumu (pvz., triukšmui slopinti),

nuostolių mažinimas įvykdžius statinių statybos ir tiesimo techninius ir technolo-ginius reikalavimus.

Išdėstymo reikalavimai gali būti:
neformalizuoti (pvz., estetiniai ir kompoziciniai),
formalizuoti, tačiau neprivalomi. Jų panaudojimas paprastai laikomas planavimo (projektavimo) kokybės garantu, jeigu juos rengė visuotinai pripažintos organizacijos,

formalizuoti ir privalomi – planavimo normos. Jas nustato valstybė, kai kada – savivaldybės. Tai gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, higienos, apšvietimo ir t. t. normos,

formalizuoti ir privalomi – planavimo ribojimai. Tai vadinamosiose specialiose žemės naudojimo sąlygose yra nurodyti įvairaus griežtumo planavimo ribojimai arba draudimai (rekreacinėse teritorijose, draustiniuose, nacionaliniuose parkuose ir t. t.).

Planavimo (projektavimo) normos – patirties savo šalyje apibendrinimas arba jos gali būti perimtos iš kitos šalies. Jos vertintinos dvejopai:

palankiai, nes normos padeda išvengti šiurkščių klaidų; lengviau planuoti; po normų priedanga išvengiama tuščių diskusijų; paprasčiau įvertinti planavimo sprendinius;

skeptiškai, nes normos asocijuojasi su monotonija, atsilikimu. Taip atsitinka, kai normos neatnaujinamos. Jeigu normose keliama labai aukšti reikalavimai, jos paprastai dėl finansinių išteklių stokos tampa neįvykdomos.

Pabrėžtinas dar vienas strateginio ir fizinio planavimo ryšys.

Strateginiai tikslai, pavyzdžiui, vienas iš jų – „efektyviai naudoti žemę“ iš dalies yra abstraktus ar net deklaratyvus. Tačiau jį gali pakeisti fizinio planavimo reikalavimai (arba tikslai), pavyzdžiui:

- žemės sklypai vienbučiams namams statyti planuojami ne mažesni kaip 2 arai blokuotiems ir ne didesni kaip 20 arų pavieniams namams,
- A, B, C ir D kategorijų gatvėms įrengti planuoti žemės juostas ne siauresnes kaip 20 m ir ne platesnes kaip 120 m,
- atstumas nuo namų iki gatvės važiuojamosios dalies krašto turi būti ne didesnis kaip 25 m,
- didmiesčių centruose pastatai turi būti ne žemesni kaip 4 aukštų ir t. t.

Taip strateginis tikslas gali būti pakeičiamas fizinio planavimo normų ar reikalavimų visuma.

4.4. Planavimo įvertinimas

Miesto bendrojo plano, detaliojo plano įvertinimas vyksta keliais etapais skirtingais veiksmais.

Plano pagrįstumas – tai *planuotojo* argumentų visuma, kuri pateikiama kitiems vertinimo etapams ir kuri leidžia teigti, kad plano sprendiniai:

- pagerins gyvenimo mieste sąlygas ir užimtumą,
- padidins paslaugų įvairovę ir kokybę,
- bus palankūs ūkio ir verslo plėtrai,
- pagerins žemės naudojimą ir t. t.

T. y. pagrįstumo kriterijai yra tie patys planavimo tikslai, o plano sprendiniai su pakankama tikimybe garantuos tikslų įgyvendinimą.

Valstybinė planavimo priežiūra – patikrinimas, ar laiku atliktos visos procedūros, kurios numatytos teritorijų planavimo įstatyme ir poįstatyminiuose aktuose; ar planavimo sprendiniai neprieštarauja valstybės nustatytoms normoms.

Šią priežiūrą vykdo valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos.

Visuomenės įvertinimas – tai pastabos, siūlymai ar protestai įvairiomis formomis. Visa tai gali teikti asmenys, visuomeninės organizacijos, kūrybinės sąjungos. Jeigu miesto bendruomenė aktyvi, siūlymų ir patarimų gali būti daug, statistškai kas 50 pasiūlymas būna vertingas.

Finansinis (ekonominis) įvertinimas – patikrinimas, ar miestas yra finansiškai pajėgus įgyvendinti tai, kas numatyta bendrajame ar detalajame plane; ar planavimo sprendiniai yra patrauklūs privačioms investicijoms; ar miesto paslaugų tarifai bus suderinti su gyventojų mokumu.

Organizacinis įvertinimas – tai patikrinimas, ar savivaldybė ir jos įmonės bei tarnybos turi patirties ir yra pajėgios įgyvendinti planavimo sprendinius.

Politinis įvertinimas – miesto valdžios – savivaldybės tarybos, valdybos ir mero – galutinis parengto plano įvertinimas (remiantis pagrįstumo argumentais, valstybinės planavimo priežiūros medžiaga, visuomenės bei ekspertų ir kitais įvertinimais). Jį patvirtinus, plano sprendiniai tampa privalomi ir galioja tol, kol politiniu sprendimu nepakeičiami.

Miesto bendrojo plano (detaliojo plano) patvirtinimas dar nereiškia, kad jo sprendiniai yra idealūs ar geriausi. Jie gali būti įvertinti kaip patenkinami ar priimtini konkrečiai miesto finansinių ir kitų galimybių būklei ar savivaldybės tarybos narių politinei nuostatai.

Miesto planuotojui tenka didelė atsakomybė už parengto plano kokybę.

Todėl jis pats yra ir vertintojas. Planuotojas atlieka dvejopą vertinimą:

pirma, planuotojas visą planavimo procesą paverčia geriausių sprendinių paieška. Ji paprastai yra susijusi su variantiniu planavimu. Čia labai svarbu metodinis parengimas, nes atskirų sričių geriausių sprendinių visuma nėra tinkamiausia bendrajam planui. To priežastis – prieštaringi sprendiniai, t. y. efektyvus vienos srities sprendinys būna visiškai netinkamas kitai sričiai. Todėl reikalinga vertinti miesto sistemos funkcionavimą, jo pasekmes ir kainą. O tam reikia kriterijų, kurie turėtų skaitines reikšmes, apskaičiuojamas kiekvienam miesto funkcinės ir fizinės struktūros variantui. Todėl vertinimo kokybė priklausys nuo formalizuotų kriterijų parinkimo,

antra, planuotojo pareiga įvertinti visuomenės siūlymus; finansines ir organizacines galimybes ir kita. Visa tai jis turi susisteminti ir atsakingai pateikti politikų diskusijoms ir įvertinimui.

4.5. Planavimo apribojimai. Poveikis gyventojams ir aplinkai

Planavimą varžo:

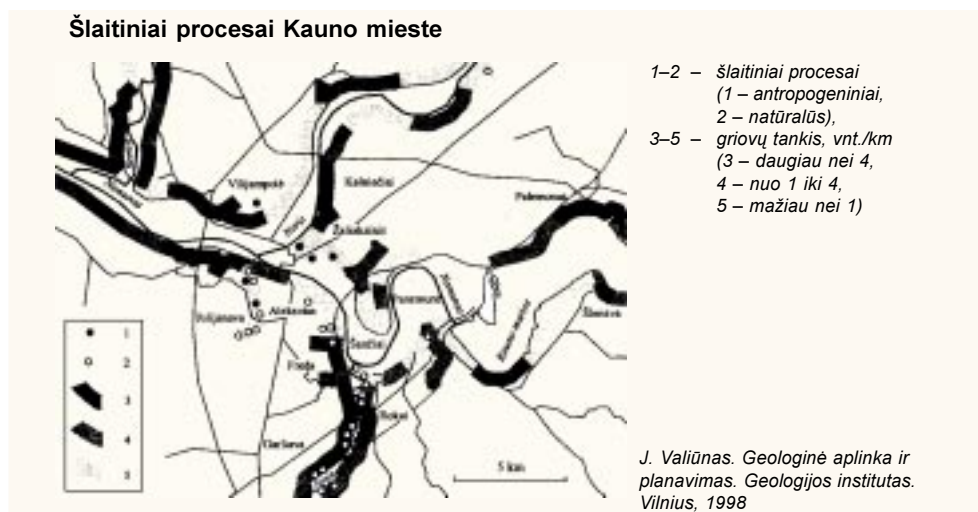
- planuotojo kompetencijos ir idėjų stoka, siauras požiūris,
- finansinės, techninės, organizacinės miesto struktūrų ir bendruomenės galimybės,
- teisinė ir iš dalies normatyvinė planavimo bazė.

Konkrečiu atveju šie veiksniai paprastai laikomi neišvengiamais miesto planavimo apribojimais, nes jų įtakos sumažinimas ar pašalinimas nepriklauso nuo planuotojo.

Yra daug įvairiausių tipų apribojimų.

Vieni iš svarbiausiųjų – technologinės ir gamtinės kilmės pavojai (rizikos):

- a. gaisrai, sprogimai, eismo nelaimės, tarša, triukšmas, vibracija, elektromagnetinės bangos, radiacija, biologinė tarša (mikroorganizmai, virusai) ir t. t.
- b. gaisrai, potvyniai, sėliai, nuošliaužos, karstai, žemės drebėjimai, uraganai ir kt.



Šiems pavojams įvertinti reikalinga informacija. Pats planuotojas nepajėgia jos sukaupti ir reikiamai sutvarkyti. Tam yra tarnybos – eismo, meteorologijos, aplinkos apsaugos, geologijos, higienos, veterinarijos ir kt.

Pavojų įvertinimo loginė seka:

- nustatomi pavojų šaltiniai ir pavojų tikimybės. Vieni šaltiniai yra stacionarūs (pramonės įmonės, sąvartynai ir kt.) ir jų keliamas pavojus (rizika) iš esmės yra nuolatinis. Juos galima vadinti taškiniais šaltiniais. Kiti pavojų šaltiniai yra mobilūs (automobiliai ir kitos transporto priemonės), todėl pavojus fiksuojamas tik kaip pasekmės – eismo nelaimės ir t. t. Šie pavojai apibūdinami įvykių tikimybių zonomis, gatvių ir kelių atkarpomis ir pan.
- nustatomos taršos, triukšmo, vibracijos ir kitų pavojingų reiškinių paplitimo zonos. Šios zonos gali būti nustatytos matavimais pagal užfiksuotus įvykius arba skaičiuojamosios. Pastarosios zonos skiriamos ne tik perspektyviniam periodui, bet ir esamai būklei apibūdinti. Skaičiuojamieji metodai yra patogūs ir pigesni, jeigu programinė įranga yra kokybiška ir verifikuota,
- nustatomos tos pavojingų reiškinių paplitimo zonos, kurios turi būti įvertintos planuojant. Tam būtina žinoti leistinas taršos koncentracijas, triukšmo lygius ir kitus norminius dydžius, kurie nustato ribą, iki kurios technogeniniai ir gamtiniai pavojai dėl mažos įvykių tikimybės ar mažo poveikio yra toleruojami.

Technologinių ir gamtinių pavojų (rizikų) įvertinimo loginę seką užbaigia poveikio gyventojams ir aplinkai neigiamų pasekmių nustatymas:

gyvenamosiose teritorijose svarbiausios neigiamos galimos pasekmės gyventojams – padidėjęs mirtingumas, sergamumas; sumažėjęs gimstamumas; sumažėjęs gyvenamosios aplinkos patrauklumas ir namų bei kito nekilnojamojo turto vertė,

saugomose teritorijose (pvz., senamiesčiuose), be minėtų pasekmių, gyventojams svarbios yra vertingų pastatų, jų kompleksų ir zonų fizinės būklės pablogėjimas ir jų išsaugojimo problemos. Kitose saugomose teritorijose pasekmės matuojamos tikimybė išsaugoti natūralius gamtinius kompleksus ir juose vykstančius procesus,

žemės ūkio teritorijose: užterštų ir netinkamų naudoti žemės ūkio produktų atsiradimas,

miškų teritorijose: miškų produkcijos sumažėjimas; miškų, parkų nykimas,

pramonės teritorijose: gamybos procesų sutrikimai, netinkama vartoti produkcija,

kitose miesto teritorijose: geriamojo vandens užterštumas, rekreacinių zonų degradavimas ir t. t.

4.3 pav.

Vilniaus miesto ir apylinkių ekogeologinė situacija (pagal 1:25000 mastelio ekogeologinius žemėlapius)



- 1–3 – gelmių pažeidžiamumas
(1 – mažas, 2 – vidutinis, 3 – didelis);
- 4 – neotektoniškai aktyvios zonos;
- 5 – palaidoti prekartero reljefo įrežiai;
- 6 – geologijos paminklai;
- 7–10 – naudingosios iškasenos
(7 – smėlis, 8 – žvyras, 9 – molis, 10 – durpės);
- 11–12 – prognoziniai plotai
(11 – smėlio, 12 – žvyro);
- 13 – vandenvietės;
- 14 – vandenviečių sanitarinės apsaugos zonos;
- 15 – perspektyvūs vandenviečių plotai;
- 16 – miesto riba

J. Valiūnas. Geologinė aplinka ir planavimas. Geologijos institutas. Vilnius, 1998

4.4 pav.

Saugomos teritorijos



visoje miesto teritorijoje: eismo sauga, miesto įvaizdis ir patrauklumas.

Poveikio gyventojams ir aplinkai pasekmių dydis priklauso nuo technogeninių ir gamtinių pavojų šaltinio galingumo, šaltinio ir nagrinėjamos vietos padėtį apibūdinančių veiksnių:

atstumo ir aukščių skirtumo,

vyraujančio vėjo ir reljefo ypatybių,

hidrogeologinių sąlygų,

gamtinės ir antropogeninės aplinkos (apstatymo tipo, intensyvumo, aukščio ir kt., želdynų brandos ir kt.).

Šaltinio galingumas ir šie bei kiti veiksniai gali nulemti palankią arba nepalankią situaciją. Pastaruoju atveju planuotojas turi:

inicijuoti technologinius pakeitimus:

- ✓ technologinio proceso naudojamo kuro rūšies, gamybos intensyvumo, produkcijos rūšies, valymo įrangos modernizavimą ir kt.

pakeisti planavimo sprendinius:

- ✓ pavojingą planuojamą veiklą pakeisti kita; pakeisti pavojaus šaltinio vietą arba gretimų teritorijų paskirtį,
- ✓ nustatyti gamybos ir ūkio veiklos reikalavimus,
- ✓ suplanuoti apsaugos zonas ir jų įrangą,
- ✓ nustatyti eismo režimus,
- ✓ suplanuoti inžinerinius apsaugos statinius.

5. PLANAVIMO BAZĖ

5.1. Informacija

Teritorijų planavimo įstatymas numato planavimo bazės kūrimo pareigą valstybei, apskritims ir savivaldybėms. T. y. bazės turėtų būti kuriamos administracinėms teritorijoms, todėl ne visi miestai turėtų savas bazes. Tos bazės tik pradėtos kurti, todėl nuostatos dar gali pasikeisti.

Įstatyme naudojama planavimo duomenų banko sąvoka. Bankas – tai „geografinės informacijos sistemos dalis, sudaryta iš grafinių ir tekstinių duomenų, reikalingų analizuojant ir įvertinant planuojamą teritoriją, prognozuojant jos raidą, rengiant teritorijų planavimo dokumentus, grindžiant jų sprendinius“.

Šiaip ar taip, miestų planavimas be tinkamos informacijos neįmanomas.

Miestų planavimo informacinė bazė yra labai plati, ypač bendrojo planavimo. Detaliojo planavimo bazę galima išivaizduoti daug kuklesnę, tačiau visada reikia naudotis ir bendrojo planavimo baze.

Informacinė bazė – tai kiekybinių ir kokybinių teritoriškai orientuotų (mieste, jo dalyse ir pan.) duomenų visuma apie:

- visus natūralius ir antropogeninius miesto elementus bei sistemas,
- vidinius ir išorinius ryšius ir jų formas,
- socialinius, demografinius, ekonominius, finansinius ir kitus procesus,
- verslo, gamybos ir bet kokias kitas veiklos rūšis,
- gyventojų judrumą, gyvenimo būdą,
- žemės naudojimą,
- aplinkos būklę.

Šios eilutės neužbaigia informacinės bazės. Ji gali būti papildyta ar sumažinta atsižvelgiant į miesto (tiksliau – planavimo objekto) dydį; jo funkcijas ir reikšmę gyvenviečių sistemoje; planavimo tikslus ir planavimo tipą.

Ne visada pavyksta sukurti norimą ar teoriškai būtiną informacinę bazę dėl duomenų stokos. Paprastai tai duomenys, kurių nėra oficialioje statistikoje, valstybės ir savivaldybių registruose, programose ir t. t. Tokių duomenų pavyzdžiai: miesto vidaus ir išorės ryšiai, gyventojų judrumas, triukšmo lygiai.

Praktiškai kiekvienam planavimo atvejui kuriama atskira informacinė bazė – (neatsižvelgiant į miesto teritorijų planavimo duomenų banko egzistavimą), nes ji tiesiogiai siejasi su:

- planavimo tikslais,
- planavimo rūšimi. Čia ypač išsiskiria specialusis ir detalusis planavimai, kuriems iš anksto nekaupiama ir nesisteminama informacija,
- naudojama metodika,
- esminiais socialinių ekonominių procesų pokyčiais.

Planavimo informacinė bazė gali būti kuriama iš tokių šaltinių: teritorijų planavimo duomenų banko; oficialios statistikos; valstybės ir savivaldybių registru; vadinamųjų kamerinių tyrimų (įmonių, įstaigų dokumentų tyrimai); natūrinių tyrimų (stebėjimų, matavimų, apklausų ir pan.); ankstesnių teritorijų planavimo dokumentų.

Kiekvienam planavimo atvejui informacinė bazė turi būti tik tokia, kokia reikalinga. Todėl bazės duomenys turi pasižymėti tam tikromis savybėmis. Būtiniosios savybės:

tikslas, t. y. informacija renkama ne šiaip sau, o tam tikram tikslui ar tikslams. Priešingu atveju ji yra nereikalinga ir nerinkina. Tikslų pavyzdžiai: analizuo-

ti, miesto funkcionavimo problemoms nustatyti, procesams modeliuoti ir t. t.,
vertė – tai socialinis, ekonominis, aplinkosauginis ar kitoks efektas, kurį galima gauti tinkamai panaudojus informaciją. Todėl ji turi būti patikima, reprezentatyvi, gaunama laiku, o informacijos vartotojas kompetentingas tinkamai naudoti,
patikimumas ir reprezentatyvumas – surinkta informacija yra teisinga ir iš tiesų atspindi tikrąją padėtį (reiškinį, procesą).

5.2. Prognozė

Miestų planavimas neįmanomas be jo raidos prognozės, t. y. planavimui reikalingi duomenys, apibūdinantys tikėtiną ateityje miesto ekonominę bazę, gyventojų skaičių, socialinius ir ekonominius procesus, aplinkos būklę, gyvenimo lygį, žemės naudojimo pokyčius ir t. t.

Teoriškai esamos būklės informacinę bazę turėtų papildyti ateities laikotarpių atitikmenys. Praktiškai ne visada tai įmanoma padaryti, o gana dažnai – nebūtina smulkmeniška prognozė. Todėl planuotojas turi nustatyti, kurie duomenys yra svarbiausi.

Prognozė remiasi:

- miesto vidiniais procesais,
- artimos aplinkos įtaka,
- Lietuvos įstojimo į Europos Sąjungą pasekmėmis šalies ir miesto ūkiui, užimtumui ir demografiniams bei kitiems procesams,
- mokslo ir technikos pažanga,
- globalizavimo įtaka.

Prognozę komplikuoja:

miesto raidą lemiančių veiksnių gausa. Tarp jų – veiksniai, tarpusavyje susiję sudėtingais ryšiais; prieštaringi veiksniai; nežinomi veiksniai,

raidos neapibrėžtumas, t. y. raida nėra iš anksto nulemta, ją gali pakeisti nenumatyti veiksniai ir aplinkybės,

rizika, kad bus neįvertinta ar pervertinta tam tikrų veiksnių įtaka.

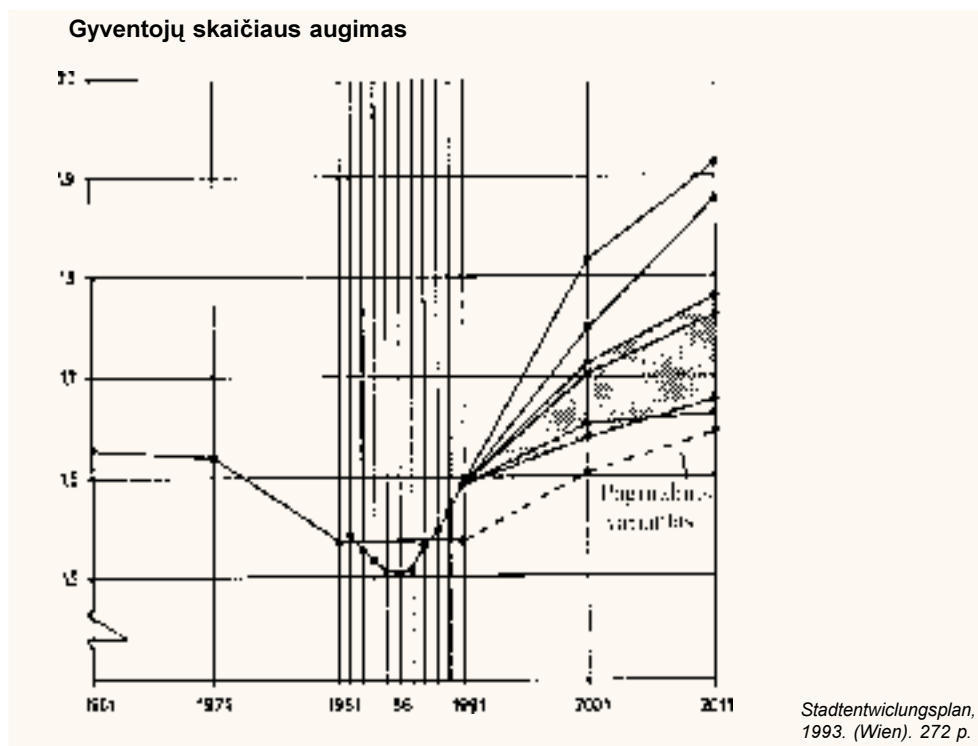
Todėl prognozės rezultatas visada yra tikėtinas. Svarbu, kad miesto raidos procesų, reiškinių ar konkrečių jų rodiklių tikimybė ir tikslumas būtų pakankami planavimo reikmėms (abstraktus pavyzdys – įvykio tikimybė $p \geq 0,95$, tikslumas $\Delta = \pm 5\%$). Kuo prognozės tikimybė ir tikslumas yra didesni, tuo didesnės kokybiško planavimo prielaidos.

Prognozės kokybė priklauso nuo tokių svarbiausių veiksnių:

- miesto procesų pažinimo. O jis gali būti paviršutiniškas ir nuodugnus; padrikas ir sisteminis; subjektyvus ar politizuotas ir objektyvus. Šis pažinimas – tai ne tik asmeninės planuotojo žinios. Daug svarbiau visuma žinių, sukauptų mokslo ir studijų, projektavimo ir planavimo, kitų institucijų kolektyvuose,
- prognozuojamo periodo – kuo jis ilgesnis, tuo prognozės tikimybė ir tikslumas mažesni,
- prognozuotojo kvalifikacijos ir sugebėjimų.

Paprastas, plačiai paplitęs prognozės būdas – ekstrapoliacija. Jos esmė – praėjusio periodo tendencijos tęsimas į ateities laikotarpį laikant, kad ankstesnieji veiksniai išliks, o naujų, galinčių pakeisti tendencijas, iš esmės neatsiras. Šis metodas ypač tinka trumpalaikiai prognozei. Dažniausiai tai grafiškai ar regresijos lygtimis aprašoma proceso tendencija (tiksliau – procesą ar reiškinį apibūdinančio vieno ar kelių rodiklių tendencijos).

5.1 pav.



Dažnai naudojama retrospektyvinė analogija – miesto raidos ar atskirų jo raidos procesų palyginimas su vykusiais kituose šalies arba užsienio miestuose tokiomis pat procesais. Pavyzdžiui, Lietuvoje 10–15 metų vėliau negu Vakarų Europos miestuose keičiasi viešojo susisiekimo sistemos ir privataus automobilio miesto sistemoje reikšmė. Analogų būdai priskiriamas vidutinio augimo koeficiento būdas.

Regresinės analizės metodai. Remiantis matematinės statistikos metodais ir atitinkama informacine baze, apskaičiuojamos regresijos lygtys. Jeigu nustatomi pakankamai glaudūs koreliaciniai ryšiai ir statistiškai patikimi regresijos koeficientai, tai viena ar kelios regresijos lygtys tinka prognozei. Šios prognozės esmė skiriasi nuo anksčiau minėtų būdų. Prognozuojamas dydis apskaičiuojamas vienkiam ar kitokiems įvertintų veiksnių reikšmėms. T. y. prognozė tampa lanksti ir nevienareikšmiška, iš dalies galima modeliuoti būsimą situaciją.

Žaidimai ir imitaciniai modeliai – žr. ankstesnę skyrelį.

Ekspertų metodas. Jo esmė – kvalifikuotų ekspertų apklausa. Tokios prognozės patikimumas iš esmės priklauso nuo ekspertų tinkamo atrinkimo ir pačios apklausos turinio formulavimo.

Nepakanka vieno kurio nors (teigiama, kad prognozės metodų yra keli šimtai) metodų. Keliais metodais atlikta prognozė leidžia palyginti gautus duomenis, įvertinti jų skirtumus.

6. MIESTO PLĖTRA

6.1. Miesto plėtros koncepcijos

Yra dvi principinės koncepcijos: savaiminė raida, organizuota plėtra.

Savaiminė raida: neturi išankstinio veiksmų plano ir subjekto, kontroliuojančio ir reguliuojančio miesto plėtrą. Savaiminė raida gali būti sąmoningai deklaruojama kaip savivaldybės (ar valstybės) politika. Tokių grynų atvejų nėra, išskyrus tuos atvejus, kai tokia miesto raida dėl vieno ar kitų priežasčių yra toleruojama. Savaiminėje raidoje pagrindinis vaidmuo tenka rinkai (rinkos dalyviams), tačiau gali išlikti reguliavimo elementai (pvz., „advokatų planavimas“).

Savaiminė raida dažnai apibūdinama tokiais požymiais:

- anarchinis vystymasis, miesto teritorija plečiasi kaip naftos dėmė,
- nykstantys miestų centrai (miestų centrų depopuliacija),
- masiškas turtingesnių gyventojų, paslaugų ir verslo, gamybos įmonių kėlimasis į priemiesčius,
- mažo gyventojų tankio priemiesčiai, plotu ir gyventojų skaičiumi viršijantys miestą.

Miesto fizinės raidos tipai:

agliutinacija,

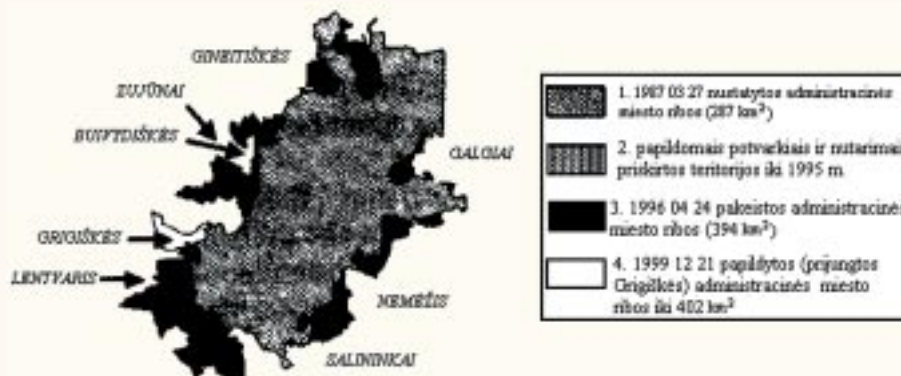
policentrinė (poliagliutinacija) – kai keli konkuruojantys stambūs ar keli (keliasdešimt) miestų, miestelių ir kaimų, sistemiškai papildančių vienas kitą, sparčiai plečiasi ir susilieja sudarydami kokybiškai naują darinį – policentrinę aglomeraciją (ar miesto regioną bei kitais terminais apibūdinamą darinį).

Miesto fizinė raida gali įgyti tokias formas:

- linijinę arba linijinę šakotinę (miestai upių, kalnų slėniuose; teritorijose apribotose geležinkelio linijų ar kitų dirbtinių ir natūralių kliūčių),
- koncentrinę (miestai lygumose, be esminių gamtinių ar dirbtinių kliūčių),
- žvaigždinę (ašys – gatvės, keliai, geležinkeliai),
- diskretinę.

6.1 pav.

Vilniaus miesto ribų kaita 1987–1999 m.



Vilniaus plėtra XXI amžiuje. Bendrojo plano įgyvendinimo tendencijos.
A. Lukšas. Archiforma, 2002/1

Organizuota plėtra – tam tikrais principais iš anksto suplanuota, iš dalies ar pilnai realizuota, savivaldybės ar kito subjekto kontroliuojama ir reguliuojama.

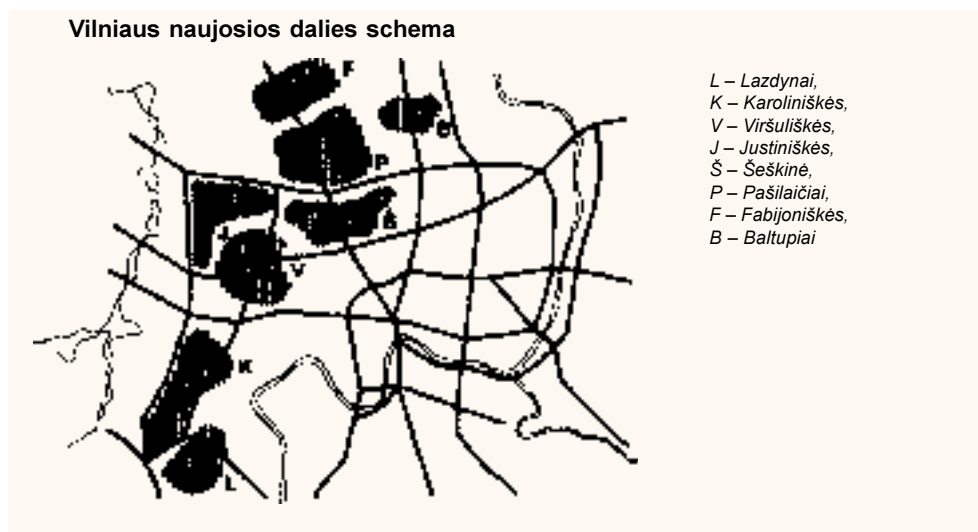
Plėtos pagrindinių koncepcijų raida:

- utopiniai miestai (T. Campanella, XVII a., R. Owenas, F. Fourieras, XIX a.),
- miestai sodai – XIX a. pramonės revoliucijos sukeltą miestų krizę buvo siūloma spręsti decentralizuojant pramonę mažuose miestuose, suplanuotuose kaip tam tikra žaliajo miesto idilija (E. Howardas, XIX a. pabaiga, XX a. pradžia). Koncepcija realizuota keliuose Anglijos miestuose,
- funkcinis zonavimas (XX a. pradžia, trečiasis dešimtmetis – Atėnų chartija: miesto kaip trijų funkcinių zonų – gyvenamosios, pramonės ir poilsio – bei jas jungiančios susisiekimo sistemos visumos deklaravimas). Buvusioje Tarybų Sąjungoje ši koncepcija iš esmės buvo privaloma. Funkcinio zonavimo koncepcija gyva ir dabar (pvz., Lietuvos teritorijų planavimo įstatymo poįstatyminiuose aktuose),
- integruotas miestas. Koncepcija paplito prieš maždaug 25 metus suvokus grynojo funkcionalizmo trūkumus,
- subalansuota plėtra – šiuolaikinė koncepcija, suformuluota apie 1990 m. Ji apima nepaprastai platų ratą – nuo subalansuoto gyvenamojo namo ir miesto visumos iki subalansuoto regiono bei šalies plėtos.

Subalansuotą plėtrą apibūdina pagrindinis tikslas – suderinti ekonominį augimą ir socialinę pažangą, neeikvojant neatsinaujinančių gamtos išteklių ir nekeliant grėsmės ekologiškai pusiausvyrai.

Tačiau subalansuota plėtra iš esmės nėra naujas dalykas. Tai tik ankstesnių idėjų ir principų raidos, aukštesnės kokybės miestų planavimo etapas. Subalansuota plėtra artima integruoto miesto formavimo koncepcijai. (žr. 6.3 skyrių).

6.2 pav.



Organizuota plėtra rinkos sąlygomis nebūna be savaiminės raidos. Todėl faktiškai miesto plėtra yra mišri: viso miesto plėtos planavime vyrauja organizuota, o miesto fragmentų – savaiminė plėtra, t. y. rinkos procesai.

6.2. Plėtos būdai

Miesto plėtra suprantama kaip:

- pažanga visose srityse: politinėje, socialinėje, ekonomikos, užimtumo, aplinkosaugos, sveikatos apsaugos, mokslo, švietimo, kultūros, informacinių technologijų, saugos ir t. t. Tai strateginė pažanga, kuri iš esmės sudaro prielaidas ir lemia fizinę plėtrą,
- fizinė miesto plėtra: naujų teritorijų įsisavinimas; naujų požeminių ir antžeminių erdvių sukūrimas; esamų (paveldėtų) statinių, jų grupių, kompleksų, miesto fragmentų rekonstrukcija, restauravimas ir pan. darbai, padedantys išlaikyti buvusią ar suteikti naują kokybę.

Miesto plėtos būdams apibūdinti naudojami įvairūs terminai. Dažnai jie yra panašūs ar logiškai iš dalies susilieję.

Koncentruota plėtra	<ul style="list-style-type: none">• masinė gyvenamųjų namų, pramonės ar kitų ūmonių statyba (rekonstravimas) stambiais rajonais, kompleksais, vienoje miesto dalyje ar viena vyraujančia kryptimi (sektorinė plėtra).
Dispersinė plėtra	<ul style="list-style-type: none">• atsitiktinai ar tam tikra tvarka išbarstyta statinių, rajonų ir pan. statyba, rekonstravimas.
Miesto rekonstravimas	<ul style="list-style-type: none">• praradę vertę statiniai griunami, vietoje jų statomi nauji tos pačios ar kitos paskirties statiniai,• rekonstruojami pavieniai statiniai ar jų grupės (keičiama paskirtis, vidaus erdvė ir konstrukcijos, aplinka); didinamas aukštingumas; statomi priestatai; rekonstruojamos gatvės, aikštės, sankryžos, inžineriniai tinklai, želdynai ir t. t.
Požeminė (povandeninė) statyba (rekonstravimas). Naudojamas ir <i>požeminės urbanistikos terminas</i>	<ul style="list-style-type: none">• po esamais statiniais sukuriamos prekybos, kultūros ir kitos paskirties veiklos, inžinerinių tinklų, susisiekimo techninės infrastruktūros (garažai, automobilių aikštelės, metropoliteno linijos ir t. t.) erdvės,• naujo statinio antžeminė ir požeminė dalys naudojamos vienai ar daugeliui paskirčių,• sukuriami požeminė (povandeninė) erdvė vienai ar daugeliui paskirčių (dažniausiai – inžineriniams tinklams, susisiekimo techninei infrastruktūrai).
Miesto atnaujinimas	<ul style="list-style-type: none">• pastatų ir infrastruktūros modernizavimas,• gyvenamosios aplinkos kokybės gerinimas,• socialinių ir kitų paslaugų įvairovės ir kokybės didinimas,• nekilnojamųjų kultūros vertybių sutvarkymas,• vidaus ir išorės susisiekimo sistemų modernizavimas.
Atstatymas	<ul style="list-style-type: none">• sunykusių (sunaikintų) statinių ar apstatytos teritorijos atstatymas dažniausiai tai pačiai paskirčiai; gali būti – tokių pačių statinių (pvz., Varšuvos senamiestis) statyba.
Konversija	<ul style="list-style-type: none">• miesto teritorijų funkcinės paskirties pakeitimas. Dažniausiai – staigus ir prieštaros funkcija (pvz.,

Agliutinacija

Vilniaus vadinamasis karinis Šiaurės miestelis tampa prekybos, paslaugų centru).

- administracinėse miesto ribose esančiose neapstatytose (iš anksto tam numatytose ar nenumatytose) teritorijose statomi nauji pastatai, tiesiamos gatvės ir t. t. – tęsiamos esamos užstatytos teritorijos,
- už miesto administracinių ribų žemės ūkio ar kitose teritorijose (kaimuose) statomos naujos miesto „de facto“ dalys, laikomos nepertraukiamu miesto tęsiniu.

6.3. Subalansuota plėtra

Subalansuota plėtra – šiuolaikinė koncepcija, suformuluota apie 1990 m. Lietuvoje kol kas nėra tokios plėtros patirties, ši naujovė kol kas neturi angliško termino „sustainable“ lietuviško atitikmens. Vartojami keli variantai – subalansuota, harmoningoji, tvari, tolydi plėtra.

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

sveiką aplinką – švarus oras, žemė, vanduo; biologinę įvairovę; gamtinių išteklių naudojimas yra pagrįstas ir tiesiogiai daro įtaką gyvenimo kokybei, gyvybingą ekonomiką – plati ekonominė bazė, prisitaikanti prie besikeičiančių sąlygų, konkuruojanti su kitais šalies ir užsienio miestais; garantuojanti gyventojų užimtumą trumpam ar ilgam laikotarpiui, gebanti pritraukti naujas investicijas,

socialinę gerovę – gyventojų saugumas; pilnas ir kokybiškas kultūrinių bei dvasinių poreikių tenkinimas; prieinamas būstas ir komunalinės paslaugos, miesto bendruomenės aktyvų ir konstruktyvų dalyvavimą visuose plėtros etapuose.

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

- išsaugoti ir gerinti gamtines teritorijas, nustatyti jų plėtros ribas; kurti miesto želdynus kaip miesto struktūros elementą,
- remti integruotą (socialiniu, ekonominiu ir aplinkosauginiu požiūriu) ir kompaktinių bendruomenių kūrimosi politiką. Tai iš dalies turėtų paskatinti kitų gyvenamųjų namų grupių pertvarkymą (atnaujinimą),
- intensyviau naudoti esamas urbanizuotas teritorijas išsaugant viešąsias erdves ir gamtines teritorijas; skatinti pakartotinį žemės užstatymą ir jau esamos techninės infrastruktūros išnaudojimą,
- turėti darbo jėgos ir pasiūlos įsidarbinti balansą, neskatinti švytuoklinės dirbančiųjų migracijos,
- riboti lengvųjų automobilių naudojimą, skatinti alternatyvių susisiekimo būdų (viešojo keleivių susisiekimo, dviračiais ir pėsčiomis) galimybes,
- mažinti krovinių pervežimo reikmę,
- įvertinti miestiečių gyvenimo būdo, kultūros ir tikėjimų įvairovę bei jos įtaką būsto ir socialinių paslaugų reikmėms.

Subalansuotos plėtros principai vertinami nevienareikšmiškai. Teigiama, kad tokia plėtra yra susijusi su:

būtinybe keisti gyvenimo būdą ir vartojimo įpročius (t. y. gyvenimo būdas turėtų būti sėslesnis ir ne toks vartotojiškas kaip šiandieninis),

didesnių negu įprasta finansinių išteklių reikme investicijoms. Be to, tokiai plėtrai reikia daugiau ir tikslesnės informacijos, išsamesnės analizės, proceso viešumo, interesų derinimo, tobulesnių technologijų, geresnių darbo sąlygų ir t. t.

Subalansuoto miesto principus labiausiai atitinka tokių miestų tipai:

kompaktinis miestas. Pagrindiniai požymiai: tankus apstatymas, mišrus žemės naudojimas, keleivių susisiekimas viešąja sistema.

Tokio miesto privalumai: trumpų ryšių miestas; ekonomiškai ir techniškai gerai panaudojama esama techninė infrastruktūra, todėl išvengiama naujų investicijų; išvengiama dalies reguliarių kelionių į darbą ir sumažinami gatvių kamščiai; sudaromos sąlygos viešajam keleivių transportui gyvuoti; sudaro prielaidas išlaikyti dirbamą žemę;

sveikas miestas. Plačiu supratimu tai sveika fizinė ir socialinė aplinka, kurios siekiama bendromis socialinio, aplinkos ir aplinkosaugos, urbanistinio, ekonomikos, susisiekimo ir kitų sričių planuotojų pastangomis;

žalias miestas. Šioje plėtros koncepcijoje žaliųjų ir užstatytų erdvių plėtra traktuojama kaip žmogaus sukurtų ir gamtinių sistemų sąveika; želdynų integravimas į miesto struktūrą naudingas mikroklimatui formuoti ir oro kokybei didinti.

Palyginimui pateikiami nesubalansuoto miesto požymiai:

išsidrikęs – nekompaktiškas, retai apstatytas miestas; vyrauja lengvieji automobiliai, vis blogėjantis miesto oras,

žemės sklypų trūkumas įperkamam būstui statyti,

spartus gyventojų skaičiaus augimas, viršijantis galimybes atitinkamai plėtoti miestą,

išeikvoti neatsinaujinantys resursai,

kalnai atliekų, teršiančių orą, vandenį ir žemę bei keliančių grėsmę gyventojams.

6.4. Miesto plėtros valdymas

Centralizuoto planavimo ir valdymo sistemoje valstybės vaidmuo yra absoliutus: jai priklauso žemė, ji kontroliuoja gamybą ir produkcijos paskirstymą, paslaugas ir t. t. Todėl ir miesto planavimas yra determinuotas – iš anksto viskas numatyta: gamybos, paslaugų, būsto ir t. t. išdėstymas, miesto augimo tempai, statybos terminai bei kita. T. y. visa tai, kas būdavo numatyta miesto (anksčiau – generalinio) plane, tapdavo privalomaisiais sprendiniais be alternatyvų. Todėl miesto planas būdavo palyginti tiksliai įgyvendinamas. Tik maždaug per 10 – 5 metų subręsdavo miesto plano korektūra. Planavimo procese dalyvaudavo tik specialistai ir valdžios atstovai, o miesto planas buvo slaptas dokumentas.

Toks planavimas rinkos sistemai netinka. Rinkoje svarbiausias vaidmuo tenka privačiai iniciatyvai, kuri remiasi informacija apie rinkoje egzistuojančią pasiūlą, paklausą, kainas, pelno tikimybę ar kitokią investicijų naudą. Privačių investicijų tikimybė yra neapibrėžta, nes investicijos yra susijusios su šalies ir užsienio makroekonominėmis padėtimis, mieste esančiomis sąlygomis ir t. t. Todėl miesto plano sprendinių įgyvendinimas taip pat tampa neapibrėžtos laike ir erdvėje.

Valstybės ir savivaldybių vaidmuo – kurti palankią aplinką efektyviai rinkos veiklai ir privačiai iniciatyvai; reguliuoti rinkos dalyvių santykius, spręsti konfliktus; ieškoti pusiausvyros tarp valstybės, savivaldybės ir privataus sektoriaus interesų; ieškoti kompromiso tarp rinkos procesų ir politinių programų (pažiūrų), miesto raidos inercijos ir dinamiškų naujovių.

Taigi miestas turi būti valdomas – plėtra reguliuojama, kontroliuojama ir planuojama. Vien rinka negali nulemti miestų ekonominio efektyvumo, aplinkos kokybės ir socialinės harmonijos.

Miesto valdymas yra ne vien savivaldybės Tarybos, valdybos, mero ir savivaldybės tarnybų veiklos sritis, bet ir visuomenės dalyvavimas (paprastai pagrindiniais valdymo partneriais laikomi įmonės, bankai, politikai, visuomenės ir kt. organizacijos ir t. t.).

Todėl čia primintini keli miesto planavimo rinkos sąlygomis ypatumai:

- planavimas yra nuolatinis procesas.
- nereikalingas ypač didelis ir išankstinis sprendinių detalizavimas,
- miesto bendrojo plano sprendiniai kol kas yra privalomi, tačiau paprastai tai turėtų būti rekomendacijos.

Planavimas nėra galutinis tikslas. Svarbu plėtoti ir tinkamai valdyti miesto plėtrą. Paminėtini trys pagrindiniai miesto plėtros valdymo būdai.

Netiesioginis reguliavimas:

savivaldybės ir jos įmonių investicijos į miesto ūkį – gatves, inžinerinius tinklus, apšvietimą, želdynus ir t. t. Jie sudaro ne tik būtiną, bet ir patrauklią aplinką gyventojų ir privačių struktūrų investicijoms (namai, socialinė ir techninė infrastruktūra, pramonės ir kitos įmonės); valstybės ir savivaldybių subsidijos, pvz., būstui statyti; įvairių fondų, programų pagalba pradedant ar plečiant veiklą, steigiant įmones ir pan.; miesto fragmento patrauklumo didinimas viešųjų paslaugų – susisiekimo, šilumos tiekimo ir pan. – plėtra ir kokybė.

Normatyvinis reguliavimas:

valstybės valdžia ir savivaldybės gali nustatyti bendruosius teisės, techninius, aplinkos apsaugos ir kitus reikalavimus dėl žemės naudojimo, statybos, statinių naudojimo ir priežiūros.

Dalis šitų reikalavimų būna suformuluoti bendrajame miesto plane ar detaliuose planuose. Kiti – valstybės ar savivaldybių normatyviniuose dokumentuose.

Priverstinis reguliavimas:

žemės, statinių išpirkimas visuomenės reikmėms; veiklos, tarp to ir statybų saugomose ir kitokiose teritorijose, draudimai ir apribojimai.

7. MIESTO STRUKTŪRA

7.1. Funkcinės ir fizinės struktūros elementai

Žodyne *struktūra* aiškinama taip: „daikto dalių tarpusavio išsidėstymas ir ryšys“; Miesto struktūrą lemiančios dalys yra tokios:

gamtinė aplinka: miškai, miškeliai ir kiti želdynai; upės, ežerai, tvenkiniai, įlankos, salos ir t. t.; kalvos, griovos, pelkės ir pan.;

antropogeninės aplinkos dalys:

- zonos: gyvenamoji, miesto centro, verslo, gamybos, apsauginės, kultūros, švietimo, mokslo, mokymo, sandėlių, transporto, poilsio, sporto ir t. t. (gali būti ir kitoks žemės naudojimo apibūdinimas, nes tai yra arba bendro susitarimo arba planuotojo reikalas),
- rajonai ar kitokios smulkesnės zonų dalys, jeigu zonos nėra tinkamas (t. y. per didelis) elementas struktūrai formuoti,
- tiesiniai ir jų tinklai: įvairių hierarchinių rangų ir kategorijų gatvės, keliai, elektros perdavimo linijos, geležinkeliai, kanalai ir t. t.
- transporto statiniai: oro uostai, jūrų uostai, prieplaukos, stotys, stotelės ir t. t.; tarptautinės, šalies, regionų, miesto, lokalsios reikšmės.

Miesto struktūra yra bendrojo planavimo objektas. Kiekvienų miesto zonų, fragmentų sklypų, grupių, sklypų struktūra yra detaliojo arba specialiojo planavimo objektas.

Pastaraisiais atvejais lokalią struktūrą formuoja:

- želdynai, želdiniai ir jų grupės,
- mikroreljefo formos,
- žemės sklypai ar jų grupės,
- pastatai ar jų grupės,
- gatvės, gatvelės, akligatviai, takai, aikštės ir t. t.,
- inžineriniai tinklai.

7.1 pav.

Vilniaus miesto ir apylinkių ekogeologinė schema



- 1 – geras ir vidutinis gelmių apsaugojimas nuo taršos (kitame plote gelmės prastai apsaugotos);
- 2 – naudingųjų iškasenų telkiniai;
- 3 – naudingųjų iškasenų prognoziniai plotai;
- 4 – vandenvietės;
- 5 – vandenviečių cheminės taršos apribojimų sanitarinė apsauginė juosta;
- 6 – geologiniai paminklai

Vilniaus vizija – 2015

7.2. Struktūros formavimas

Miesto struktūra formuojama taip ir tam, kad ji būtų kuo palankesnė strateginiams tikslams pasiekti.

Strateginiai tikslai diktuoja miesto funkcinės organizacijos principus – koncepciją, o pastarajai kuriamas atitikmuo – fizinė struktūra. Miesto fizinė struktūra – tai konkrečioje ir pakeistoje gamtinėje aplinkoje tam tikra tvarka ar atsitiktinai išdėstytos miesto zonos, rajonai, tiesiniai ir jų tinklai, stambūs transporto ar kiti fizinės struktūros elementai.

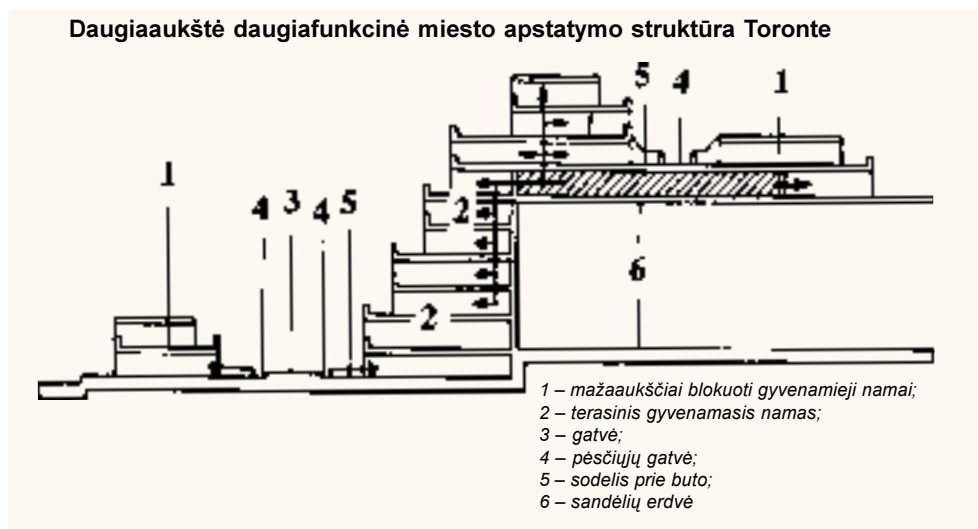
Tam tikra tvarka ar atsitiktinis išdėstymas gali lemti visas ar dalį miesto funkcionavimo pasekmių:

- didelį gyventojų judrumą, nepalankią jo struktūrą,
- šiuolaikinės susisiekimo politikos neatitinkančią transporto priemonių parko struktūrą,
- neefektyvų žemės naudojimą,
- didelę taršą ir netinkamą aplinką,
- nepakankamą apsaugą nuo technogeninių ir gamtinių pavojų (rizikų),
- nepakankamą saugomų teritorijų apsaugą ir t. t.

Tam, kad miesto struktūra būtų efektyvi, reikia:

- a. gretimų zonų, rajonų suderinamumo tokiais požūriais:
 - naudojamų veiklos technologijų,
 - psichologinio (pvz., ligoninė – kapinės),
 - paskirčių (cemento gamykla – duonos kepykla),
 - dydžių ir kt.
- b. zonų, rajonų ir kitų struktūros dalių paskirtį suderinti su gamtinėmis sąlygomis:
 - vyraujančiais vėjais,
 - reljefu,
 - dirvožemiu,
 - geologinėmis ir hidrogeologinėmis sąlygomis ir kt.

7.2 pav.



- c. įvertinti patirties padiktuotus normomis (ar bandymais nustatytus) zonų, rajonų ar statinių išdėstymo tokius pagrindinius reikalavimus:
- gaisrinės saugos,
 - žmonių saugos,
 - insoliacijos,
 - triukšmo slopinimo,
 - oro, vandens, gruntų taršos mažinimo,
 - žmonių poilsio,
 - energijos (kuro) suvartojimo ir išsaugojimo.

7.3 pav.



Šie ir kiti reikalavimai paprastai būna planavimo normose ar kitokiuose valstybės, savivaldybių dokumentuose.

Miesto struktūros formavimas yra sudėtingas uždavinys. Šiam reikalui geriausias instrumentas – imitacinis miesto modeliavimas tam tinkama programine įranga. Tačiau laisvas miesto funkcinės ir fizinės struktūros formavimas yra retas, ypač Lietuvoje, dalykas, nes čia ne dažnai kuriami nauji miestai.

Todėl paprastai uždavinys formuluojamas taip – iš dalies pakeisti esamą struktūrą, pritaikyti naujoms reikmėms. O tai yra dar sudėtingesnis uždavinys, kurį išspręsti trukdo esama struktūra ir savaiminė plėtra, kuri visada įgyja tam tikrą struktūrą. Pastaroji nebūtinai sutampa su planuotąja. Savaiminė plėtra yra ypač stiprus veiksnys, nes ją skatina gaunama nauda (pvz., diferencinė žemės renta, spekuliacijos žemės sklypais).

7.3. Miesto struktūros tipai

Pastarąjį šimtmetį vyravo dvi „grynos“ miesto plėtros arba funkcinės organizacijos koncepcijos:

- funkcinio zonavimo,
- funkcijų integravimo.

Pirmoji rėmėsi aiškiu miesto teritorijos suskirstymu pagal vyraujančią žemės paskirtį (funkciją) – gyvenamosios, centro, pramonės, poilsio, medicinos, mokslo, studijų ir kitokios paskirties. Miesto funkcinės zonos ir funkciniai rajonai – tai teritorinės *specializacijos* išraiška. Specializacija būdinga kiekvienai gamybinei veiklai ir paslaugoms. Priežastys – techninės ir technologinės bei ekonominė ar kita nauja. Saikinga specializacija miestui funkcionuoti neturi esminės įtakos. Tačiau tuo atveju, kai miesto funkcinę struktūrą galima statistiškai kaip specializuotą, atsiranda miesto sistemos funkcionavimo priklausomybė nuo viešojo ar kito susisiekimo būdo (būdų) galimybių, t. y. tik taip miesto zonų, rajonų visuma tampa sistema. Priešingu atveju mieste atsiranda funkcinės dezintegracijos pavojus. Šio pavojaus miestas ir jo gyventojai išvengia tokiais būdais:

- yra priversti padidinti judrumą, t. y. didėja neracionalaus priverstinio judrumo dalis,
- turi neproporcingai plėtoti gatvių tinklo laidumą, susisiekimo paslaugas.

Pasekmės – išauga miesto ir gyventojų išlaidos susisiekimui ir jo infrastruktūrai; padidėja kuro (energijos) suvartojimas, o kartu tarša; išauga žemės poreikis ir kt.

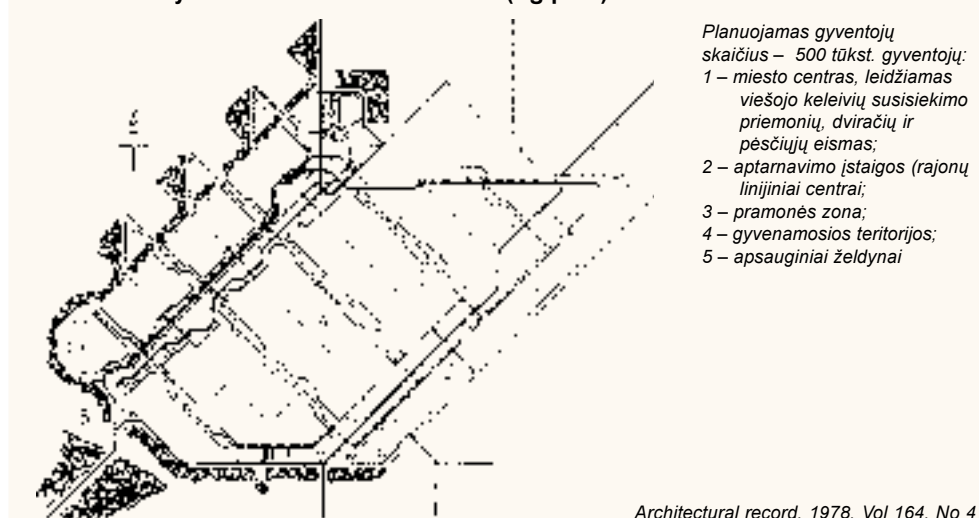
Specializaciją paprastai lydi koncentracija pramonės, paslaugų, kitų veiklos rūšių, taip pat ir gyvenamųjų namų viename ar keliuose miesto „punktuose“ – rajone, vadinamajame masyve, centre ir t. t. Tokia miesto funkcinė organizacija turi papildomas neigiamas pasekmes – ilgina keleivių ir krovinių pervežimus, didina ryšių linijinės koncentracijos tikimybę, reversinio tipo eismą, eismo koncentraciją piko valandomis.

Veiklos koncentracija iš dalies yra neišvengiama. Pavyzdžiui, jūrų uosto ir jo veiklos, panašus oro uostų ypatumas telkti veiklos kompleksą. Dalies pramonės įmonių veiklą lydi pasekmės – triukšmas, oro, žemės ir vandens tarša, vibracija; joms reikalingos geležinkelio linijos, keliai ir t. t. Todėl neįmanoma jų išdėstyti miesto teritorijoje tolygiai. Ypač nepageidautina vadinamoji pramonės gigantomanija mažuose ir vidutiniuose miestuose, nes rinkos ekonomikoje toks atvejis ekonominės krizės metu sudaro pavojų visiems dirbantiems netekti darbo.

Iki nepriklausomybės atkūrimo miestų struktūrose išryškėjo specializacijos ir koncentracijos požymiai: gyvenamieji rajonai – „miegamieji“ ir didelės jų grupės; pramonės rajonai – vadinamieji „pramonės mazgai“; sandėlių rajonai; studentų „miesteliai“; stambių ligoninių kompleksai; mokslo tiriamųjų institutų kompleksai (mokslo centrai). Gigantomanijos pavyzdžiai – chemijos pramonės kompleksai Jonoje, Kėdainiuose, naftos – Mažeikiuose.

7.4 pav.

Sadat City miesto struktūros schema (Egiptas)



Funkcinio zonavimo koncepcija remiasi disociacijos principu – miesto visumos suskaidymu į dalis, zonas, rajonus, kuriuose stengiamasi išgryninti pavienės funkcijas.

Kita koncepcija – funkcijų integravimo – yra disociacijos antonimas. Tai yra funkcijų jungimas į visumą, kuria gali būti pastatas, jų grupė, kvartalas, miesto fragmentas ir visas miestas, kurio veikla visada yra susijusi su gretimų teritorijų veikla.

Šios koncepcijos tikslas – kiekvieną miesto dalį, zoną, rajoną net namą padaryti polifunkcine visuma, kuri suteikia autonomiškumą – nepriklausomumą nuo kitų miesto dalių paslaugų, darbo vietų ir t. t. Kartu tai – nepriklausyti nuo transporto priemonių, nes integracija remiasi susisiekimo pėsčiomis galimybe. Planuotojo tikslas – planuoti taip, kad mieste ir bet kuriame miesto struktūros elemente būtų sudarytos sąlygos kurti (kurtis) integruotas struktūras.

Pagal sugebėjimą išlaikyti plėtojantis miestui tą pačią funkcinę ir fizinę struktūrą jos skirstomos į:

- atviras struktūras,
- uždaras struktūras.

Atviros struktūros miestas nepriklausomai nuo plėtros tempų gali išlaikyti struktūrą, jeigu plėtros teritorijoje nėra gamtinių ar kitų kliūčių.

Uždaros struktūros miesto plėtra keičia struktūrą ne vien dėl naujų teritorijų užėmimo, bet ir dėl senosios miesto dalies struktūros pertvarkymo poreikio.

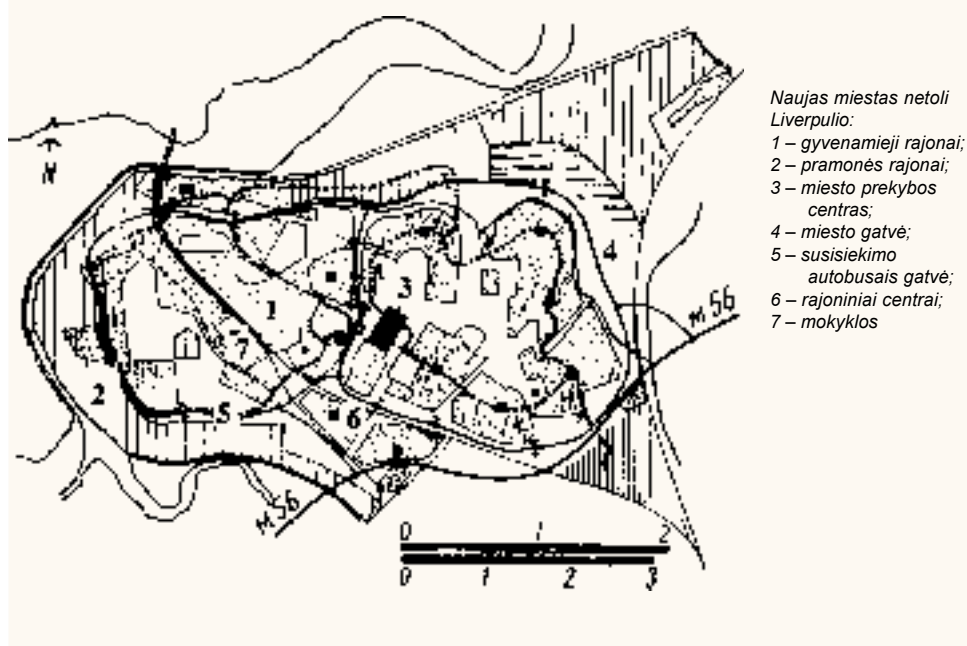
Pagal funkcinį ryšių tipą gali būti tokios struktūros:

- monocentrinės,
- policentrinės.

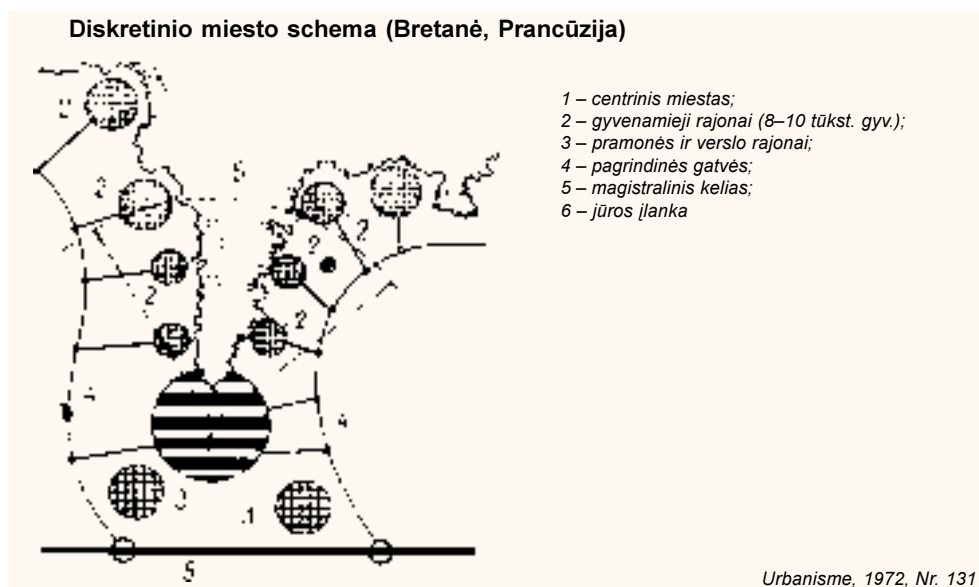
Paprastai šioje struktūroje *centras* suprantamas kaip tradicinis miesto centras, jo pacentris (miesto dalies centras) ar vadinamasis periferinis centras ir kurie savo trauka nustelbia pavienės paslaugų įmones ar jų grupes.

7.5 pav.

Runcorn miesto plano struktūros schema (Didžioji Britanija)



7.6 pav.



Svarbus struktūros požymis – užstatymo vientisumas. Pagal šį požymį struktūros būna:

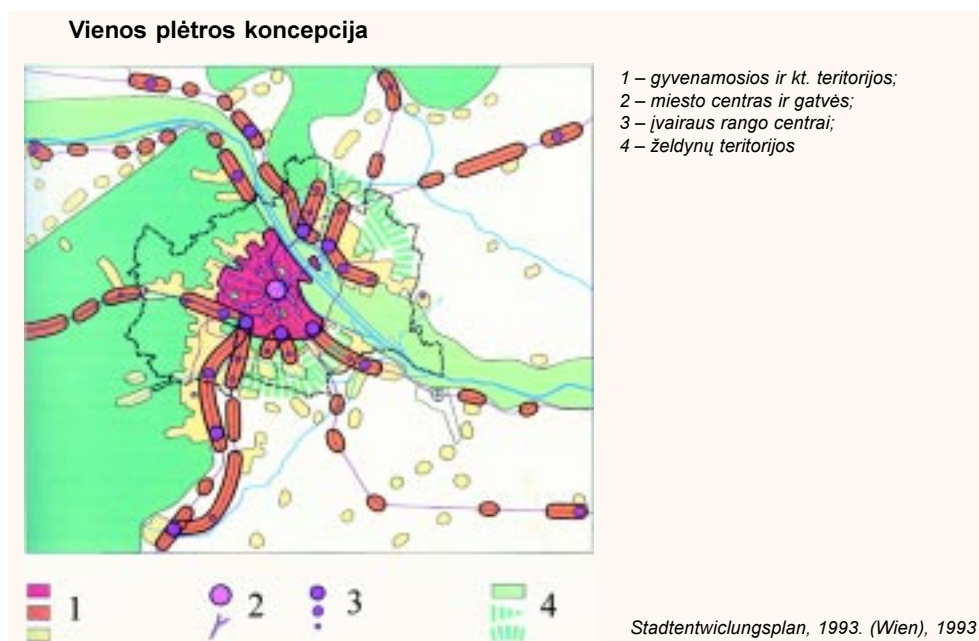
kompaktinės,
 diskretinės.

Šios struktūros gali būti natūralių procesų rezultatas, t. y. susiformavusios dėl gamtinių sąlygų ir žemės vertės arba tai yra suplanuota ir įgyvendinta struktūra. Miestai palydovai arba nauji miestai, pradėti statyti maždaug prieš 50 metų apie Londoną, Maskvą, Paryžių, Helsinkį ir kitus miestus, kartu sudaro diskretinę struktūrą. Kartu tai miesto plėtros reguliavimo koncepcija.

Diferencijuotų ir integruotų funkcijų, atvirų ir uždarų struktūrų, monocentriniai ir policentriniai, kompaktiniai ir diskretiniai miestai gali įgyti įvairių formų.

Linijiniai, linijiniai šakotiniai miestai (XX a. pradžios conceptuali idėja). Jie pagal pagrindinių funkcijų zonų tarpusavio padėtį būna juostiniai ir branduoliniai, be to, jie gali būti nepertraukiamo užstatymo arba su pertrūkiais;

7.7 pav.



Koncentrinių miestų pagrindinės zonos išdėstytos žiedais. Koncentriniai miestai gali išsivystyti į žvaigždinę ar palydovinę struktūras.

Visų formų ir įvairių požymių miestai retai būna grynų struktūrų. Paprastai tokias struktūras turi tik nauji miestai arba miesto dalys.

Dauguma miestų turi mišrias struktūras. Juose įvairia proporcija susilydė įvairūs struktūros tipai ir formos. Tarp jų – senosios miestų dalys, neturinčios aiškios struktūros.

Jeigu miestas ar jo dalis yra monofunkcinė arba pasižymi dideliu funkcijų integruotumu, jų struktūras apibūdina gatvių tinklas:

- stačiakampis,
- daugiakampis,
- spindulinis,
- netaisyklingas ir t. t.

Kiekvienas struktūros tipas ir forma pasižymi teigiamomis ir neigiamomis savybėmis, kurios negali būti absoliutinamos.

7.8 pav.

Vilniaus antroji vizija, 2015 m., 1996

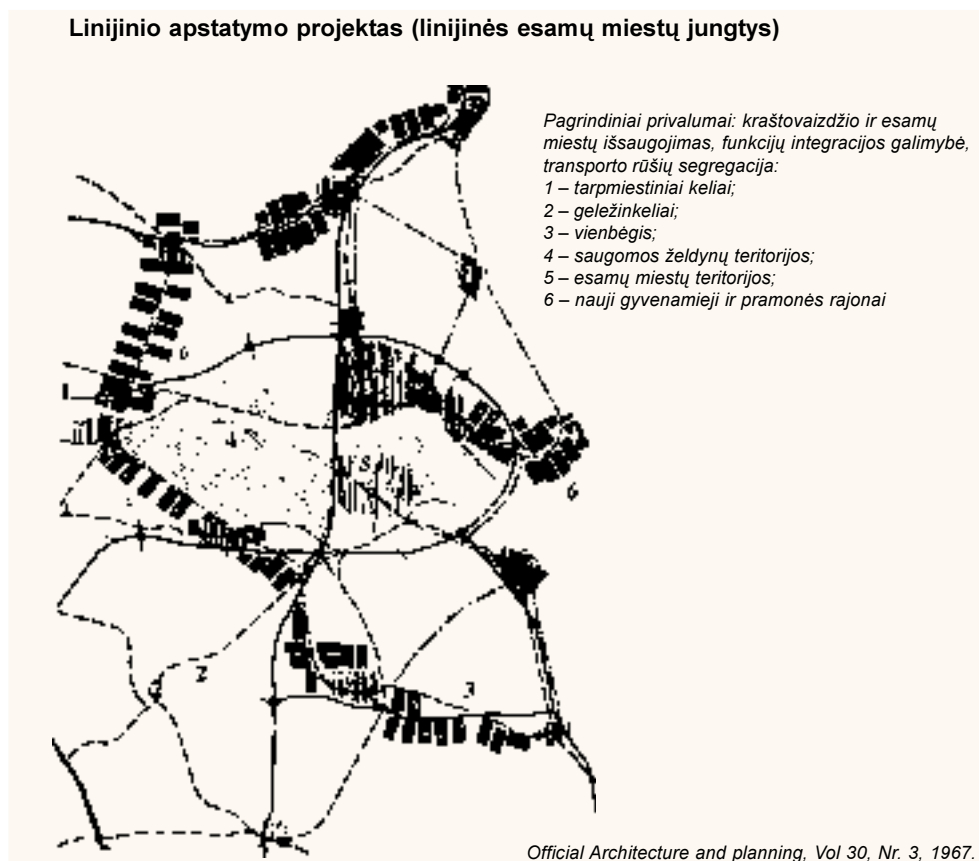


7.4. Transporto ir susisiekimo rūšių miesto struktūrai įtaka

Visos transporto priemonės ir susisiekimo būdai dėl savo savybių (greičio, pervežamosios galios, reikalingos erdvės, investicijų dydžio, taršos pobūdžio, jos sklaidos ir t. t.) daro įtaką gyventojų ir paslaugų, ūkio ir kitokios veiklos pasiskirstymui. Arba atvirkščiai – patys gyventojai, įmonės, įstaigos stengiasi pasirinkti susisiekimo linijų atžvilgiu tokią lokalizaciją, kuri galėtų teikti privalumų jų gyvenimui ar veiklai. Vienus traukia įsikurti kuo arčiau gatvių ar keleivių susisiekimo linijų (ūkinės veiklos ir paslaugų įmonės, administracinės įstaigos); kitus – kuo toliau (vaikų, švietimo, sveikatos apsaugos įstaigos ir pan.); gyventojai vertina ne būtinai pačias arčiausias, tačiau ir ne pačias toliausias teritorijas.

7.9 pav.

Linijinio apstatymo projektas (linijinės esamų miestų jungtys)



Transporto įtaka yra plati – lemia miesto vystymosi tempus, struktūros ypatybes ir kita. Pavienių susisiekimo būdų įtakos miestui dėsningumai:

didesnis susisiekimo greitis

manevingesnė transporto priemonė (sistema) diskretinės teritorijos aptarnavimas

didesnis linijos pajėgumas

- didesnė aptarnaujama teritorija (normaliu aptarnavimu laikoma $T_{\max} < 45$ min.);
- mažesnis gyventojų tankis;
- didesnis plotas ir gyventojų skaičiumi miestas;
- didesnis laisvės laipsnis struktūrai formuoti;
- linijinio tipo ar diskretinės miesto struktūros reikmė;
- didesnė vietinė užstatymo koncentracija stočių, stotelių zonose

Šie dėsningumai paaiškina tokius realius stebimus procesus:

- naujos galingesnės, greitesnės susisiekimo sistemos sukūrimą lydi miesto spartesnė plėtra, tarp to ir ekonominės bazės plėtra,
- augant automobilizacijos lygiui, ateina momentas, kai ima tuštėti miesto centras (mažėja gyventojų skaičius, išsikelia dalis paprastų įmonių ir įstaigų), o miestas plečiasi į priemiesčius nepaprastai sparčiai. Šį procesą lydi ir kiti dalykai – turtinė segregacija, gyventojų amžiaus diferenciacija. Miesto centre lieka senesni ir neturtingesni gyventojai. Pastarieji procesai nėra pastovūs ir periodiškai keičiasi,
- kiekviena esama gatvė, įgijusi didesnę sisteminę svarbą, padidina gretimų teritorijų patrauklumą ir jų intensyvesnį naudojimą bei rinkos vertę. Visa tai gali iš esmės pakeisti gretimų teritorijų funkcijas,
- kiekviena nauja aukštesnės techninės kategorijos gatvė, nutiesta neužstatytais teritorijomis, tampa greito jų užstatymo katalizatoriumi,
- gatvių ir kitų susisiekimo linijų sutankėjimas, jų susikirtimai paprastai išnaudojami aptarnavimo centrams kurti,
- užmiesčio keliai (ypač automagistralės), nutiestos netoli nuo užstatytos teritorijos, tampa tokiu svarbiu objektu (ypač mažiems, vidutiniams ir dideliems miestams), kad skatina plėtoti miesto ekonominei bazei ir pakeičia teritorinės plėtros kryptį,
- panaši geležinkelio ir greitojo tramvajaus linijų įtaka. Tačiau tiesioginė įtaka tik stočių zonoje lemia intensyvų žemės naudojimą ar keičia esamo užstatymo funkcijas. Taip atsiranda diskretinės miesto formos arba vadinamoji dekoncentruota koncentracija.

Pavienių susisiekimo būdų įtaka:

	Pėsčiųjų susisiekimas	Miesto viešasis susisiekimas A, T	Susisiekimas lengvaisiais automobiliais	Susisiekimas geležinkeliu, greituoju tramvajumi	Miesto regiono susisiekimo sistema
Miesto struktūrų rodikliai:					
• gyventojų skaičius ir jo augimo tempai	≤ 50 000 lėti	≤ 70 000	~1 mln. auga	auga	auga
• normaliai aptarnaujama miesto teritorija T ≤ 45. Ploto augimo tempai	2–4 km ² pastovus	~ 150 km ² auga	~ 900 km ² greitai auga	pastovus	auga
• bendras gyventojų tankis	> 200 gyv./ha	~50 gyv./ha mažėja	Mažėja ~10 gyv./ha	greitai auga 200 gyv./ha	auga
• miesto struktūra	kompaktinė; monocentrinė; mišrios (integruotos) funkcijos	kompaktinės bet kokio tipo funkcinės ir fizinės struktūros	bet kokio tipo funkcinė ir fizinė struktūra	linijinė arba diskretinė struktūra – dekoncentruota koncentracija	diskretinė, žvaigždinė palydovinė bet kokios funkcinės struktūros
• greitis	4 km/h	15–20 km/h	30–40 km/h	60 km/h	60 km/h

Didmiesčiuose neefektyvu eksploatuoti tik vieną kurią nors transporto rūšį. Todėl planuojami ir eksploatuojami įvairūs jų deriniai. Jie yra hierarchiniai. Greičiausiai ir galingiausiai tampa pagrindine susisiekimo rūšimi (pavyzdžiui, miesto geležinkelis, greitasis tramvajus, gatvės tramvajus), sudarančia iš pradžių linijinę, vėliau – makrostruktūros tinklą. Jį papildo midistruktūros tinklai – autobusų, troleibusų linijos ir ministruktūros tinklai – pėsčiųjų, dviratininkų gatvės, takai, šaligatviai.

Šioje hierarchijoje lengvieji automobiliai pretenduoja į bet kurį lygį, atsižvelgiant į gatvių tinklo struktūrą.

7.5. Susisiekimo sistemos ir miesto evoliucija

Geležinkelių, tramvajų, troleibusų, autobusų ir lengvųjų automobilių istorija trumpesnė nei 200 metų. Per tą laiką būta trijų transporto revoliucijų:

- pirmoji susijusi su tolimojo susisiekimo geležinkelio atsiradimu,
- antroji – su viešojo susisiekimo priemonių (tramvajaus, metropoliteno, troleibuso, autobuso) atsiradimu,
- trečioji – su lengvojo automobilio atsiradimu.

Kartu su šių transporto priemonių atsiradimu, tobulėjimu ir masiniu paplitimu vyko esminiai kokybiniai ir kiekybiniai urbanizacijos proceso, gyvenviečių sistemų ir miestų struktūrų pokyčiai. Šių pakitimų esminiai požymiai yra: miesto užstatytos teritorijos dydis, teritorijos forma, kompaktiškumas, gyventojų ir darbo vietų teritorinis pasiskirstymas ir tankis. Remiantis šiais požymiais galima išskirti 4 susisiekimo sistemas ir miesto evoliucijos etapus.

I etapas

Jam būdingi kompaktiniai, turintys ryškias fizines ribas miestai. Tai pėsčiųjų ir susisiekimo arklių transportu miestai. Jų teritorinės plėtros galimybės labai ribotos, todėl teritorija intensyviai užstatyta, gyventojų skaičius auga lėtai, gyventojų tankis didelis, teritorinis gyventojų ir darbo vietų pasiskirstymas praktiškai toks pats, t. y. miestams iš esmės nebūdinga teritorinė funkcijų diferenciacija.

Praejusio šimtmečio viduryje pradėtos tiesti geležinkelio linijos sustiprino miesto ekonominę bazę, o palankus geležinkelio linijų ir stočių išdėstymas skatino linijinę miesto teritorijų plėtrą. Todėl miestų, kurie įgijo geležinkelio linijas, evoliucijos būdingiausias bruožas – gyventojų skaičiaus padidėjimas, pirmųjų specializuotų pramonės ir sandėlių teritorijų atsiradimas, tai darbo ir gyvenamųjų vietų disociacijos pradžia.

II etapas

XIX amžiaus pabaigoje miestuose pradėjus eksploatuoti metropoliteną, tramvajaus, troleibusų, o XX amžiaus pradžioje autobusų linijas, palaipsniui susiformavo visiškai naujos susisiekimo galimybės. Šio laikotarpio miestai vadintini viešojo keleivių susisiekimo miestais. Tokios susisiekimo sistemos sudarė prielaidas intensyviai miesto teritorijos plėtrai, kurią riboja tik susisiekimo linijų ilgis ir transporto priemonių greitis. Teritorijos formą ir kompaktiškumo laipsnį lėmė tų linijų tankis, konfigūracija ir susisiekimo rūšies pervežamoji galia.

Viešojo susisiekimo sistemos paskatino gyvenamųjų teritorijų išcentrinę, t. y. nukreiptą į periferiją spartų plitimą. Bendras miesto gyventojų tankis sumažėjo, tačiau maksimalaus tankio zona iš miesto centro bangomis plito į periferiją.

Šiame etape pradėjo formuotis funkcinės zonos ir didelė darbo bei gyvenamųjų vietų disproporcija. Kūrėsi aglomeracijos, prasidėjo suburbanizacijos procesas.

III etapas

Tol, kol vyravo viešojo susisiekimo sistema, buvo dinaminė pusiausvyra, t. y. miesto plėtros mastą atitiko susisiekimo sistemos galimybės. Pusiausvyrą sutrikdė automobilizacija, kuri buvo vienas iš svarbiausių suburbanizacijos veiksnių. Lengvasis automobilis miesto gyventojams suteikė nepaprastą mobilumo galimybes palyginti su tomis, kurias teikia viešojo susisiekimo sistema. Todėl susidarė prielaidos persikelti į priemiesčius, kur daug palankesnės gyvenimo sąlygos.

Miestų apstatytos teritorijos nepaprastai išsiplėtė, o bendras gyventojų tankis sumažėjo kai kuriais atvejais 10 ir daugiau kartų, palyginti su I ar II miesto evoliucijos etapu. Kadangi aukšto automobilizacijos lygio sąlygomis užstatytų teritorijų konfigūracija ir jų panaudojimo intensyvumas iš esmės nesusijęs su viešojo susisiekimo linijomis, miesto teritorijos forma apibūdinama „dėmė“, o pats plėtros procesas – „besiplečiančia dėmė“. Tokie amorfiniai priemiesčiai, suburbanizuotos teritorijos būdingi JAV miestams. Vakarų Europos šalyse suburbanizacija nėra tokia hipertrofuota.

Suburbanizacija nulėmė darbo ir gyvenamųjų vietų maksimalią disociaciją, nes masiškai gyventojams persikeliant į priemiesčius darbo vietos liko centriniame mieste. Paprastai kėlėsi jauni, turtingesni žmonės, aukštos kvalifikacijos specialistai, o tai gerokai sumažino įplaukas į miesto biudžetą. Centrinų miestų finansinę krizę padidino paslaugų ir naujų modernių gamybų dislokacija priemiesčiuose, periferiniuose mažuose miestuose, nes čia daug mažesnė žemės kaina, geresnis ryšys su aukštų kategorijų automagistralėmis.

Trečiajam etapui būdingas kiekybinis transporto problemų sprendimo būdas. Pirmiausia sparčiai augančiam automobilių srautui buvo kuriamas didelio eismo pralaidumo miesto gatvių tinklas, rekonstruojant senąsias ar statant naujas modernias miesto gatves, regiono automagistralės. Antra, transporto problemų sprendimo viltys, ypač stambiausiuose miestuose, buvo susietos su metropolitenų, geležinkelių tiesimu. Trečia, teritorijų automobiliams statyti deficito miestų centruose problemą manyta išspręsti daugiaaukščių požeminių, antžeminių automobilių stovėjimo aikštelių statyba.

Pabrėžtinas dar vienas suburbanizacijos ir automobilizacijos procesų rezultatas – visuotinis lengvojo automobilio paplitimas gyventojams sudarė galimybę savarankiškai kurti savų interesų erdvę. Todėl imta manyti, kad griežtos urbanistinės struktūros tikslingumas sumažėjo, o išplėto gatvių ir automagistralių tinklo poreikis – labai išaugo.

IV etapas

Susisiekimo sistemų ir miestų evoliucijos IV etapo sąlygiška pradžia – keli pastarieji dešimtmečiai, per kuriuos kiekybinę susisiekimo sistemų plėtrą pakeitė iš principo nauja savo turiniu susisiekimo politika – viešojo susisiekimo sistemų atgimimo, pėsčiųjų ir dviračių eismo privilegijų politika. Tai lyg ir cikliško ankstesnių etapų pasikartojimo kitokiomis sąlygomis pradžia.

Čia pateikti I–III susisiekimo ir miesto evoliucijos etapai atitinka urbanizacijos, suburbanizacijos ir iš dalies dezurbanizacijos stadijas. Dezurbanizacija – tai procesas, kai centrinio miesto gyventojų skaičiaus mažėjimo nekompensuoja priemiesčių augimas.

Ketvirtas etapas turėtų būti reurbanizacija. Jos atsiradimas remiasi tokia hipoteze: besitęsianti miesto ekspansija į tolimus priemiesčius (suburbanizacija) ir į kaimą (ruralurbanizacija) silpnina vidinę struktūrą ir ji gali subyrėti į sąlygiškai smulkesnius ir autonominius darinius (senuosius miestus, naujas struktūras, provincijos kaimus ir miestus, tapsiančius gyventojų imigracijos centrais). Vidinę struktūrą silpnina šiurkštesnės informacinės technologijos. Jų sparčios raidos tempai leidžia manyti, kad tai turės esminę įtaką miestų struktūrų pokyčiams. Sąlygiškai smulkesnių ir autonominių struktūrų susidarymas – viešojo susisiekimo, pėsčiųjų ir dviratininkų miestų atgimimo prielaida. Kartu tai palankios regioninio viešojo susisiekimo sistemų plėtros sąlygos.

Lietuvoje suburbanizacijos ir ruralurbanizacijos procesų požymiai stebimi apie 20 metų, tačiau esminių pokyčių miestų struktūrose neįvyko. Vilniaus, Kauno, Klaipėdos – Palangos ir kitų miestų aglomeracijos yra pradinėje formavimosi stadijoje.

8. SUSISIEKIMO SISTEMA

8.1. Susisiekimo sistemos sąvoka



ISG- Nachrichten, 3/90

Siaurąja prasme miesto susisiekimo sistema suprantama kaip pėsčiųjų, keleivių ir transporto priemonių bei jai funkcionuoti reikalingos techninės infrastruktūros, informacinių ir eismą valdančių priemonių visuma, skirta pėsčiųjų eismui, keleiviams ir kroviniams pervežti miesto teritorijoje ir už jo ribų bei specialios ar ypatingos paskirties transporto eismui. Tačiau susisiekimo sistema funkcionuoja konkrečioje antropogeninėje ir gamtinėje aplinkoje, socialinėje, ekonominėje, ūkio ir kitose sistemose ir yra jų veikiamas. Lygiai taip pat susisiekimo sistema daro įtaką aplinkai, socialinei, ekonominei ir kitoms sistemoms. Todėl susisiekimo sistemos sąvoka yra plati, o pati susisiekimo sistema yra sudėtinga.

Susisiekimo sistemą sudaro tokios mechaninės transporto priemonių posistemės:

keleivių pervežimo,
krovinių pervežimo,
specialiųjų tarnybų (policijos, medicinos pagalbos ir kt.).

Kiekvienos posistemės funkcionavimas yra ypatingas, tačiau visoms reikalinga techninė infrastruktūra, žemė (teritorija ir erdvė), transporto priemonės yra potencialiai pavojingos žmonių sveikatai ir gyvybei (eismo nelaimės, triukšmas, oro tarša). Sistemos išlaikymas yra brangus, tačiau miestas be kokybiškų sistemos paslaugų negali normaliai egzistuoti, o tuo labiau – plėstis.

Miestuose visada yra dar tokios posistemės:
pėsčiųjų ir dviratininkų.

Keleivių ir pėsčiųjų bei dviratininkų posistemės paprastai laikomos svarbiausiomis miesto planavime ir lemiančiomis miesto funkcionavimą. Išimtis – didmiesčiai.

8.2. Susisiekimo poreikis ir galimybės

Pagrindinė gyventojų susisiekimo ir krovinių pervežimų poreikio priežastis – gyventojų ir įmonių, įstaigų ir firmų interesus tenkinančių objektų teritorinis išsibarstymas.

Susisiekimo (pervežimų) poreikį nusako šių rodiklių visuma:

- kiek reikia pervežti keleivių ar krovinių,
- iš kur ir link kur tai reikia padaryti,
- kada, koku laiko momentu,
- kaip turėtų vykti susisiekimas ar pervežimai.

Susisiekimo poreikis iš dalies yra hipotetinis dydis, nes jis traktuotinas kaip „noras“ turėti tokias susisiekimo galimybes, kurios nevaržo gyvenimo būdo,

socialinės ir ekonominės veiklos. T. y. susisiekimo poreikis yra kiek didesnis negu komunikacinis judrumas ar mobilumas (2.4 skyr.) ir tiksliau apibrėžtas susisiekimo uždaviniais spręsti.

Susisiekimo (pervežimų) galimybes apibūdina:

- kiek gali pervežti keleivių ar krovinių visa susisiekimo sistema įvertinant leistinus arba maksimalius (minimalius) gatvių pralaidumo, transporto priemonių užpildymo ir kt. rodiklius,
- iš kur ir į kur yra tiesioginio ar netiesioginio susisiekimo (pervežimų) galimybė ir kokia yra susisiekimo kaina laiko, atstumo ir kitais požiūriais,
- kada, kokių laiko momentu egzistuoja (ar neegzistuoja) susisiekimo galimybė,
- kokie yra konkuruojantys susisiekimo būdai.

Susisiekimo (pervežimo) galimybes iš esmės lemia susisiekimo techninės infrastruktūros išvystymo lygis ir jos savybės – gatvių, sankryžų tinklas ir laidumas; stočių, uostų laidumas; automobilizacijos ir motorizacijos lygis; eismo reguliavimo ir valdymo sistemos kokybė.

Susisiekimo ir pervežimų poreikis miestų planavime laikytinas sąlygiškai objektyviu reiškiniu, kurį lemia tokie statistiniai veiksniai: miesto dydis, teritorijos kompaktiškumas, funkcinės struktūros tipas ir reikšmė gyvenviečių sistemoje, gyventojų socialinė demografinė struktūra, užimtumas, ekonominė bazė ir ekonominės veiklos aktyvumas, gyventojų pajamų dydis.

Susisiekimo poreikis niekada nebuvo toks pat, jis keitėsi.

Susisiekimo poreikis nuolat augo ir kol kas galima prognozuoti tolesnį jo augimą. Kartais tai laikoma visuomenės pažangos požymiu. Tai galima pripažinti tik tuo atveju, kai susisiekimo poreikio struktūroje nėra priverstinių kelionių.

Paminėtinos trys susisiekimo mažėjimo prielaidos:

- pervežimų sumažėjimas dėl energetinės, ekonominės krizės;
- jeigu pagrindinė susisiekimo poreikio priežastis yra teritorinis žmogaus veiklai būtinų objektų išsibarstymas (svarbiausia, gyvenamųjų ir darbo, aptarnavimo vietų), tai jų suartinimas tolygus susisiekimo poreikio sumažinimui,
- susisiekimo sistemą iš dalies gali pakeisti komunikacinės sistemos: telefonai, telefaksai, kabelinė ir kitokia televizija, kompiuterių tinklai ir t. t.

Miesto savivaldybės ir gyventojų ekonominis pajėgumas yra svarbiausi veiksniai, lemiantys galimybę sukurti vienokią ar kitokią miesto susisiekimo techninę infrastruktūrą ir visą susisiekimo sistemą. Todėl visada iškyla klausimas, ar susisiekimo poreikį atitinka galimybės. Atsakymai yra du:

susisiekimo poreikį turėtų atitikti susisiekimo galimybės. Tačiau realiai tai daugiau teorinis ar idealus atvejis,

praktiškai normali būseną yra nuolatinė disproporcija. Motorizuotų transporto priemonių atsiradimas ir jų techninė pažanga buvo vienas iš svarbiausių susisiekimo poreikio pokyčių veiksnių. Susisiekimo sistema, suteikusi tam tikrą galimybių lygį, patenkino poreikius ir kartu sudarė prielaidas naujiems poreikiams atsirasti, t. y. poreikio ir galimybių disproporcija ne kartą kilo į naują lygį.

Svarbiausia yra disproporcijos dydis.

Kai poreikis yra didesnis už galimybes, disproporcija gali būti:

neesminė ir trumpalaikė. Neatitikimo pasekmės: gyventojai gali atsisakyti numatytos kelionės, pakeisti jos laiką valanda, dviem, atidėti rytdienai, kitai savaitei; pakeisti numatytą kelionės objektą; susisiekimo būdą ir pan. Vežėjų įmonėms tokia situacija yra palanki, nes atsiranda didesnių pajamų ir pelno tikimybė, nors paprastai tokiais atvejais pervežimų kokybė pablogėja.

sistemingas. Pasekmės: gyventojai riboja savo socialinį aktyvumą (keičia gyvenimo būdą), keičia darbo arba gyvenamąją vietą, ieško alternatyvių susisiekimo būdų (pvz., priverčiami įsigyti automobilį arba priverčiami vaikščioti pėsčiomis). T. y. iš esmės gali pasikeisti judrumo dydžiai ir jo struktūra. Įmonės ar firmos keičia dislokaciją, veiklos pobūdį ir t. t. Tai reiškia, kad transporto įmonė dėl finansinių, techninių ar organizacinių priežasčių nepajėgi teikti kokybiškų susisiekimo paslaugų.

nuolatinis neatitikimas. Pasekmės: teritorinės ir socialinės ekonominės miesto plėtros stagnacija arba regresija. Tai susisiekimo sistemos krizės išraiška. Krizė gali apimti ne visą, o tik kai kuriuos miestų rajonus, tačiau tai taip pat nėra toleruotinas atvejis.

Kai susisiekimo poreikis yra mažesnis už galimybes, galima konstatuoti savivaldybės ar vežėjų įmonių problemą. Pirmoji nupirko iš vežėjų nepagrįstus per didelius pervežimų pajėgumus arba vežėjai sumažino savo pajamas dėl ypatingų tikslų (reklamos ir panašiai).

Susisiekimo planavimo poreikio ir galimybių disproporcijos gali būti vienas iš būdų reguliuoti susisiekimo procesus, pavyzdžiui:

suteikus eismo prioritetą viešajam keleivių transportui (priskiriant vieną iš eismo juostų vien autobusams, troleibusams; suteikiant sankryžų pervažiavimo prioritetą lengvųjų automobilių laiko ir erdvės sąskaita) padidinama jo kokybė ir tikimybė, kad gyventojų kelionės persiskirstys ne lengvojo automobilio naudai,

gatvę, kurioje ypač didelis automobilių srautas ir nepageidautinos pasekmės (triukšmas, oro tarša), nebūtina rekonstruoti. Paprastai geresnis variantas – nutiesti naują ar rekonstruoti kitą konkuruojančią gatvę, kurioje susidarytų daug palankesnės eismo sąlygos.

8.3. Susisiekimo būdai

Tradiciniai susisiekimo ir krovinių pervežimo būdai yra tokie:

- a. nemotorizuotas:
 - pėsčiomis,
 - dvaračiu, velomobiliu (invalidų vežimėliu),
 - arkliu,
 - valtimi;
- b. motorizuotas:
 - motociklu,
 - lengvuoju automobiliu, sunkvežimiu,
 - autobusu,
 - troleibusu,
 - funikulieriumi,
 - tramvajumi,
 - geležinkeliu, miesto geležinkeliu,
 - metropolitenu,
 - laivu, keltu,
 - lėktuvu (sraigtasparniu).

Beveik kiekvienas susisiekimo ar vežimų būdas turi daug modifikacijų. Susisiekimui pėsčiomis paspartinti rengiami judantys šaligatviai, eskalatoriai (t. y. tuo pačiu metu gali būti nemotorizuotas ir motorizuotas susisiekimas); paprasti arba motorizuoti dviračiai; gatvės tramvajus, paprastas izoliuotas tramvajus, greitasis tram-

vajus; paprastas metropolitenas, automatizuotas metropolitenas; gyventojų kelionės gali būti asmeninės (t. y. nuosava transporto priemonė); uždaros (t. y. įmonės, firmos organizuoja savo darbuotojų susisiekimą); viešos (savivaldybių susisiekimo sistemos) arba vienos kelionės metu gali būti įvairūs susisiekimo formų deriniai (vadinamosios P + R, P + P ir kt. sistemos).

Nuosavybės formos (privachios, kooperatinės, savivaldybės, valstybės, mišrios nuosavybės transporto priemonės) susisiekimo sistemoms suteikia kokybės, patrauklumo, funkcionavimo patikimumo ir kainos dydžio ypatybes.

Kiekvienas susisiekimo būdas ir transporto priemonė pasižymi skirtingomis funkcinėmis, techninėmis, ekonominėmis, poveikio aplinkai ir gyventojams, eismo saugos ir kitokiomis savybėmis.

Šios ir kitos susisiekimo būdų savybės gali dar labiau išryškėti ar nublankti. Tai priklauso nuo planuotojo sugebėjimo rasti kiekvienam iš susisiekimo būdų tinkamą vietą ir reikšmę bendroje miesto ir jo susisiekimo sistemoje. Tai yra vienas iš planavimo tikslų.

Kiekvienam susisiekimo būdai ir transporto priemonei egzistuoja racionalaus panaudojimo ribos, kurias lemia trys svarbiausi veiksniai: žmogaus fizinės galimybės, transporto priemonės greitis ir poveikio aplinkai mastas. Įvertinus šiuos veiksnius, racionalios ribos būtų tokios:

- keleivių susisiekimui: pėsčiomis – iki 15–20 min., arba iki 1–1,4 km; dviračiu – iki 5 km; autobusų, troleibusų maršrutais – 0,5–15 km; greituoju tramvajumi – 1–30 km; metropolitenu – 2–40 km; miesto geležinkeliu – 2–70 km; privačiu automobiliu – 15–70 km; krašto sistemos geležinkeliu – 10–300 km; lėktuvu – nuo 300 km.
- krovinių vežimui: sunkvežimiu – iki 100 km; geležinkeliu – nuo 70 km.

Praktiškai ribas pasirenka kiekvienas gyventojas, jas lemia įmonės interesai, ir jos dažniausiai nesutampa su racionaliomis ribomis, išskyrus atvejus, nulemtus ekonominės naudos arba specialių eismo režimų.

Todėl miestų ir susisiekimo sistemų planavimas balansuoja tarp racionalių (jas galima pavadinti ir siektinu tikslu) ir realių susisiekimo būdų paplitimo ribų. Pastarosios ribos kiekvienam miestui yra ypatingos ir susisiekimo būdų statistiniai pasiskirstymai pagal kelionės ilgį yra nustatomi tyrimais.

8.4. Susisiekimo planavimo tikslai

Planavimo tikslai apima daugybę aspektų ir įvairiausių interesų. Todėl jie grupuoti į:

bendruosius,
funkcinius,
pasekmių,
kainos tikslus.

Bendrasis tikslas – suplanuoti tinkamą miesto bendruomenės sistemą, kurią eksploatuojant būtų tenkinami keleivių susisiekimo, krovinių pervežimo ir kiti poreikiai.

Susisiekimo sistemos funkcionavimas, funkcionavimo pasekmės ir kaina – tai visuma, kuri gali apibūdinti susisiekimo sistemos kokybę. Kokybė gali būti: normatyvinė (kokybės rodiklius nustato valstybė, savivaldybės) ir jeigu esamos susisiekimo sistemos kokybės rodikliai atitinka normatyvinius, tai formaliai problemų nėra. Tokiu atveju bendrasis tikslas formuluojamas kaip noras išlaikyti tam tikro periodo esamą sistemos būklę.

Praktiškai problemų būna visada, ir dažniausiai jų aštrumas priklauso nuo to, kaip ir kokiais rodikliais apibūdinama kokybė, t. y. priklauso nuo susitarimo, kada funkcionavimas yra kokybiškas, o kada ne.

Tam, kad funkcionuojančios susisiekimo sistemos būklė atitiktų normatyvinę ar kitokią kokybę, reikia pastangų. Todėl tikslai dažnai formuluojami kaip procesas – minimizuoti, maksimizuoti, išlaikyti nustatytus sistemos parametrus ir pan.

Funkciniai tikslai:

- **S u s i s i e k i a m u m a s.** Tarp visų žmogaus gyvenimo ir veiklos fizinių erdvių turi egzistuoti susisiekimo galimybė – susisiekiamumas. Jis turi būti garantuotas su praktiškai pakankamomis tikimybėmis įvairiuose perioduose.
- **P e r v e ž i m o g a l i a** ir laidumas turi būti tokie, kad susisiekiamumui būtų sudarytos pakankamos sąlygos; transporto priemonės galėtų pervežti visus keleivius arba krovinius, o susidarius srautams būtų pakankamas gatvių (kelių) ir sankryžų laidumas.
- **S u s i s i e k i m o b ū d o** pasirinkimo laisvė turi būti kuo didesnė. Laisvę nusako susisiekimo greičių, kelionės kainų ir kelionės komforto įvairovė miesto susisiekimo sistemoje. Kuo ji didesnė, tuo patogiau miesto gyventojams. Tai dalis gyvenimo kokybę lemiančių veiksnių.
- **S i s t e m o s f u n k c i o n a v i m o p a t i k i m u m a s** – savybė garantuoti sistemos darbą nustatytoje susisiekiamumo ir pervežimo galios ribose ir tam tikru laiko periodu. Praktiškai priimtina $p > 0,95$ patikimumo tikimybė.

8.1 pav.

Susisiekimo būdų funkcinės ir kitos savybės (orientaciniai dydžiai)

Susisiekimo būdai	1 eismo juostos laidumas (vežimo galia tūkst. kel./val.)	Eismo sauga žuvusiųjų sk. per metus/1 mln.kel.km	Triukšmo ekvivalentinio triukšmo koeficientas	Bendra oro tarša g/kel.km	Teritorijos poreikis		Santykinis kuro kiekis 1 kel.km
					stovėjimui m²/1 kel.	judėjimui ir stovėjimui m²/1 kel.km/h	
pėsčiomis	3-4*	30		1		0,5	
dvaračiu	0,6**	40		1	1	3,6	
motociklu		360	4	87	5	4,2	
autobusu (mikroautobusu)	2-12	1	16	11	0,4 (0,9)***	2,6	5
troleibusu	48	1	6	2	0,2-0,8	2,6	4,5
tramvajumi	7-16	1	12	5	0,4	2,1	3
greituojų tramvajumi	20-30	2-3					
metropolitenu	27-54				0,4		1
lengvuju automobiliu	1,7-2,5	20-30	1	110	5-20	19,8	8

*juostos plotis 3 m

**juostos plotis 2,5 m

Socialiniai tikslai:

- Gyventojų judrumo ir krovinų vežimų minimizavimas priverstinių ir ilgų kelionių sąskaita.
- Miesto gyventojų bendrų visų reikmių laiko sąnaudų minimizavimas visiems žmogaus veiklos ciklams (parai, savaitei...).
- Miesto gyventojų kelionių komforto sudarymas viešojo susisiekimo posistemėje. Tai konkurencinės galios didinimas lengvųjų automobilių nenaudai. Komfortą gali nusakyti tokie svarbesni rodikliai: viešojo keleivių transporto priemonių važiavimo dažnis arba važiavimo intervalas (t. y. tikslas – minimizuoti važiavimo intervalą); triukšmo, vibracijos ir kondicionavimo transporto priemonės salone lygis; tikimybė rasti salone sėdimą vietą;

transporto priemonės salone stovinčių keleivių skaičiaus arba transporto salono bendro užpildymo išlaikymas priimtinoje ribose.

Aplinkosauginiai tikslai:

- susisiekimo sistemos taršos dydžio mažinimas. Šį tikslą galima formuluoti kaip tris susisiekimo taršos minimizavimo etapus:

pirmasis – automobilių bendros ridos minimizavimas. Iš esmės tai yra tinkamos geometrinės konfigūracijos gatvių tinklo paieškos uždavinys;

antrasis – automobilių sugaišto laiko gatvių tinkle minimizavimas. Tai galima pasiekti patobulinus sankryžų ir gatvių eismo valdymo ir reguliavimo sistemas;

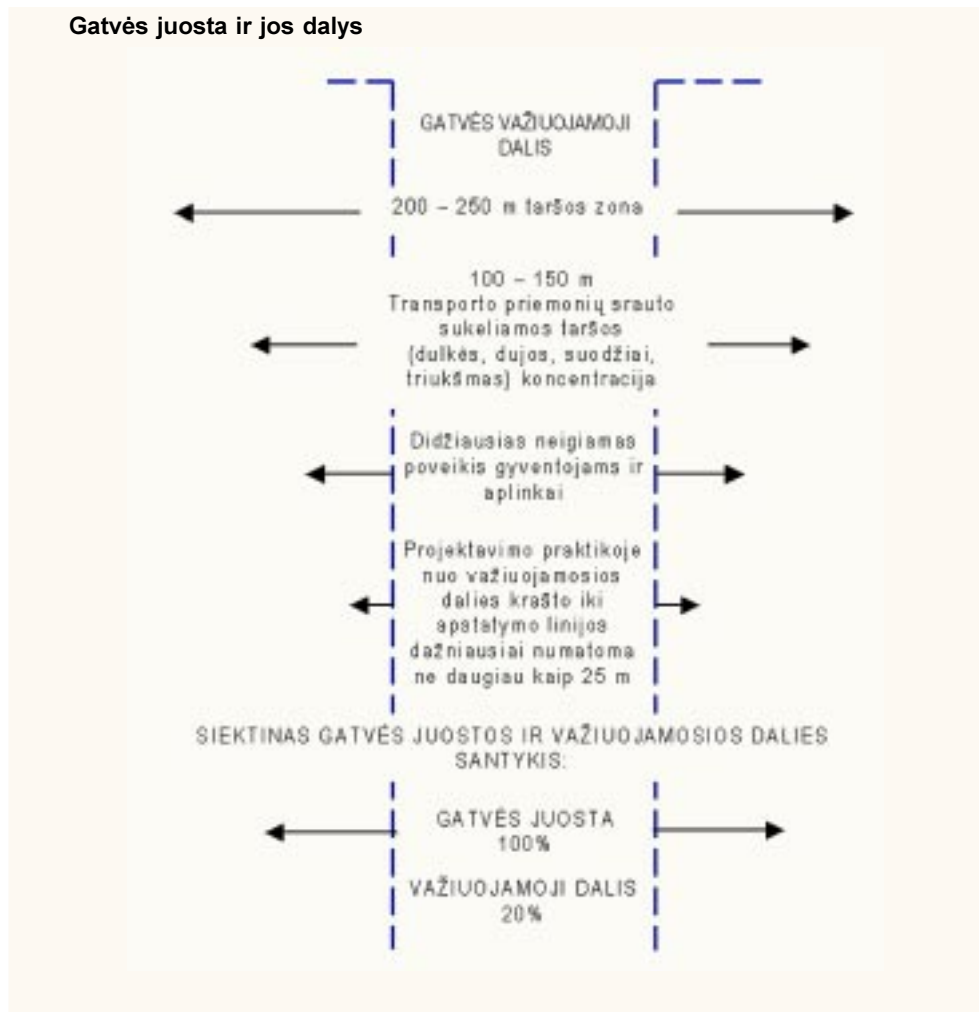
trečiasis – gyvenamosiose ir kitose jautriose teritorijose taršos dydžio sumažinimas ne mažiau kaip iki leistino (norminio) dydžio. Tai gatvės apkrovimo ir jos erdvės bei gretimos teritorijos tinkamo naudojimo, apstatymo tipo ir tankio, specialių barjerų ir kitų efektyvių priemonių visumos paieška.

Saugaus eismo tikslai:

susisiekimo sistema turi garantuoti sąlygas, kurios nesudarytų prielaidų pėsčiųjų, keleivių ir transporto priemonių eismo nelaimėms. Didelė tikimybė, kad dėl to žuvusiųjų, sužeistų žmonių skaičius ir eismo nelaimių materialiniai nuostoliai bus minimalūs.

8.2 pav.

Gatvės juosta ir jos dalys

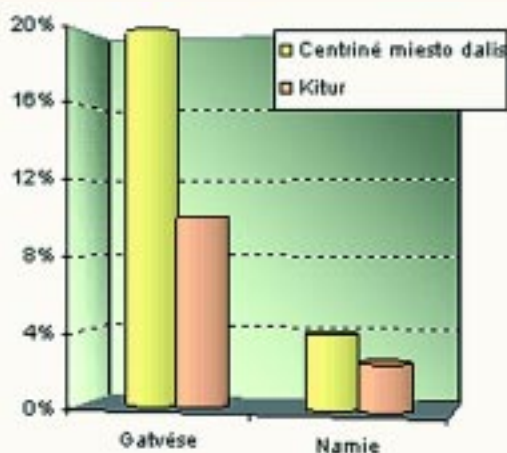


Specialūs tikslai:

- antropometriniai tikslai: susisiekimo sistema, jos elementai turi atitikti žmogaus matmenis, jo fizinės galimybės eiti, lipti, matyti, girdėti, jo psichologines nuostatas. Susisiekimo sistema turi būti pritaikyta invalidų ir vaikų vežimėlių eismui; keleivių bagažui, dviračiams ir vežimėliams pervežti;
- išsaugoti urbanistikos ir architektūros paveldą. Paprastai šie reikalavimai įgyja teritorinių ir kitokių apribojimų formą susisiekimo elementams dislokuoti ir jiems funkcionuoti;
- nuo taršos maksimaliai izoliuoti kurortų ar panašių funkcijų gyvenvietes;
- estetiniai reikalavimai transporto priemonėms ir jų salonams, gatvėms, sankryžoms, stotims bei gretimų teritorijų pastatams ir t. t.;
- sudaryti tinkamas sąlygas miesto gyventojų ir turto evakuacijai ekstremaliomis sąlygomis (gaivalinės nelaimės, civilinė gynyba).

8.3 pav.

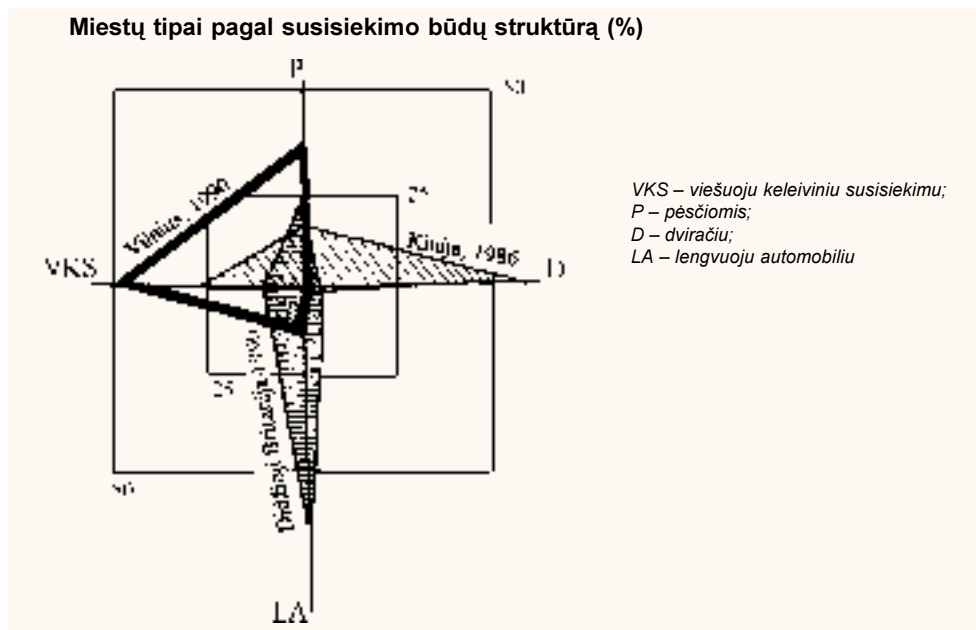
Nusikaltimų vietos



R. Roger and A. Power. *Cities for a small country*. Faber and Faber. Cambridge, 2000.

Ekonominiai tikslai:

- susisiekimo sistemos tikslai turi būti pasiekti minimalia, tačiau ekonomiškai ir socialiai pagrįsta kaina. Ekonominės galimybės priverčia atsisakyti kai kurių tikslų ar juos sušvelninti, t. y. miesto susisiekimo sistemai negali būti keliami kategoriški tikslai. Todėl pagrindinis ekonominis tikslas – valstybės, savivaldybių ir gyventojų skiriamos lėšos susisiekimo sistemai sukurti, plėtoti ir eksploatuoti turi duoti maksimalią naudą visų sistemos tikslų ar reikalavimų požiūriu.
- žemės (teritorijos) poreikio susisiekimo reikmėms minimizavimas. Daugumą šių tikslų įmanoma pasiekti laikantis šiuolaikinės miesto susisiekimo strategijos, kurią apibūdina tokie susisiekimo būdų plėtros prioritetai:
 - susisiekimui pėsčiomis ir dviračiais teiktinas prioritetas ir siektina kuo didesnė jų reikšmė susisiekimo būdų struktūroje,
 - jeigu susisiekimo transporto priemonėmis reikmė išlieka, miesto viešojo keleivių susisiekimo posistemės plėtrai teikiama pirmenybė,
 - iš visų viešojo keleivių susisiekimo priemonių rūšių didžiausias palankumas teikiamas bėgių elektros transporto priemonėms (metropolitenui, greitajam tramvajui), kurios turi didelę pervežamąją galią ir susisiekimo greitį, mažą energetinį imlumą ir taršą,
 - lengvasis automobilis traktuojamas kaip neišvengiamas susisiekimo būdas; visuomenės išlaidų požiūriu brangus, energetiškai imlus ir taršus, didžiausio konflikto su pėsčiaisiais kaltininkas.



Tokia plėtros strategija nepanaikina pasirinkimo galimybių, kurios planuojant turi būti numatytos ir sudarytos. T. y. susisiekimo sistema planuotina integruota iš įvairių posistemių, įvertinant kiekvienos iš jų privalumus ir trūkumus.

Integruotos susisiekimo sistemos planavimas turi įvertinti ekonominius veiksnius, t. y. sistema turi save išlaikyti. Todėl miesteliuose praktiškai egzistuos pėsčiųjų, dviratininkų ir lengvųjų automobilių eismas. Tik didmiesčiuose galima ekonomiškai pagrįsti beveik visų susisiekimo būdų, tarp jų ir greitojo tramvajaus ar metropoliteną, naudingumą.

8.5. Būdai realizuoti susisiekimo tikslus

Dažniausiai naudojami tokie būdai:

- susisiekimo sistemai reikalingos infrastruktūros kiekybine plėtra – tiesiant naujas, rekonstruojant esamas gatves, plečiant esamus ar statant naujus oro uostus, jūrų ir upių uostus, geležinkelius ir t. t.

Šis būdas yra pagrindinis ir dažnai vienintelis bei neišvengiamas naujose teritorijose arba sparčiai plečiantis miesto ekonominei bazei. Tačiau kiekybinė plėtra turi ribas ir apribojimus:

finansines miesto galimybes,
esamo užstatymo ir saugomų teritorijų ribas ir reikalavimus,
gamtines kliūtis.

Šios ribos ir apribojimai nepanaikina susisiekimo tikslų ir jiems realizuoti ieškoma kitų būdų. Be to, kiekybinė plėtra, net nesant minėtų ribų ir apribojimų, nepadeda efekto, jeigu peržengiama tam tikra riba (pavyzdžiui, vienos gatvės rekonstravimas į 12 ar dar daugiau eismo juostų būtų beprasmiškas);

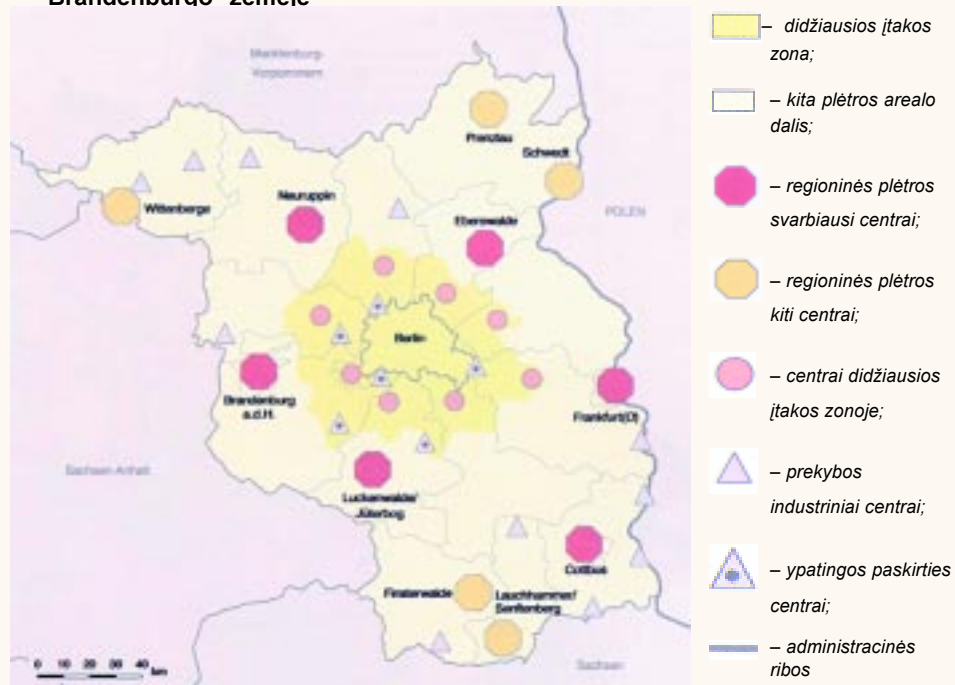
- kokybinė plėtra yra kiekybinės plėtros alternatyva. Pavyzdžiui, gatvių rekonstravimą gali pakeisti vien sankryžų rekonstravimas; pastarąją gali pakeisti kompiuterinių technologijų naudojimas eismui sankryžoje reguliuoti; didžiausią žemės poreikį lemia lengvieji automobiliai, juos bent iš dalies pakeitus viešojo keleivių susisiekimo priemonėmis, poreikis sumažėtų.
- finansinės ir ekonominės priemonės: investicijos, subsidijos, draudimo įmokos, mokesčiai, akcizai, rinkliavos, tarifai ir kita yra tie svertai, kuriais

galima skatinti gyventojų mobilumą arba, atvirkščiai, – jį sumažinti; iš dalies pakeisti susisiekimo būdų struktūrą ir lengvųjų automobilių naudojimo intensyvumą, naudojamo kuro rūšį, importuojamų automobilių tipus ir t. t.

- ypatingų urbanistinių struktūrų formavimas:
 - integuota miesto funkcinė struktūra,
 - trumpų ryšių miestas,
 - užstatymo tankis pakankamai didelis viešojo keleivių susisiekimo sistemai egzistuoti,
 - arba užstatymas kuriamas dekoncentruotos koncentracijos principu,
 - specializuotos ir koncentruotos veiklos (veiklos poliarizacijos) mažinimas,
 - požeminės erdvės daigafunkcinis naudojimas,
- ypatingos urbanistinės susisiekimo aplinkos formavimas:
 - pėsčiųjų ir dviratininkų zonos,
 - ramaus eismo zonos (zonos Temp 30...),
- eismo organizavimo principai:
 - pėsčiųjų ir transporto priemonių eismo segregacija,
 - viešojo keleivių susisiekimo priemonių eismo prioritetas gatvėse ir sankryžose,
 - viešojo susisiekimo gatvės,
 - sistemos P + R, P + P, t. y. susisiekimo sistemos, kuriose integruotas eismas lengvuju automobiliu ir viešuoju susisiekimu ar pėsčiųjų eismu,
- administracinės priemonės:
 - leidimai įvažiuoti į tam tikras teritorijas,
 - įvažiavimų į saugomas ir kitas teritorijas kvotos, tam tikrų transporto priemonių rūšių įvažiavimų draudimai.

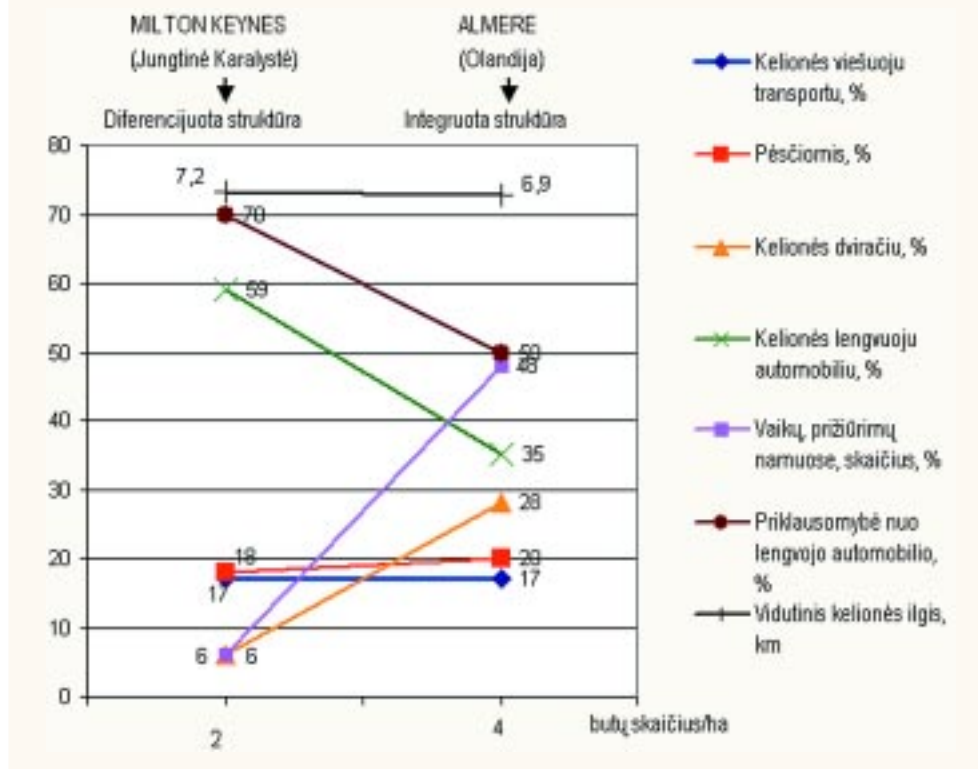
8.5 pav.

Dekoncentruotos koncentracijos principo taikymo pavyzdys Berlyno–Brandenburgo žemėje



Strategy Report. Metropolis Region Berlin–Brandenburg, 1999

Naujų miestų struktūrų, žemės naudojimo ir susisiekimo būdų palyginimas



8.6. Teritorijų ir erdvių poreikis

Susisiekimo teritorijų dydį mieste iš esmės lemia tokie pagrindiniai veiksniai:

- gyventojų transportinis judrumas,
- miesto įmonių veiklos tipas (tradicinės pramonės įmonės, naudojančios daug žaliavų, ar veikla yra susijusi su, pavyzdžiui, informacinėmis technologijomis),
- miesto padėtis šalies ar žemyno regiono susisiekimo tinklų (oro, sauskelių, jūrų, upių) atžvilgiu,
- miesto reikšmė lokaliajoje gyvenviečių sistemoje,
- miesto apstatymo tankis,
- požeminės ir antžeminės erdvės naudojimo laipsnis,
- automobilizacijos ir motorizacijos lygis.

Dėl šių veiksnių milijoniniuose didmiesčiuose susisiekimo sistemos reikmės tenka iki 40–50% bendro miesto ploto, kituose didmiesčiuose – 20–25% bendro miesto ploto, kituose miestuose esant nedideliame (apie 100 aut./1000 gyv.) motorizacijos lygiui – apie 5–10%.

Orientacinis teritorijos susisiekimo reikmės poreikis yra toks: milijoniniuose didmiesčiuose daugiau kaip 50 m²/1 gyventojui, didmiesčiuose – apie 40 m², o mažuose miestuose – apie 15 m².

Žemė mieste yra brangi ir ji taupoma. Tačiau taupymo galimybės yra ribotos. Be to, tam reikia atitinkamų finansinių išteklių.

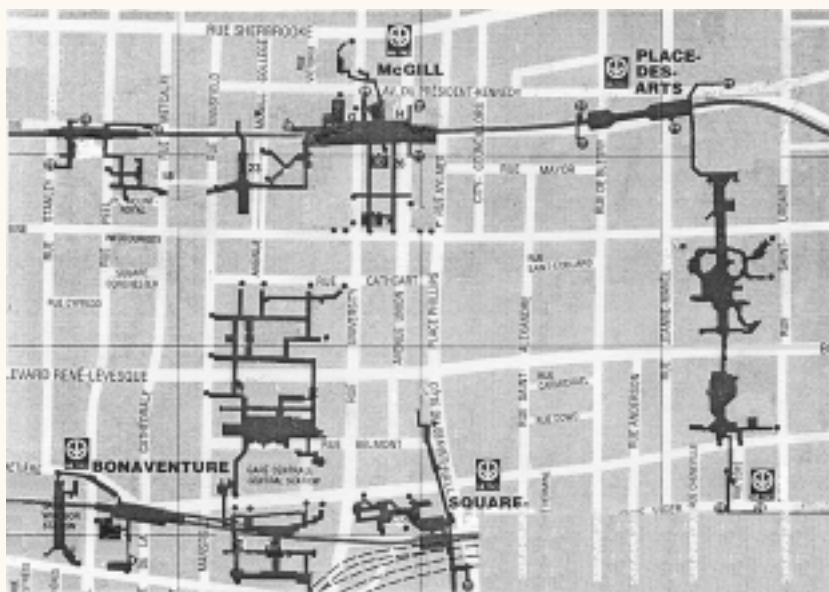
Teritorijų poreikį gali sumažinti:

- a. efektyvūs susisiekimo būdai. Efektyviausias (įvertinant judėjimą ir stovėjimą) būdas – pėsčiomis, reikalaujantis daugiausia teritorijų – lengvasis automobilis:

pėsčiomis	1
metropolitenu	0–4
tramvajumi	4
troleibusu	4
autobusu (mikroautobusu)	4–5
lengvuoju automobiliu	40

8.7 pav.

Monrealio centras: metropoliteno linijos ir požeminės viešosios paskirties erdvės



Monrealio miesto plano ištrauka

- b. eismo segregacija. Paprastai naudojami du pagrindiniai būdai – horizontalus ir vertikalus. Statybos kainos požiūriu darbai žemės paviršiuje vertinami 1, visi kiti būdai brangesni: požeminiai – 5–7, o antžeminiai – 2–3 kartus. Tačiau radikalių segregacijos brangumą kompensuoja palankūs efektai:
- išvengiama vadinamojo barjero efekto (pėsčiųjų ir transporto priemonių eismo konfliktų) ir eismo nelaimių,
 - taupoma žemė ir išlaidos jai įsigyti (pirkti, nuomoti) ir prižiūrėti,
 - padidėja susisiekimo greitis,
 - sumažėja tarša arba jos visai nelieta (pvz., triukšmo).
- c. inžinerinių tinklų įrengimo būdas. Tinklus efektyviausia tiesti kolektoriuose, į kuriuos galima dėti gana daug įvairių tinklų: kabelius, vandentiekio, šilumos tiekimo ir kitas linijas. Neefektyviausias, reikalaujantis daugiausia žemės – pavienių tinklų nesuderintas tiesimas.



- d. taršos slopinimo įrangos tipas. Paprasčiausias būdas – kuo platesnė taršos šaltinį izoliuojanti apsaugos zona – yra neefektyvus. Žemės poreikį iš dalies gali sumažinti specialios želdinių juostos, o efektyviausiu būdu paprastai laikomas specialių ekranų statyba (medžio, betono ir kt. sienutės, pylimai, ekranuojantys statiniai).

8.7. Teritorijų ir erdvių paskirtis

Susisiekimo teritorijų ir erdvių pagrindinė paskirtis – talpinti visa tai, kas reikalinga susisiekimo sistemai, teikiančiai keleivių ir krovinių pervežimo paslaugas, ir tai, ko reikia pėsčiųjų ir dviratininkų, įvairių miesto tarnybų transporto priemonių eismui.

Tam kuriama vadinamoji susisiekimo techninė infrastruktūra, kurią sudaro:

- tiesiniai: gatvės, gatvelės, keliai, šaligatviai, takai, bėgių keliai ir pan., tuneliai, estakados, tiltai, viadukai;
- kiti statiniai: aikštės, stotys, stotelės, garažai, automobilių stovėjimo aikštelės, uostai ir pan.;
- susisiekimo infrastruktūros įranga: elektros tiekimo sistema (pvz., troleibusams), eismo reguliavimo ir valdymo įranga (kelio ženklai, šviesoforai, detektoriai, mikroprocesoriai ir kt.), informacinė sistema.

Kitos paskirtys:

- v i z u a l i o j i (ir ne tik) o r i e n t a c i j a miesto aplinkoje (pvz., gyvenamosios vietos adresai);
- ž m o n i ų b e n d r a v i m o e r d v ė – gatvės ir aikštės, specialiai kuriamos pėsčiųjų ir panašios zonos bei gatvės. Tiems, kurie nori, tai erdvė „išnykti“ gatvės minioje. Dėl to susisiekimo erdvės gali būti vadinamos viešosiomis erdvėmis;
- i n ž i n e r i n e i i n f r a s t r u k t ū r a i iš dalies susietai su susisiekimo procesu ar turinčiai autonominę miesto aptarnavimo funkciją – apšvietimo, vandentiekio, kanalizacijos, dujų, šilumos, ryšių ir kitiems tinklams tiesti,
- susisiekimo sistemos funkcionavimo neigiamų pasekmių sumažinimo įrangai: pylimams, sienutėms, pastatams – ekranams ir pan.;
- ž e l d y n a m s. Medžiai ir krūmai sodinami dėl estetinių ir kompozicinių tikslų, dulkių ir automobilių išmetamų dujų koncentracijai sumažinti, eismo saugai gerinti.

Miesto susisiekimo erdvės gali turėti ir laikinų paskirčių:

- reprezentacinę – parodoms, susirinkimams, aukštų svečių kortežams;
- pramogoms – prekybai, šventėms, mugėms, koncertams.

Taigi miesto susisiekimo erdvės nėra monofunkcinės. Polifunkciškumo laipsnį lemia susisiekimo erdvės reikšmė (kategorija) bendrojoje miesto sistemoje.

Susisiekimo teritorijos erdvės miestui yra labai svarbios, nes:

- dauguma iš jų yra svarbiausios funkcinės ir kompozicinės ašys,
- jos gali užimti iki 5–50 % miesto ploto,
- susisiekimo teritorijų ir erdvių kokybė lemia miesto funkcionavimo kokybę ir pasekmių dydį. Nuo to priklauso miesto prestižas ir patrauklumas investicijoms.
- susisiekimo teritorijų ir erdvių planavimas, projektavimas, statyba ir priežiūra reikalauja daug lėšų. Jų mažinimu suinteresuota miesto savivaldybė, kurios pareiga – rūpintis šiais darbais,
- susisiekimo tiesiniai ir statiniai, ypač svarbiausieji, yra stambūs traukos objektai, kurių veikla daro įtaką aplinkinių teritorijų (žemės) naudojimo pobūdžiui ir patrauklumui bei žemės ir pastatų rinkos kainai.

9. GATVIŲ TINKLAS

9.1. Gatvių tinklo planavimo tikslai

Gatvių tinklo tipai:

spindulinis ir spindulinis žiedinis. Pirmasis paprastai susiklosto savaime ir gali tenkinti mažų miestelių poreikius. Tinklas nepatikimas dėl miesto centre esančios sankryžos perkrovos ir nuolatinių kamščių tikimybės. Centrinis žiedas ir tolesnis tinklo papildymas kitais periferiniais žiedais suformuoja spindulinį žiedinį tinklą, kuris leidžia efektyviau išnaudoti žemę, tačiau išlieka centro perkrovos ir periferijos blogesnio aptarnavimo problema. Privalumai – periferiniai žiedai gali palankiai paskirstyti automobilių srautus, ypač iš užmiesčio;

stačiakampis ir stačiakampis įžambinis tinklai – iš anksto suplanuoti ir nutiesti tinklai. Jų privalumai: tolygus teritorijos aptarnavimas, aiškus konkuojuojančių maršrutų, patogus eismo reguliavimas. Abstrakčių trūkumų beveik nėra, gali būti tik konkretūs trūkumai susiję su miesto funkcinės struktūros;

mišrusis tinklas labai paplitęs, nes tai lėmė miesto raidos šimtmečiais ar dešimtmečiais vyravusios tradicijos, efektyvumo samprata, finansinės galimybės ir kiti veiksniai. Mišrių tinklų problema – įvairių tipų tinklai sunkiai suderinami.

unikalusis – vienintelis, efektyviausias tinklas konkrečiam miestui. Toks tinklas – suplanuotos miesto fizinės ir funkcinės struktūros atitikmuo. Tokie tinklai buvo planuojami komandinės ekonomikos laikotarpiu, kada miesto planavimas buvo determinuotas. Tokių tinklų efektyvumo tikslai formuluojami taip:

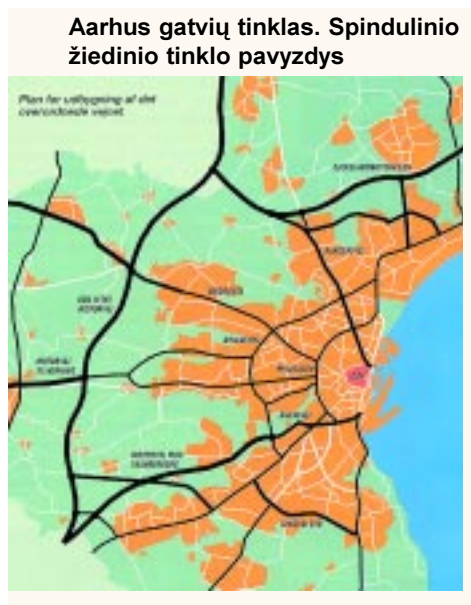
pirmasis – pagrindinių gatvių tinklo ilgis turi būti trumpiausias, tačiau pakankamas.

antrasis – visi transporto priemonių ryšiai realizuojami mažiausiomis sąnaudomis,

trečiasis – gatvės pakankamo laidumo ir palankios saugiam eismui.

Jeigu tinklas pasižymi tokiomis savybėmis, galima teigti, kad jis efektyvus tam tikram miesto raidos momentui, atitinkančiam suplanuotąją raidą.

9.1 pav.



Rinkos ekonomikos sąlygomis miesto raida nėra determinuota, ji yra neapibrėžta. Todėl unikalūs tinklas neturi prasmės. Reikalingas greičiau universalus ar bent iš dalies universalus tinklas, kuris nėra jautrus miesto funkcinės ar fizinės struktūros pokyčiams (bent iki tam tikrų ribų).

Ši tinklo savybė būtų **ketvirtasis** efektyvumo arba planavimo tikslas.

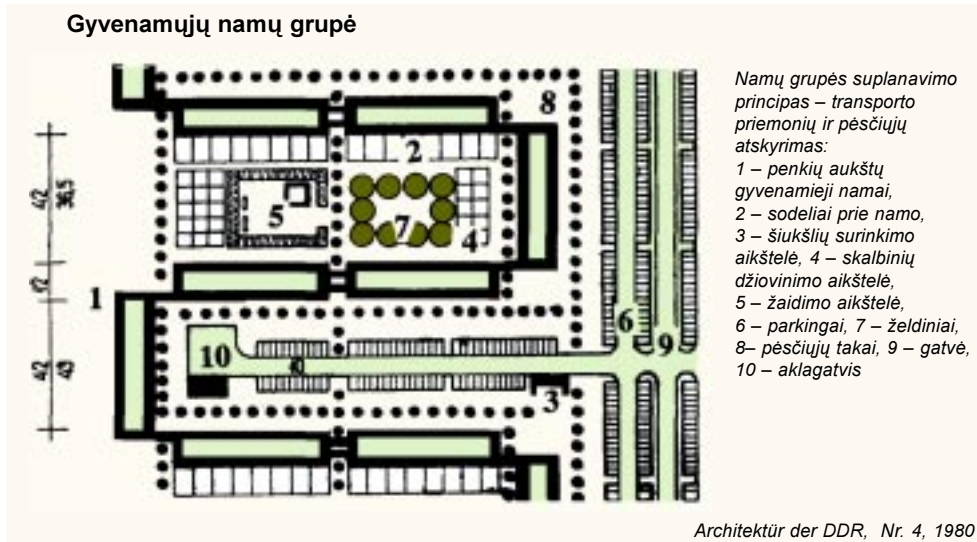
penktasis planavimo tikslas – patikimumas. Svarbiausiųjų (A, B ir C kategorijų) gatvių tinklas, turi būti rišlus, t. y. rišlumo koeficientas $\beta > 1,0$ ($1 \leq \beta \leq 3$):

$$\beta = g : s;$$

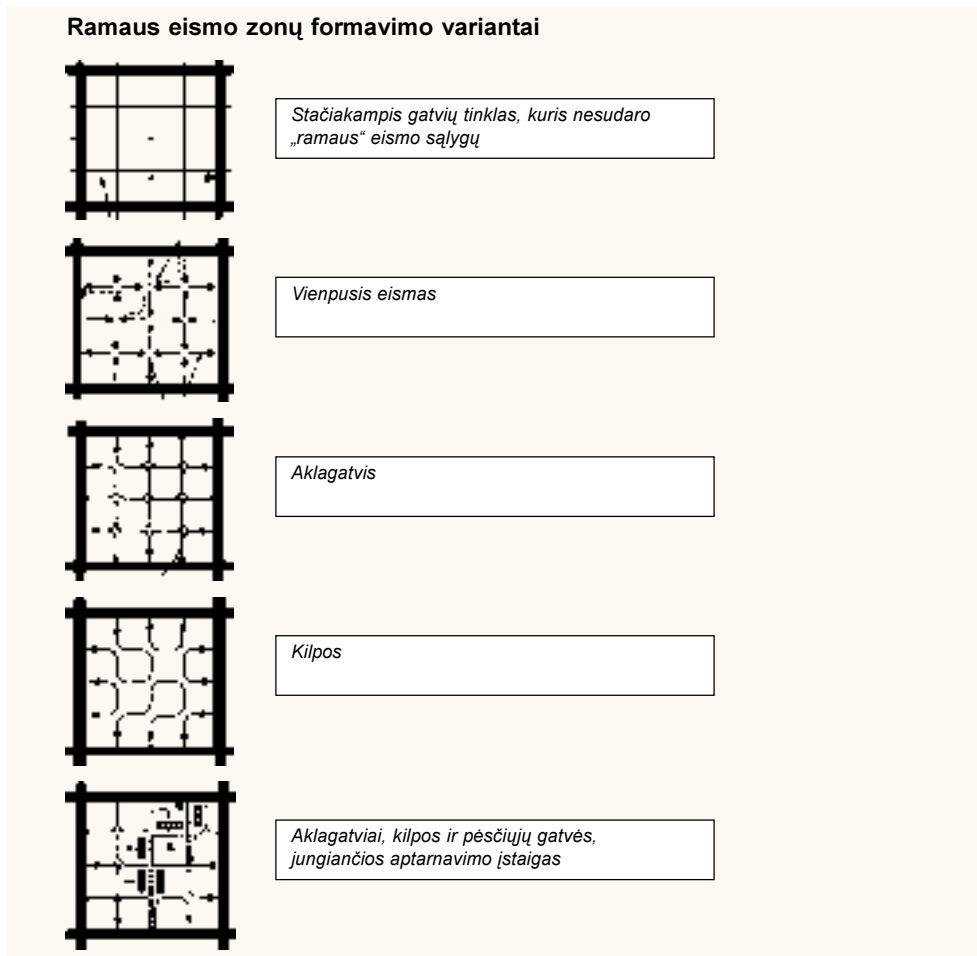
g – gatvių atkarpų tarp sankryžų skaičius,
 s – sankryžų skaičius.

Pagal normatyvinius reikalavimus $\beta \geq 1,5$. Tai pakankama garantija, kad nebus kritinių sankryžų ir gatvių atkarpų. Tai tos sankryžos ir gatvės, be kurių negalima apsieiti susisiekiant tarp daugumos miesto dalių, fragmentų. Čia didžiausia trikdžių tikimybė, kuri lemia tinklo nepatikimumą. Rišiame tinkle nėra ryšių koncentracijos atskirose gatvėse ir sankryžose, nes yra didelė savaiminio reguliavimosi tikimybė.

9.2 pav.

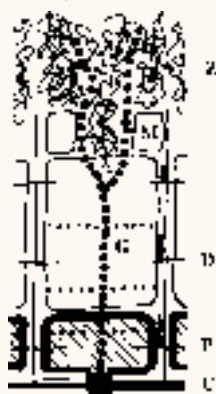


9.3 pav.



9.4 pav.

Gyvenamojo komplekso struktūros schema



C – miesto pagrindinė gatvė, viešojo susisiekimo maršrutų stotelė;
D – pagalbinės gatvės, gatvelės;
P – prekybos centras, įstaigos ir kitos darbo vietos;
G – gyvenamoji teritorija;
M – mokyklų, vaikų įstaigų sklypai;
Z – parkas

Pagalbinių (D kategorijų) gatvių tinklo efektyvumo tikslai yra tokie:

pirmasis – tinklas turi sudaryti sąlygas pėsčiųjų ir transporto priemonių eismo segregacijai,

antrasis – sugebėti surinkti ir nukreipti automobilius į svarbiausias gatves arba koncentruoto automobilių srauto dalį paskirstyti teritorijoje, kurią aptarnauja bent viena D gatvė,

trečiasis – tinklas palankus planuoti kaimynų grupes ir bendrijas arba kitokią hierarchinę gyvenamosios teritorijos struktūrą,

ketvirtasis – tinklo ir jo gatvių techniniai parametrai turi atitikti ramaus eismo zonos pobūdį gyvenamojoje teritorijoje (Temp 20, Temp 30 zonos),

Daugumos tikslų požiūriu priimtinausias nerišlus ($\beta <$) tinklas, kurio gatvių atkarpos yra trumpos (ne ilgesnės kaip 250–350 m), vyrauja aklagatviai.

9.5 pav.

Gatvių tinklas kalnuotoje vietovėje



Oslo miesto plano ištrauka.
Holmenkolenas, Oslas

9.2. Gatvių, aikščių ir zonų klasifikavimas

Bendroje miesto struktūroje gatvių tinklas savaime įgyja hierarchinę struktūrą.

Miestas planuojamas įvertinant išankstinę nuostatą klasifikuoti gatves, aikštes ir zonas pagal jų reikšmę susisiekimui bei kitus kriterijus.

Svarbiausias susisiekimo teritorijų ar erdvių elementas yra važiuojamoji dalis. Važiuojamosios dalies plotis arba eismo juostų skaičius paprastai tiesiai koreliuoja su eismo intensyvumu, pastarasis – su triukšmo, oro taršos lygiu ir su eismo nelaimių tikimybe. Todėl gretimų teritorijų apstatymas turi būti parinktas atsižvelgiant į šiuos veiksnius.

Lietuvoje normatyvinių dokumentų nustatyta klasifikacija remiasi keturiais kriterijais: gatvės struktūrine reikšme; jos apkrovimu (esamu ir prognozuojamu srautu); gatvės erdvės santykiu su gretimu apstatymu; gryniosios susisiekimo funkcijos skirtingu santykiu su pėsčiųjų (dviračių) susisiekimo funkcija.

Motorizuoto eismo svarbiausios gatvės:

A kategorija:
greitojo eismo gatvė

- ilgiems ir nuolatiniais miesto vidaus ryšiams, ryšiams su užmiesčiu, tranzitiniam eismui;
- greitam ir intensyviajam eismui;
- maksimaliai izoliuota nuo gretimo (svarbiausia – gyvenamųjų namų) užstatymo, t. y. nėra tiesioginio įvažiavimo į gretimas teritorijas;
- gatvė vien motorizuotų transporto priemonių eismui, todėl nenumatyti šaligatviai, pėsčiųjų ir dviračių takai visoje šiai gatvei skirtose žemės juostose;
- viešojo keleivių transporto priemonių eismas galimas tik kaip ekspreso maršrutų linijos: bendrame sraute arba atskiroje centrinėje izoliuotoje važiuojamojoje dalyje;
- automobiliai gali būti statomi tik tam tikrose ir izoliuotose aikštelėse. Taip gali būti įrengiamos degalinės ar kiti automobilių paslaugų statiniai.

B kategorija:
pagrindinė gatvė

- susisiekimui tarp miesto funkcinio zonų, rajonų, didžiųjų transporto stočių, ryšiams su užmiesčio keliais;
- intensyviajam eismui;
- iš dalies izoliuota nuo gretimo užstatymo;
- gatvė motorizuotų transporto priemonių eismui;
- ypatingais atvejais – viešojo keleivių susisiekimo maršrutai. Šių transporto priemonių eismas gali būti bendrame sraute (stotelės įrengiamos atlankose) arba specialios eismo juostos. Kartu turi būti įrengti šaligatviai;
- dviračių eismui tiesiami izoliuoti takai, atskirti nuo važiuojamosios dalies ne siauresne kaip 4,5 m pločio apsaugine juosta;
- automobiliai gali būti statomi izoliuotose aikštelėse arba šalia važiuojamosios dalies įrengtose specialiose juostose.

C kategorija:
aptarnavimo gatvė

9.6 pav.

**Gatvių tinklo
segregacijos pavyzdys**



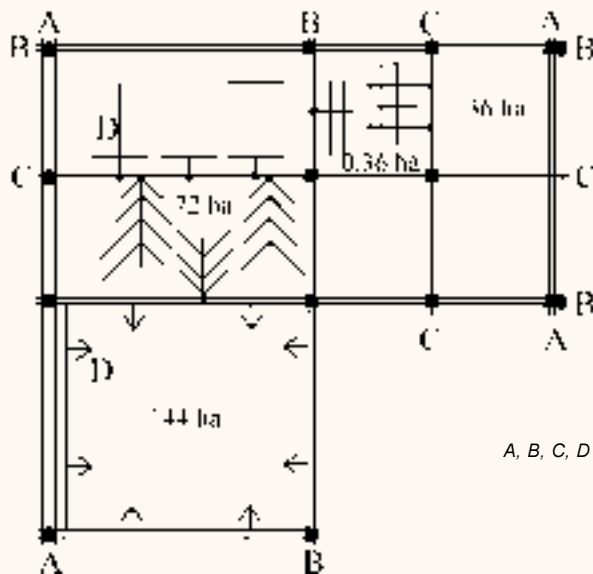
Aahus miesto centrinė dalis, 1994

D kategorija:
**pagalbinė gatvė, viešojo
susisiekimo gatvė,
ramaus eismo gatvė,
parko gatvė (kelias),
pėsčiųjų gatvė,
aklagatvis, skersgatvis,
gatvė – automobilių
aikštelė**

- miesto arba miesto dalies funkcinė ir kompozicinė ašis; gatvė skirta miesto vidaus trumpiems ir vidutiniams ryšiams;
- lėtam ir įvairaus intensyvumo eismui;
- susisiekimo erdvė sklandžiai pereina į užstatytą erdvę;
- visų rūšių, išskyrus sunkvežimius, transporto priemonių, pėsčiųjų, dviračių eismui; žmonėms bendrauti, pasivaikščioti;
- dviračių eismas galimas gatvėje pažymėtais takais arba take, atskirtame nuo važiuojamosios dalies ne siauresne kaip 3,5 m pločio apsaugine juosta;
- viešojo keleivių transporto priemonių eismas bendrame sraute arba specialiose juostose;
- galimas krovininių ir aptarnaujančių automobilių iki 5 t bendrosios masės eismas;
- automobilių statymas leistinas specialiose juostose, aikštelėse, pastatuose ir t. t.
- lokalsios funkcinės ir kompozicinės ašys;
- automobilių paskirstymas ir surinkimas iš smulkių teritorijų, privažiavimas prie atskirų statinių;
- pavienių automobilių lėtam eismui;
- gatvės erdvė susilieja su gretimomis erdvėmis;
- mišriam automobilių, pėsčiųjų, dviratininkų eismui, vaikų žaidimams;
- prioritetiniam viešojo keleivių transporto priemonių eismas galimas, jei gatvė pakankamo (ne siauresnė kaip 7 m) pločio arba eksploatuojami mikroautobusai;
- galima aibė paskirčių, ribojimų, režimų variantų.

9.7 pav.

Gatvių tinklų pavyzdžiai, gatvių hierarchija ir aptarnaujamos teritorijos



A, B, C, D – gatvių kategorijos

Nemotorizuoto eismo svarbiausios gatvės

E kategorija:

pagrindinės pėsčiųjų ir dviračių gatvės, takai, šaligatviai

- suformuoja susisiekimo pėsčiomis ir dviračiais tinklą visame mieste, iš dalies ir su priemiesčiais;
- šis tinklas neturi sankryžų su A ir B kategorijų gatvėmis;
- gali būti atskiri arba mišrūs tinklai.

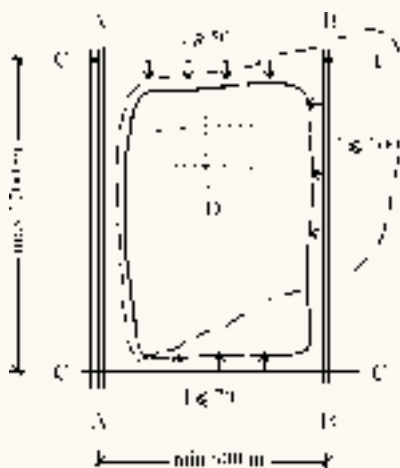
F kategorija:

pagalbiniai pėsčiųjų ir dviračių takai, šaligatviai

- vietinis susisiekimas tarp namų grupių, namų ir parduotuvių, vaikų pasivažinėjimas.

9.8 pav.

Bendrojo ir detaliojo planavimo teritorijų ir objektų pasidalijimo principas



Bendrojo plano kompetencija – bendrojo planavimo ribų (teritorijos fragmentas):

- ==== A, B, C kategorijų gatvės;
- ~~~~~ įvažiavimai (išvažiavimai) ir reglamentuojami atstumai tarp jų m.

Detaliųjų planų kompetencija:

- detaliojo plano sklypams ir užstatymui suplanuoti ribos
- D kategorijų gatvės
- detaliojo plano sklypų esamoms riboms pakeisti ribos

Miesto aikštės

G₁ – motorizuoto eismo aikštė

Sankryžoms, viešojo transporto maršrutų galiniams punkтам įrengti. Aikštėje gali būti ir kiti susisiekimo statiniai (automobilių stovėjimo aikštelės, garažai, techninės priežiūros punktai, stotys).

G₂ – mišraus eismo aikštė

Transporto priemonių, pėsčiųjų bei dviračių eismui, transporto priemonėms statyti, viešojo transporto stotelėms įrengti.

G₃ – nemotorizuoto eismo aikštė

Pėsčiųjų ir dviratininkų eismui, rekreacijai. Iš dalies gali būti naudojama viešojo transporto stotelei įrengti, transporto priemonėms statyti.

Eismo zonos

N_z – ramaus eismo zona

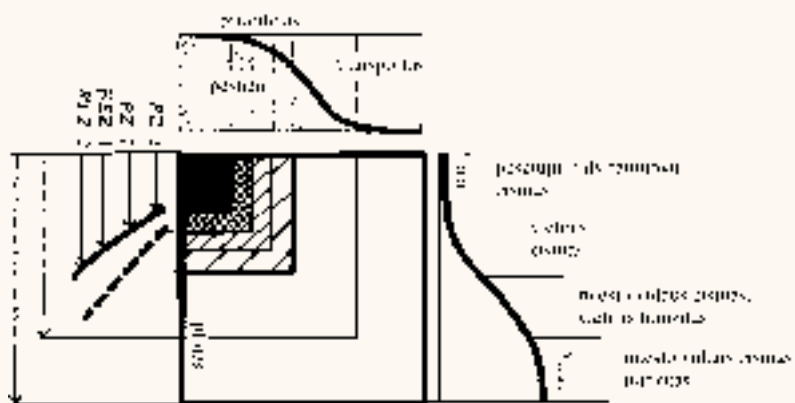
Mišriam pėsčiųjų, dviratininkų, šios zonos gyventojų ir aptarnaujančių automobilių eismui ir statymui. Greičio, laiko apribojimai eismui ir automobilių laikymui. Eliminuos transzitinis eismas.

G_z – gyvenamoji zona

Pėsčiųjų, dviratininkų ir lengvųjų automobilių eismui, stovėjimui pagal kelių eismo taisyklių reikalavimus.

9.9 pav.

Teritorinės eismo segregacijos principų schema



PZ 1, PZ 2 – grynoji ir su viešojo susisiekimo linija pėsčiųjų zonos

REZ 1, REZ 2 – paprasta ir su viešojo susisiekimo linija ramaus eismo zonos

10. BŪSTAS. GYVENAMOJI TERITORIJA

10.1. Būsto poreikis. Būsto tipai



Būstas – tai vienas iš svarbiausių gyventojų poreikių. Teoriškai butų (vienbučiuose ir dvibučiuose, daugiabučiuose namuose) ar kitokio tipo būstų (pvz., bendrabučių) turėtų būti tiek, kiek yra šeimų. Tačiau tai nėra norma, nes būsto būklės rodiklių įvairiose šalyse įvairovė nepaprastai didelė:

- butų skaičius 1000 gyventojų Europoje svyruoja nuo 220 (Albanijoje) iki 500 (Šveicarijoje), Lietuvoje – 345,
- vidutinis statistinis žmonių skaičius, tenkantis 1 kambariui, pavyzdžiui, Albanijoje yra 2,7, Vengrijoje – 0,92, o Lietuvoje 1,30,
- gyvenamojo ploto m^2 1 gyventojui *skaičius* Europoje svyruoja nuo $8 m^2$ (Albanijoje) iki $51 m^2$ Danijoje, Lietuvoje – $21 m^2$,
- vidutinis buto (vienbučio namo) *plotas*, pavyzdžiui, Baltarusijoje – $55 m^2$, Jungtinės Amerikos Valstijose – $188 m^2$. Lietuvoje šis būsto kokybės rodiklis sparčiai kinta: 1990 m. pastatytų butų vidutinis plotas buvo $66 m^2$, o 1999 – $122 m^2$.

Šią įvairovę lemia daugybė veiksnių, tačiau svarbiausi yra keli:

- ✓ šalies ir gyventojų finansinės galimybės. Kuo jos didesnės, tuo didesnis butų skaičius ir gyvenamojo ploto 1 gyventojui dydis; didesnis butas kambarių skaičiumi ir plotu; gyvenama erdviau, kiekvienam gyventojui tenka ne mažiau kaip po vieną kambarį,
- ✓ gyventojų demografinės ypatybės: gimstamumas, šeimų skaičius ir šeimų dydis bei tipas. Silpniau išsivysčiusiose šalyse paprastai didesnis gimstamumas ir didesnės šeimos (išsilaikė vadinamosios didžiosios šeimos su seneliais) sudaro kitokias negu išsivysčiusiose šalyse problemas,
- ✓ gyvenimo būdo bruožai, kuriuos formuoja turimas antrasis būstas (vasarnamis ar sodo namas priemiestyje, butas senamiestyje prestižinėje vietoje); suaugusių vaikų atsiskyrimas nuo tėvų; tradicinis prisirišimas prie gyvenamosios arba, atvirkščiai, prie darbo vietos (tai gali lemti būsto mieste poreikį).

Šie veiksniai lemia skirtingą ne tik įvairių šalių, šalies regionų, bet ir miestų būsto būklės diferenciaciją. Tačiau pastariesiems labai svarbus dar vienas veiksnys – miesto plėtros tempai. Jeigu miestas sparčiai plėtojasi, yra didelė tikimybė, kad butų trūks. Jeigu mieste mažai investicijų ir didelis nedarbas – tikėtinas butų perteklius. Butų perteklius gali liudyti ir kitus dalykus: kurortuose neapgyvendinti butai gali būti epizodiškai (sezono metu) naudojami antrieji butai arba perteklius reiškia paklausos sumažėjimą dėl gyventojų mokumo sumažėjimo.

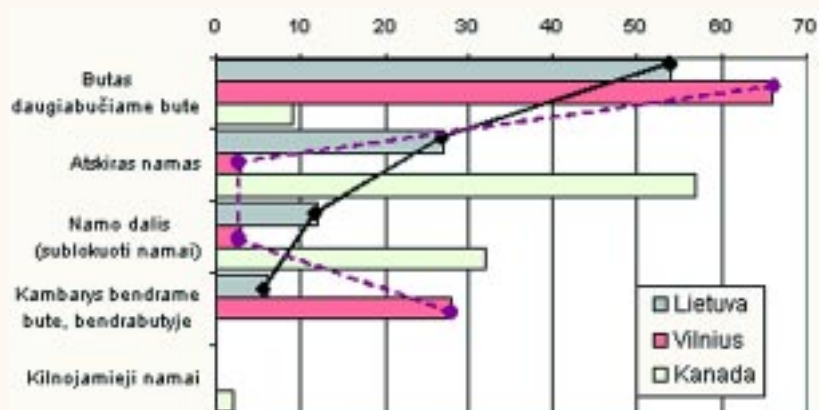
10.1 pav.

Namų ir užstatymo tipai

Namas	Užstatymas			
	Pavienis	Linijinis	Blokuotas linijinis	Kulmininis
Pavienis				
Namų pora				
Blokuoti namai				
Atskirti namai				
Išsėdinti namai				

10.2 pav.

Būsto tipas, %



Todėl planuotojui tenka sudėtingas uždavinys – išanalizuoti būsto raidą, nustatyti raidos veiksnius ir, svarbiausia, – būsto poreikį ir galimą jo dinamiką. Būsto poreikio rodikliai:

butų skaičius 1000 gyventojų,

butų dydis: m² arba kambarių bute skaičius (jų pasiskirstymas),

būsto pagrindiniai tipai:

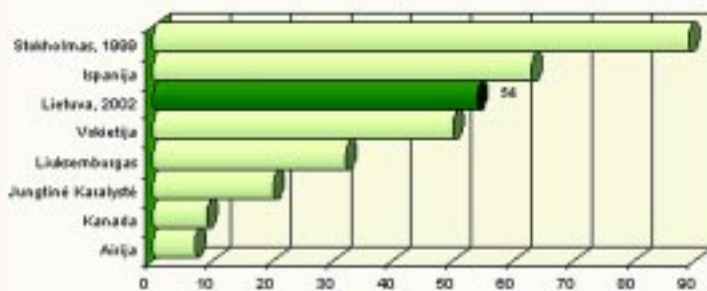
- vienbučiai, dvibučiai atskiri namai,
- vienbučių ar dvibučių namų poros,
- daugiabučiai mažaukščiai namai (blokuoti namai),
- daugiabučiai daugiaaukščiai pavieniai ar blokuoti pastatai.

Visa tai lemia gyvenamosios teritorijos poreikį, užstatymo ir gyventojų tankį, namui reikalingo sklypo dydį.

Anksčiau Lietuvos miestuose vyravusi daugiabučių daugiaaukščių gyvenamųjų namų statyba buvo oficiali tuometinė politika. Tokia statyba – unifikuota ir industrinė, palyginti pigi ir greitai. Jos privalumai yra daug mažesnis žemės poreikis ir techninės infrastruktūros išlaidos negu vienbučių namų statyba. Dėl tokių priežasčių didmiesčiuose daugiau kaip 20 metų buvo draudžiama vienbučių namų statyba.

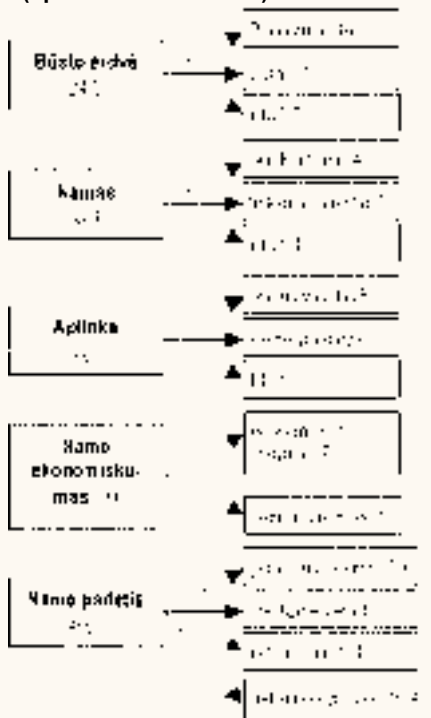
10.3 pav.

Gyvena daugiabučiuose namuose gyventojų, %



10.4 pav.

Būsto privalumai (apklausos rezultatai)



Kiekvienas būsto tipas turi savų ypatybių:

mažaaukštis užstatymas – vienbučių ir dvibučių namų arba blokuotų mažaaukščių namų – turi ryšį su žeme, galima namo vidaus erdvės bei namo aplinkos (sklype) integracija. Tai labiausiai atitinkantis natūralų žmogaus gyvenimo būdą būsto tipas. Čia gyvenančių žmonių ryškus bendravimo poreikis,

daugiaaukštis daugiabutis užstatymas – jam būdinga fizinė ir psichologinė šeimos, žmogaus izoliacija. Ryšio su žeme kompensacijos būdai – apželdinti stogai, terasos. Ryškus uždaro būte požymis.

Kiekvienas gyventojas pagal savo norą ir finansines galimybes gali pasirinkti rinkoje siūlomus butus ar namus; savo jėgomis ar rangos būdu statyti butą ar namą tinkamoje vietoje, tinkamo tipo ir dydžio. Dar viena alternatyva – buto nuoma rinkoje. Savivaldybės turi ir plečia savo butų fondą, kurį nuomoja pigiau negu rinkoje, tiems miesto gyventojams, kurie nepajėgia patys įsigyti būsto.

Taigi rinkos sąlygomis gyvenamoji statyba ar apsirūpinimas būstu kita forma tampa savireguliuojantis, individualizuotas.

Dėl to planuotojas tarsi netenka dalies darbo. Tačiau taip nėra, jam lieka sudėtingas gyvenamųjų teritorijų funkcinės ir fizinės struktūros formavimas.

10.2. Gyvenamųjų teritorijų funkcinė struktūra

Gyvenamoji teritorija nusako pagrindinę teritorijos paskirtį ir jos naudojimo pobūdį, aplinkos bei kitus reikalavimus.

Funkcinė struktūra priklauso nuo šios teritorijos kūrimo koncepcijos:

- *gyvenamosios funkcijos absoliutinimas*. Jų rezultatas – vadinamieji miegamieji rajonai ir (ar) kitos gyvenamosios teritorijos dalys, kurių funkcionavimo kokybė priklauso nuo miesto susisiekimo sistemos paslaugų kokybės.

10.5 pav.

Gyvenamojo komplekso (2000 butų) schema (Danija)



- 1 – mokykla;
- 2 – pagrindinis takas;
- 3 – mokyklos sodas;
- 4 – sodai;
- 5 – baseinas;
- 6 – viešas pastatas;
- 7 – kooperatinis namas;
- 8 – komunalinis namas

Svenson. *Planning of Low – rise Urban Housing Areas*, 1988

Tokių teritorijų struktūra yra vienpusiškai orientuota – tik tai, kas neišvengiamai būtina siaurai suprastai gyvenamajai funkcijai. Tai gyvenamieji namai ir jų gyventojams reikalingų elementarių paslaugų pastatai bei teritorijos, taip pat inžinerinės infrastruktūros statiniai. 1960–1990 metais, planuojant gyvenamąsias struktūras, buvo dirbtinai plečiama gyventojų interesų erdvė dėl darbo vietų koncentravimo pramonės rajonuose, dėl paslaugų įmonių specializavimo ir iš dalies dėl jų koncentravimo miestų centruose.

Tais metais buvusi planavimo praktika daugiaaukščių namų rajonuose suardė normalią gyvenamojo būsto visumą – butas, automobilio garažas, sodas (ramaus poilsio erdvė) išsisklaidė įvairiausiose miesto dalyse ir net priemiestinėje zonoje.

- *funkcijų integravimu* siekiama sukurti pilnavertę gyvenamoji aplinka, gyvenamųjų teritorijų funkcinis autonomiškumas. Šiai koncepcijai priimtina ir pageidautina:

kuo didesnis polifunkciškumas, jeigu funkcijos viena kitai neprieštarauja. Todėl gyvenamosiose teritorijose gali veikti pramonės, komunalinės įmonės, kurių technologinė tarša ir lankytojų, žaliavų, produkcijos srautai nesukelia nepatogumų,

gyventojų sluoksnių ir grupių įvairovė. Ypač netoleruotinas jaunų šeimų, socialiai remtinų šeimų, žmonių su fizine negalia, senesnių žmonių išskyrimas iš miesto bendruomenės ir jų subūrimas į atskiras teritorijas, kompleksus, pastatus. Nepriimtinas pastaruoju metu prasidėjęs uždarys (fiziškai izoliuotų tvora, apsaugos sistemomis ir pan.) gyvenamųjų kompleksų turtingiems žmonėms planavimas ir kūrimas, taip pat nacionalinių mažumų izoliuotų kompleksų kūrimasis,

būsto tipų (nuomojamų, privačių, savivaldybės), namų komponavimo ir jų aukščio įvairovė, kurią sukuria socialinė demografinė gyventojų įvairovė,

dirbtinės ir natūralios gamtinės aplinkos balansas. Gamtinė aplinka – tai ne vien namų sklypų veja ir pavieniai želdiniai, bet ir skverai, parkai ir kiti želdynai, atviros erdvės,

darbo vietų ir darbingo amžiaus žmonių (dirbančiųjų) skaičiaus pusiausvyra tam tikrose gyvenamosios teritorijos dalyse. Tai priemonė, skatinanti pėsčiųjų eisimą, miesto susisiekimo sistemos subalansuotą apkrovimą ir jo mažėjimą,

paslaugų ir darbo vietų tipų kvalifikacijos, atlygio, darbo sąlygų pozitūrių įvairovė. Visa tai didina tikimybę rasti kiekvienam gyventojui tinkamiausią paslaugą ar darbą. Tarp jų – vaikų įstaigos, mokyklos.

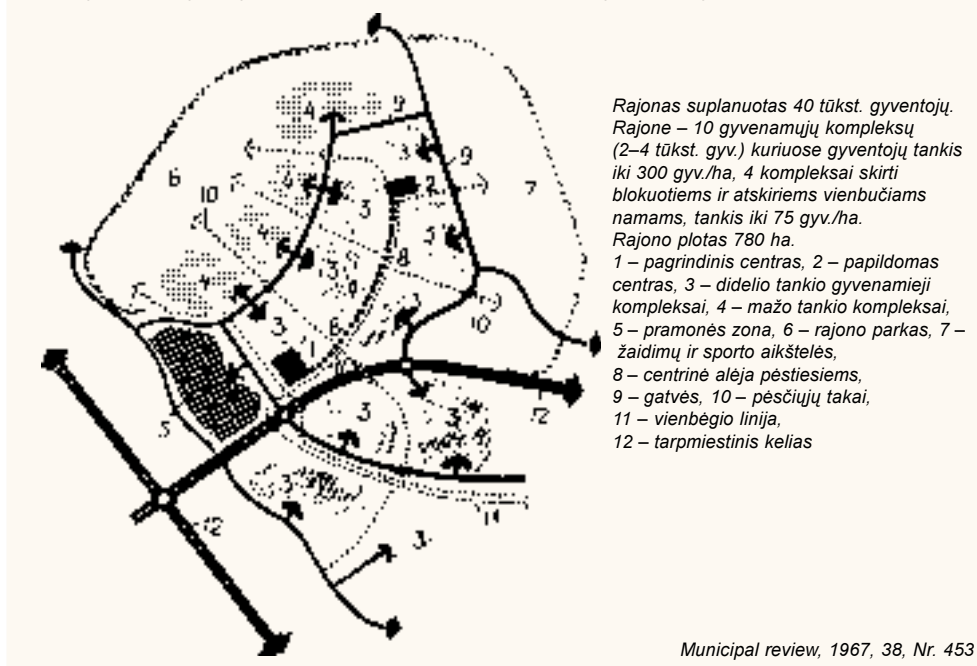
funkcinė integracija, kuri skatina maksimalų ir kaip galima tolygesnį teritorijos naudojimą dieną, o jeigu tam neprieštarauja kiti planavimo tikslai (pvz., gyventojų ramybė) – ir vėlai vakare.

Funkcijų integravimo koncepcija, ypač akcentuojant subalansuotos plėtros idėją, yra pažangiausia. Tačiau visa tai, kas priimtina ir pageidautina matyti gyvenamojoje teritorijoje, sunku įgyvendinti.

Pirma, integravimo koncepcija gali būti taikoma tik iš dalies senamiesčiuose ir kitose saugomose teritorijose. Čia vyrauja kitos – išsaugojimo, atgaivinimo, atstatymo koncepcijos.

Antra, prieš 10–40 metų statytų gyvenamųjų rajonų funkcinė struktūra keistina papildant ją darbo vietomis ir paslaugų įmonėmis. Planavimo dokumentų – ben-

Gyvenamojo rajono struktūros schema (Didžioji Britanija, Lesterio miestas)



dryjų ir detaliųjų planų – sprendiniai gali rinkos subjektus paskatinti čia investuoti ir pamažu funkcinę struktūrą pakeisti palankesne gyventojams. Tie palankūs sprendiniai – tai sklypų ir statinių pirkimo, nuomos sąlygos; esamos techninės infrastruktūros paslaugų nomenklatūra ir jų kokybė; susisiekimo kokybė ir t. t.

Trečia, naujai projektuojamose gyvenamosiose teritorijose savivaldybė, remdamasi bendrojo plano strategija, gali nustatyti funkcijų integravimo reikalavimus. Praktiškai tas reikalavimas nėra konkretus, nes, kaip ir antruoju atveju, viskas priklausys nuo rinkos subjektų. Jeigu bus rinka ir palankios investicijų sąlygos, integravimo procesas vyks. Tačiau čia iškyla žemės problemos. Žemė mieste vis labiau tampa privačia nuosavybe ir todėl egzistuoja savivaldybės ir privataus žemės sklypo savininko interesų konfliktas. Be to, ne visada savivaldybė pajėgia tinkamai kontroliuoti ir reguliuoti žemės naudojimą. Todėl nelieta vietos gatvėms ir inžineriniams tinklams nutiesti, želdynams, socialinei infrastruktūrai plėtoti. Išeitis yra dvi – tinkamai parengti detaliuosius planus ir rezervuoti valstybės (savivaldybės) žemę tokioms reikmėms arba – pirkti žemę.

Ketvirta, funkcijų integravimo koncepcijai įgyvendinti ne visada pakanka miesto planavimo priemonių. Padėtų finansinės, ekonominės ir kitos panašios priemonės.

10.3. Gyvenamųjų teritorijų fizinė struktūra

Svarbiausi yra du fizinės struktūros aspektai:

pirmasis yra susijęs su viso miesto funkcinės ir fizinės struktūros kūrimu. Tai makrolygmuo, kurio svarbiausi elementai – gyvenamoji teritorija, gamybos (pramonės) teritorijos, miesto centrai ir želdynai bei pagrindinių gatvių tinklas. Čia gyvenamoji teritorija gali būti kuriama kaip vientisas kompaktiškas ar linijinis masyvas, kaip diskretinių teritorijų, atskirtų želdynais, pramonės įmonių sklypais visuma ir t. t. Apie tai – kitame poskyryje.

Antrasis yra susijęs su vidine visos ar dalies gyvenamosios teritorijos struktūra.

Pagrindiniai vidinės fizinės struktūros elementai:

pastatai:

- gyvenamieji namai,
- įvairių verslo, gamybos, administravimo, paslaugų įstaigų, įmonių pastatai,
- transformatorinės pastotės, dujų paskirstymo ir reguliavimo punktai, siurblinės, degalinės, garažai;

tiesiniai:

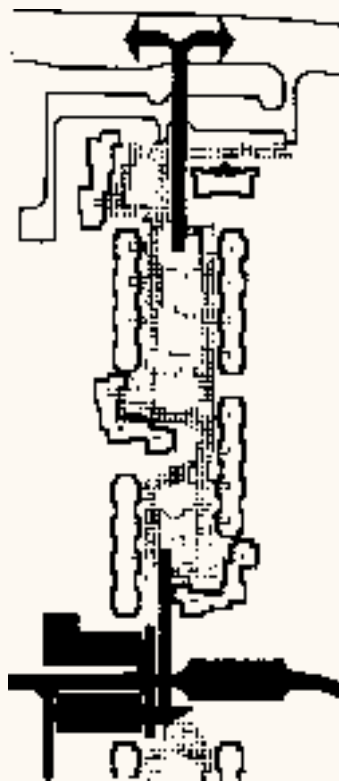
- gatvės, keliai, takai, šaligatviai,
- elektros energijos, šilumos, dujų, vandens, ūkio ir buities nuotekų šalinimo, paviršinio vandens nuvedimo, ryšių (telekomunikacijų) tinklai.

teritorijos (atviros erdvės):

- aikštės, kiemai, vaikų žaidimo aikštelės,
- skverai, parkai, miško parkai, miškai,
- sporto aikštelės, aikštynai.

10.7 pav.

Namų grupė. Kalniečių gyvenamasis rajonas. Kaunas



Vidinės fizinės struktūros kūrimas yra alternatyvus:

kuriama hierarchinė teritorinių vienetų struktūra, arba

gyvenamosios teritorijos struktūrą apibūdina vien gatvių tinklas, t. y. neformuojama hierarchinė struktūra.

XX a. septintajame dešimtmetyje pradedusios masinės gyvenamųjų rajonų statybos planai numatė tokius privalomus, normomis nustatytus hierarchinius vienetus:

namų grupę. Jų gyventojus sieja bendra kiemo, gatvės erdvė; elementarios paslaugų įmonės,

mikrorajoną. Jį sudaro namų grupės vadinamojoje tarpmagistralinėje teritorijoje. Gyventojus sieja bendros, kasdieninio aptarnavimo įstaigos, lopšeliai, darželiai, bendrojo lavinimo mokyklos. Mikrorajono plotas – iki 80 ha. Atsižvelgiant į užstatymo tipą, gyventojų skaičius galėjo būti nuo 4 iki 20 tūkst.

gyvenamąjį rajoną. Jį sudaro keletas mikrorajonų, kurių gyventojams statomos periodinio aptarnavimo įstaigos (rajonų centras). Plotas ne didesnis kaip 250 ha.

Gyvenamuosius rajonus sujungia į miesto gyvenamąją zoną (teritoriją) epizodinio aptarnavimo įstaigos ir, svarbiausia, miesto centras.

Svarbiausias yra mikrorajonas, kurio funkcinė ir fizinė struktūra turėtų suformuoti palankų socialinį ir psichologinį klimatą. Suformuoti palankų socialinį ir psichologinį klimatą mikrorajonuose nepavyko. Priežasčių daug: pernelyg didelė teritorija ir gyventojų skaičius; nedidelė paslaugų įvairovė, mažas darbo vietų skaičius; paslaugų specializacija; sodų bendrijų populiarumas; garažų lengviesiems automobiliams atskyrimas; nebuvimas pramogų vaikams ir suaugusiesiems. Daugelis šių priežasčių ne vienijo, o skatino mikrorajono gyventojų atsiskyrimą.



Integruota gyvenamoji aplinka, palankus socialinis ir psichologinis klimatas glaudiams socialiniams ryšiams; gerai teritorijos fizinei priežiūrai; neoficialiai socialinei priežiūrai ir stebėjimui to, kas čia vyksta, ir viena ar kita forma reakcijai – tai pagrindiniai planavimo principai, kurie gimė, keitėsi ir vystėsi beveik šimtmetį.

Dabar šie principai įvairiose šalyse įgijo skirtingos vertės akcentus, o kartu ir formą. Lietuvoje kol kas nesusiformavo visuotinai pripažinti gyvenamųjų teritorijų struktūrų formavimo principai.

Šiuolaikinė kitų šalių patirtis gali tikti ir Lietuvoje padėti kurti tokius fizinės struktūros vienetus (pavadinimai sąlygiški):

- **kaimynų grupė** – 50–200 žmonių. Grupę gali sudaryti vienbučių, mažaukščių blokuotų ar daugiaaukščių namų, išdėstytų apie privažiavimo gatvelę (D kategorijos gatvės, gatvelės ar jų atkarpos ilgis – ne daugiau kaip 300 m, geriau – akligatvis), gyventojai, kurių dauguma bent iš matymo yra pažįstami. Būtina sąlyga kaimynų grupei susidaryti yra aiškos jų teritorijos (namų sklypai, pagrįsti nuosavybės teise, arba nuomojami, priskirti) ribos ir jiems privalomos prižiūrėti teritorijos ribos. Tai gali būti pasiekta tam tikru būdu išdėstant pastatus; gatvių, gatvelių ir aklagatvių trasomis; tvoromis ir kitais būdais pažymint kaimynų grupės ribas. Kaimynų grupei turėtų būti priskirta prižiūrėti, rūpintis lokalia inžinerine įranga (apšvietimu, signalizacija, šiukšlių tvarkymu; gatvelių priežiūra; bendraisiais garažais; bendrosiomis vaikų žaidimo ir sporto aikštelėmis bei želdynų grupėmis).
- **bendrija** – 500–800 žmonių. Ją sudaro kelios kaimynų grupės apie D kategorijos gatvę ar jos atkarpą. Bendrijai priskiriamos jos gyventojams skirtos bendrosios želdynų, sporto, garažų teritorijos; vaikų bei paauglių žaidimų teritorijos ir statiniai.

- gyvenamasis rajonas – apie 3000–5000 žmonių, jį sudaro kelios bendrijos, paslaugų ir darbo įmonių, švietimo ir administravimo įstaigų, želdynų ir kitų struktūros elementų teritorijos. Geriausia, kai rajonas yra tarp A, B kategorijų gatvių ir planuojamas kaip ramaus eismo zona. C kategorijos gatvė – galėtų būti funkcinė ir kompozicinė rajono ašis. Gyventojų ryšius su savu rajonu stiprina pašto, banko, mokyklos, administracinių įstaigų, policijos nuovados ir kitų įmonių bei tarnybų aptarnaujamos teritorijos sutapatinamos su gyvenamojo rajono ribomis. Gyvenamieji rajonai turi turėti aiškiai, vizualiai identifikuojamas ribas: specialiai sukurtas želdynų juostas, natūralius želdynus, šlaitus, griovus, gatves, geležinkelio linijas ir pan.

Planuojant gyvenamąsias teritorijas paprastai atsižvelgiama į tokius pagrindinius reikalavimus, kaip antai: atvirų erdvių apšviestumą, triukšmo lygio, viešųjų erdvių plotus, želdynų plotus ir t. t. Šie reikalavimai yra normų formos. Kol kas šių normų Lietuvoje nėra. Todėl čia pateikiame tik kai kuriuos reikalavimus:

gyvenamojo namo (vienbučio, dvibučio, daugiabučio) sklype turi būti vieta (vietos):

- ✓ vaikams žaisti, poilsiui, 5–6 m²/1 gyv.
- ✓ automobilių garažas ar vieta ir vieta atliekoms laikinai kaupti. 2 vietos/1 šeimai
- kaimynų grupės teritorijoje turi būti:
- ✓ vaikų žaidimų aikštelės 1,5 m²/1 gyv.
- ✓ paauglių iki 12 metų žaidimų aikštelės
- ✓ sporto aikštelės 0,5 m²/1 gyv.
- ✓ želdynai, ramaus poilsio teritorijos 3 m²/1 gyv.
- ✓ daugiaaukščių namų gyventojų automobilių garažai 2 vietos/1 šeimai
- ✓ kavinė, baras, užkandinė,
- ✓ buitinių paslaugų įmonės,
- ✓ vaikų darželiai, lopšeliai.

gyvenamojo rajono teritorijos ribose ir ne toliau kaip 700–1000 m nuo gyvenamojo namo turi būti:

- ✓ viešojo susisiekimo stotelės,
- ✓ paštas,
- ✓ kasdieninių prekių parduotuvės, paslaugų įmonės,
- ✓ restoranai, kavinės,
- ✓ vaistinės,
- ✓ mokyklos,
- ✓ poliklinika,
- ✓ sporto salės (žaidimų erdvė salėje), 0,1 m²/1 gyv.,
- ✓ sporto aikštynai, 3 m²/1 gyv.,
- ✓ želdynai. 3 m²/1 gyv.

10.4. Naudotojų zonos

Gyvenamųjų teritorijų skirstymas į naudotojų zonas Lietuvoje neturi tradicijų. Tačiau tai reikia daryti dėl dviejų tikslų: privačios nuosavybės apsaugos ir smurto (nusikaltimų) prevencijos. Taip gali būti bent iš dalies pasiekta gyventojų iniciatyva ir pastangomis kurti kaimynų grupes, bendrijas, kurios rūpintųsi savo teritorija, savo namu ir sklypu bei neformaliai kontroliuotų tas teritorijas.

Planuojant gyvenamąsias teritorijas, jos turėtų būti suskirstytos į tokias aiškias, vizualiai identifikuojamas dalis – naudotojų zonas:

- *privati teritorija* (arba riboto naudojimo teritorija, neatsižvelgiant į nuosavybės formą). Įėjimas, įvažiavimas automobiliu į ją vienaip ar kitaip turi būti kontroliuojamas,
- *pusiau privati* (arba iš dalies ribojamo naudojimo). Įėjimas ir įvažiavimas į ją kontroliuojamas iš dalies,
- *pusiau vieša* – kontrolės reikmė nedidelė,
- *vieša* – laisvas teritorijų naudojimas (net jeigu dėl tam tikrų priežasčių yra įvažiavimo, įėjimo mokestis ar pan.).

Tokios zonos pažymimos kaimynų grupės, bendrijos ir gyvenamojo rajono teritorijose.

Pažymėtos zonos padeda gyventojams identifikuoti savo teritoriją, lankytojams – zonos statusą (nuo viešojo šaligatvio per pusiau viešą į pusiau privačią, o paskui – į privačią teritoriją).

Šis identifikavimas sumažina bet kurio struktūrinio vieneto anonimiškumą ir stiprina gyventojų ir čia dirbančiųjų bei iš dalies lankytojų priklausomybę savai teritorijai, neformalią jos priežiūrą.



Zonos arba zonų ribos turi būti pažymimos. Galimi būdai:

- skirtingo tipo gatvių, šaligatvių dangomis, jų spalva,
- tvoromis bei kitokiais barjeriais,



- reljefo formavimu (ryškiu teritorijų paviršių altitudžių skirtumu) ypač ten, kur atvirosios erdvės ribojasi su namų sklypų ribomis,
- ženklais, informacija, reklamos bei kitokiais užrašais (pavyzdžiui, pavadinimai, adresai, telefonų numeriai ir pan.),
- apželdinimo, apšvietimo, lauko baldų tipų ir formų esmingais skirtumais,
- pastatų tipų, architektūros ir pastatų komponavimo plane ir erdvėje skirtumais.

Kitas svarbus naudotojų zonų sudarymo elementas – įėjimai, įvažiavimai:

jų skaičius įeiti ir įvažiuoti į bet kurią zoną turėtų būti tik minimaliai būtinas. Į privačias zonas gali pakakti vieno, į viešąsias zonas jų reikės daugiau. Tuo siekiama išvengti pašalinių žmonių, pašalinių važinėjančių automobilių, t. y. tų, kurie negyvena ir nesusiję su šia teritorija. Taip pavyktų sumažinti bet kurios zonos viešumą ir padidinti ryšių, bendradarbiavimo ir pažinčių tikimybę; neformalios kontrolės bei priežiūros lygį;

minimalus įėjimų ir įvažiavimų skaičius padeda juos kontroliuoti vienu ar kitu būdu, jeigu to reikia. Kontroliuoti gali patys gyventojai arba tarnybos. Paprastai griežtos kontrolės reikmė didžiausia centrinėse miestų dalyse esančiose privačiose ir pusiau privačiose zonose.

10.5. Gyvenamosios teritorijos padėtis miesto struktūroje

Gyvenamosios teritorijos padėtį miesto struktūroje lemia tokie veiksniai:

pirma, vidinė struktūra,

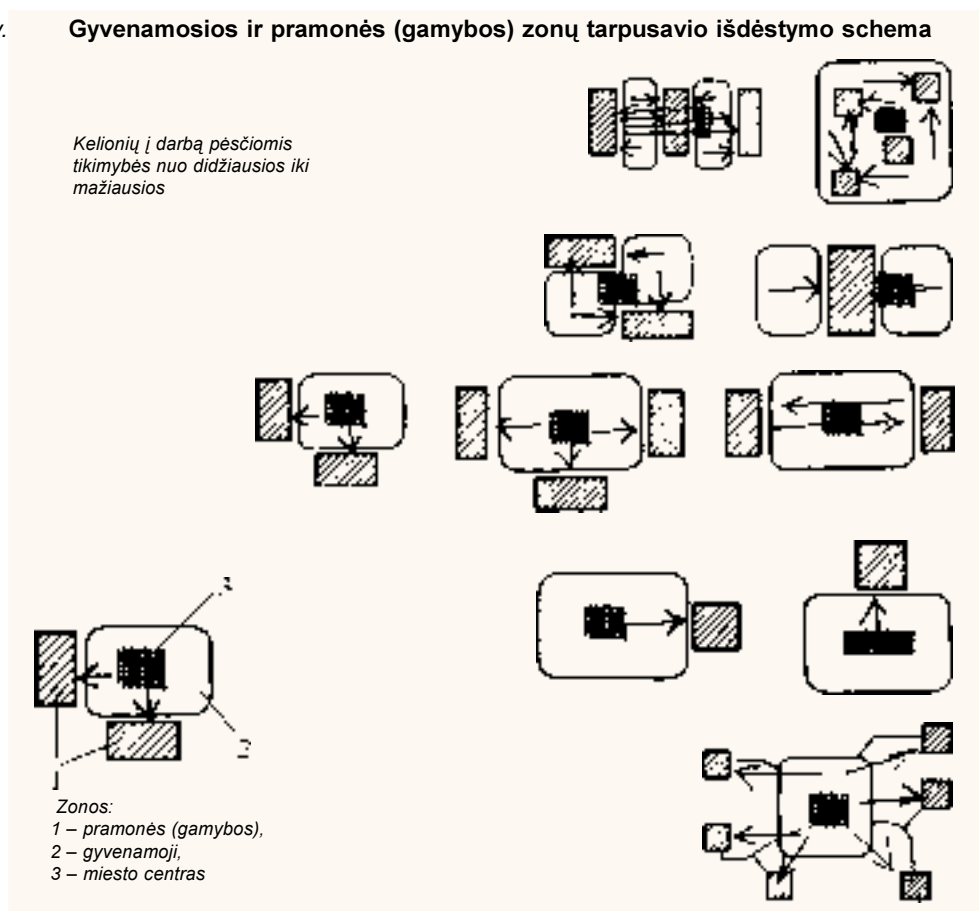
antra, šios teritorijos bendroje miesto struktūroje padėtis.

Jeigu vidinė funkcinė struktūra yra visapusiškai integruota ir garantuoja pakankamai didelį funkcionavimo autonomiškumą, tai antroji veiksmų grupės reikšmė gerokai sumažėja. Tačiau ir tokiu atveju svarbu surasti palankią gyvenamosios teritorijos vietą atsižvelgiant į:

- pramonės, sandėlių, komunalinės ir kitokios ūkio, gamybos veiklos teritorijų išdėstymą,
- gamtines sąlygas ir aplinką,
- gatvių tinklo hierarchijos ir gyvenamosios teritorijos struktūrinių vienetų santykį,
- miesto centro ir kitų centrų išsidėstymą,
- rekreacinių teritorijų ir viešosios paskirties želdynų išsidėstymą mieste ir priemiestyje,
- stambių energijos įmonių, uostų, oro uostų, geležinkelio stočių ir kitų transporto įrenginių vietas.

10.10 pav.

Gyvenamosios ir pramonės (gamybos) zonų tarpusavio išdėstymo schema



Dalis šių teritorijų, tikriausiai – dalis jose veikiančių įmonių, stočių, uostų ir t. t. yra potencialiai pavojingos ir tiesioginė kaimynystė nepriimtina dėl galimos oro, vandens, žemės paviršiaus ir gruntų taršos, triukšmo, gaisro, sprogimo ir kitų galimų pavojų. Dėl to gyvenamoji teritorija potencialiai pavojingų objektų (teritorijų) atžvilgiu turėtų būti:

- priešvėjinėje pusėje (pagal vyraujančius vėjus),
- upės aukštupyje,
- aukščiau reljefo prasme.

mikroklimato požiūriu gyvenamajai teritorijai tinkamiausios teritorijos:

- pietryčių, pietų, pietvakarių šlaitai,
- prie vandens baseinų (jūros, ežerų, tvenkinių, upių),
- želdinių užuovėjoje nuo šaltų vėjų,
- turtingos pavienių želdinių, želdynų ir reljefo įvairovė.

susisiekimo poreikio minimizavimo požiūriu:

- pramonės ir kitos stambios įmonės, jų grupės neturėtų būti telkiamos viename kompaktiniame masyve,
- stambios darbo vietos ir stambūs lankytojų traukos centrai (miesto centras ir pacentriai išdėstyti taip, kad tai atitiktų darbo ryšių ir lankytojų kelionių trukmės minimumus (iš galimų planavimo variantų),
- kelionių į darbą ir į miesto centrą trukmė neturi viršyti 30 ir 50 min. mažuose miestuose ir didmiesčiuose,
- parkai ir paplūdimiai, jeigu leidžia sąlygos, turėtų būti pasiekiami pėsčiomis per 20 min., svarbiausios rekreacinės teritorijos priemiestyje – per 60 min.

poveikio gyventojams ir aplinkai požiūriu:

- gyvenamosios teritorijos nuo potencialiai pavojingų objektų turi būti atskirtos apsaugos zonomis, kurių plotis priklauso nuo pavojaus tikimybės ir gali būti nuo 50 m iki 1–2 km ar keliasdešimt kilometrų,
- lėktuvų kilimo ir tūpimo juostų tęsinyje skridimo trasos (plane) neturi kirsti, o privalo išlaikyti 2–3 km atstumą iki gyvenamosios teritorijos. Tarp oro uosto ir gyvenamosios teritorijos turi būti sanitarinė apsaugos zona. Jos dydis apskaičiuojamas įvertinant triukšmo lygį,
- geležinkelio linijos, jeigu jos nenaudojamos keleiviams vežti miesto viduje, neturėtų kirsti gyvenamųjų teritorijų. Jeigu tai neišvengiama, linijos turi būti izoliuotos 100 m pločio apsauginėmis zonomis arba iškasa, tuneliu ar kitais būdais.

gatvių tinklo ir gyvenamosios teritorijos struktūrinių vienetų požiūriu:

- pagrindinės gatvės (A, B ir C₁ kategorijų) gali būti tiesiamos tik gyvenamųjų rajonų skiriamosiomis juostomis,
- gyvenamųjų rajonų jungtimi gali būti C₁ ir C₂ kategorijų gatvės.
- bendrijas turėtų skirti C₂ ir D₁ kategorijų gatvės,
- kaimynų grupės teritorijos ašimi turėtų būti žemiausių kategorijų gatvių aklagatviai arba trumpos jų atkarpos.

Didelė tikimybė, kad kiekvienas požiūris lems skirtingas gyvenamosios teritorijos vietas miesto struktūroje. Kompromisiniam sprendiniui rasti teks naudoti įvairius būdus o pagrindiniai kriterijai gali būti: išlaidos, susijusios su inžineriniu teritorijų sutvarkymu; susisiekimo išlaidos; išlaidos žemei įsigyti ir kita.

11. PRAMONĖS (GAMYBOS) TERITORIJOS. APSAUGOS ZONOS

11.1. Pramonės teritorijų dydžiai

Planuojant miestą būtina įvertinti tris pramonės teritorijų dydžių aspektus:

pirmasis yra susijęs su miesto racionalios ekonominės bazės formavimu. Šiuo požiūriu darbo vietų pramonės įmonėse absoliutus vyravimas nėra pats geriausias atvejis. Ypač neracionalu, kai visos pramonės įmonės yra vieno tipo (gamina iš esmės tą pačią produkciją arba naudoja tą pačią žaliavą), joms reikia tik nekvalifikuotų ir tik kvalifikuotų darbuotojų ir t. t.

Planuotojas turėtų stengtis sudaryti sąlygas įvairaus tipo pramonės įmonėms kurtis ir plėtotis, nes jų įvairovė mažina ekonominės veiklos ir gyventojų užimtumo riziką. Dėl tos pačios priežasties darbo vietos pramonėje laikomos tik visos jų visumos dalimi.

antrasis yra susijęs su pramonės įmonės aptarnaujančia infrastruktūra. Geriausia būtų, jeigu mieste kurtųsi ir plėtotųsi įmonės:

- naudojančios visų ar daugumos krovinio transporto rūšių (automobilių, geležinkelių, vandens, oro, vamzdynų) pajėgumus,
- kurių dirbantiesiems racionalu naudotis pačiais įvairiausiais susisiekimo būdais: pėsčiomis, dviračiu, lengvuju automobiliu, viešojo keleivių susisiekimo priemonėmis,
- naudojančios įvairias energijos rūšis ir šaltinius,
- nereikalaujančios naujų ir ypatingų aplinkosauginių priemonių, nes naudoja šiuolaikines gamybos technologijas.

Abu šie aspektai pabrėžia strateginį požiūrį ir nenurodo konkrečių pramonės rajonų ar kitų vienetų plotų.

Tačiau praktiškai pramonės teritorijų dydis yra reguliuojamas. Reguliuoja gatvės viešojo susisiekimo linija, tiksliau – jos laidumas. Jeigu jis yra mažas, tai ir aptarnaujamoje teritorijoje darbuotojų skaičius turėtų būti ne didesnis negu laidumo dydis per vieną ar kelias valandas. Analogiškai reguliuojami krovinių transporto, energijos tiekimo linijų ir kiti pajėgumai.

Taigi konkrečiame mieste būtini konkretūs darbo vietų racionalios koncentracijos skaičiavimai.

Trečiasis aspektas yra susijęs gyvenamųjų teritorijų miesto struktūroje padėtimi (žr. 10.5 skyrelį).

11.2. Pramonės teritorijų funkcinė struktūra

Funkcinės struktūros pagrindiniai elementai:

- pramonės įmonės ir jų priklausiniai, sandėliai, inžineriniai tinklai, elektros pastotės, atliekų utilizavimo įrenginiai arba sąvartynai,
- energetikos įmonės, jų kuro sandėliai bei kiti priklausiniai,
- krovinių transporto įrenginiai – geležinkelio rūšiavimo ir krovinių stotys, geležinkelio atšakos, upių prieplaukos, jūrų uostas, miesto gatvės,
- keleivių transporto įrenginiai – geležinkelio, tramvajaus, autobusų ir troleibusų

- linijos, jų stotys ir stotelės, automobilių stovėjimo aikštelės,
- viešosios paskirties techninių ir kitokio tipo paslaugų įmonės; mokslo įstaigos; profesinio mokymo įstaigos,
- želdynai.

Ši struktūra būdinga tradicinėms apdirbamosios pramonės teritorijoms, kuriose veikia, pavyzdžiui, chemijos, metalurgijos, mašinų gamybos, medžio apdirbimo, mėsos ir kitų maisto produktų įmonės. Joms būdinga didelė žaliavų ir produkcijos apyvarta; didelis energijos poreikis; dažniausiai didelis atliekų kiekis.

Tokio tipo pramonės teritorijose maža funkcijų integracijos tikimybė. Paprastai tikslinga tik įvairių tipų pramonės įmonių integracija. Ji gali būti pagrįsta ekonomine nauda, kurią gautų pačios įmonės ir savivaldybė:

- sumažinus žemės poreikį,
- sutrumpėjus inžineriniams tinklams, gatvėms,
- sumažėjus atitinkamai ir teritorijų eksploatavimo išlaidoms.

Tam, kad būtų galima gauti šią naudą, įmonių teritorinei integracijai turėtų būti sudarytos prielaidos:

- ✓ kurtis įmonių technologiniam kompleksui, kurio pagrindas – vienos žaliavos įvairiapusis perdirbimas (pvz., naftos, medžio ir kt.),
- ✓ gamybos kooperavimui (keitimasis pusfabrikačiais, detalėmis, ruošiniais),
- ✓ kooperuoti lėšas bendram vandentiekio, nuotekų, valyklų, pagalbinių ūkio statybai ir naudojimui;
- ✓ kurti vientisą energetinio ir transportinio aptarnavimo sistemą.

Be to, įmonių teritorinė integracija turi įvertinti, ar vienos įmonės technologinis procesas neturės neigiamos įtakos kitai funkcionuoti (pvz., dėl triukšmo, vibracijos, dulkių ir pan.), o įmonės būtų tos pačios kenksmingumo klasės.

Taip galėtų susidaryti I–IV kenksmingumo klasių pramonės teritorijos arba rajonai, kuriems turi būti įrengtos sanitarinės apsaugos zonos.

V klasės įmonės praktiškai nekenksmingos ir gali būti bet kurios miesto teritorijos, tarp jų ir gyvenamosios, funkcinės integracijos elementas. Tokiose įmonėse naudojamas sąlygiškai nedidelis žaliavų kiekis, tačiau produkcija reikalauja daug ir kvalifikuoto darbo, atliekų praktiškai nebūna arba jas nesunku utilizuoti, kitas galimas poveikis gyventojams ir aplinkai – triukšmas, oro, vandens ar kitokia tarša – paprastai nedidelis bei lokalizuojamas techninėmis priemonėmis.

Todėl šių pramonės įmonių teritorijų struktūra yra daug paprastesnė: nereikia galingos techninės infrastruktūros, sandėlių ir pagalbinių statinių. Nereikia ir specialios apsaugos zonos. Be to, šios įmonės turi privalumą – didelį dirbančiųjų tankį.

11.3. Pramonės teritorijų fizinė struktūra

Pramonės teritorijų funkcinė struktūra turi įgyti fizinę struktūrą, tinkančią:

- gamybos ir technologiniam procesui racionaliai organizuoti,
- patogiai transportu aptarnauti tiek darbuotojus, tiek gamybos procesą,
- geroms darbo sąlygoms sudaryti,
- aplinkai saugoti.

Bendrieji pramonės teritorijų fizinės struktūros kūrimo principai yra tokie:

- teritorija dalijama į funkcines zonas, išdėstomas viena ar keliomis sąlyginėmis juostomis, kurių bendras plotis neturėtų viršyti pagrindinių gatvių tinklo

normalaus tankio arba gatvių dažnio, t. y. 600–1200 m (arba 300–600 m intensyvios veiklos fragmentuose),

- kaimyninių gyvenamųjų rajonų, centrų ar kitų ne pramonės teritorijų atžvilgiu zonos išdėstomos tokia tvarka: arčiausiai viešosios paskirties paslaugų, mokslo, mokymo, administracinės įstaigų, pastatų juosta; antroji juosta – tiems gamybos pastatams, kuriuose dirba daugiausia žmonių ir kuriuos aptarnauja krovinų autotransportas, miesto viešojo susisiekimo linijos bei lengvieji automobiliai; trečioji ir tolesnės juostos – gamybos pastatams, kurių technologinis procesas lemia didžiausią krovinų apyvartą, susijusią su geležinkelių ir vamzdynų transportu, energetikos įmonėmis, sandėliais,
- želdynams neišskiriama atskira zona. Želdynų paskirtis labai įvairi – priešgaisrinė ir triukšmui slopinti priemonė, sulaikyti dulkes, absorbuoti dujas, puošti aplinką. Todėl želdiniai gali būti pavieniai arba išdėstyti smulkiais arba stambiomis grupėmis.

Pagrindinė pramonės teritorijų planavimo sunkumas – pramonės plėtros neapibrėžtumas. Iš anksto nežinomi sumanymai: kokio tipo, dydžio bus kuriamos įmonės, kokie kūrimo tempai ir t. t. Čia išdėstyti bendrieji fizinės struktūros principai, iš dalies kompensuoja plėtros neapibrėžtumą – jie leidžia tinkamai rezervuoti teritorijas galimai plėtrai.

11.4. Sanitarinės ir kitokios apsaugos zonos

Įrengti sanitarines apsaugos zonas pagal specialiąsias žemės naudojimo sąlygas (normas) yra privalomas dalykas. Tai priemonė, galinti sumažinti pramonės, transporto priemonių, valyklų ir kitų objektų galimą neigiamą poveikį gyventojams ir gamtiniams kompleksams (gyvenamosioms, poilsio, viešosios paskirties zonoms, teritorijoms).

Sanitarinės apsaugos zona – tai žemės juosta tarp taršos šaltinių ir gyvenamosios bei kitų teritorijų, kurioms tai aktualu. Jos turi būti tokio pločio, kad tarša sumažėtų iki leistinų dydžių. Sanitarinės apsaugos zona – plynas laukas – yra pati neefektyviausia sanitarinės apsaugos ir miesto žemės naudojimo forma. Todėl ji turi būti tinkamai įrengta:

- želdynai turi užimti ne mažiau kaip pusę zonos ploto. Medžių ir krūmų rūšys apsaugos zonoje turi būti specialiai parinktos, atsižvelgiant į taršos pobūdį,
- specialūs barjerai – įvairių konstrukcijų sienutės; statiniai (įmonės, sandėliai, garažai ir pan.),
- apsaugos zonoje taršai slopinti išnaudojamos esamo reljefo formos arba specialiai formuojamas reljefas,

Sanitarinę apsaugos zoną galima laikyti teršalų kaupikliu (lapuose, žolėje, grunte) arba energijos slopintoju (triukšmo, vibracijos). Todėl čia paprastai draudžiama statyti namus, auginti žemės ūkio produktus maistui, juos perdirbti, saugoti ir pan.

Normose nustatyti tokie sanitarinių apsaugos zonų dydžiai:

- gamybos energijos ir panašių objektų:
 - I klasės – ne mažiau kaip 1000 m,
 - II klasės – 500 m,
 - III klasės – 300 m,
 - IV klasės – 100 m,
 - V klasės – 50 m.

Pastaba: zonos dydis gali būti 3 kartus didesnis, jeigu vyraujančių vėjų kryptis yra nepalanki. Dar didesnė reikalinga tada, kai chemijos, naftos, metalurgijos ir pan. įmonės, jų kompleksai yra labai stambūs.

- atliekų perdirbimo įmonių – 1000 m,
- buitinių atliekų sąvartynų – 500 m,
- mechaninio ir biologinio valymo įrenginiai su dumblo aikštelėmis – nuo 50 iki 500 m,
- uždarieji biologinio valymo ir aeracijos įrenginių – nuo 10 iki 100 m,
- filtravimo laukai, biologiniai tvenkiniai – nuo 100 iki 500 m,
- susisiekimo statinių:
- ✓ aerodromų sanitarinės apsaugos nustatomos pagal lėktuvų keliamo triukšmo mažėjimo (slopinimo) skaičiavimus
- ✓ geležinkelio linijų (nuo abiejų kraštinių bėgių) – po 100 m,
- ✓ kelių (skaičiuojant nuo kelkraščių) esant eismui iki 250 aut./parą zonos plotis minimalus po 10 m,
- esant eismui daugiau kaip 7000 aut./parą – po 150 m,
- kapinių – 300 m.

Šios zonos užima didelius žemės plotus. Tobulėjant gamybos technologijoms bei techninėms taršos mažinimo priemonėms, zonos siaurėja, kai kada tampa visiškai nereikalingos. Planuojant šis procesas turi būti atitinkamai įvertintas. Paprasčiausias variantas – laikyti tas teritorijas plėtros rezervu.

Apsaugos zonų paskirtis kitokia – tai prevencinė objekto fizinės apsaugos (nuo sugadinimo) priemonė; apsauga nuo potencialaus pavojaus, kurį kelia objektas (gaisras, sproginimas ir kt.).

Normose nustatomos tokios apsaugos zonos:

- susisiekimo statinių:
- aerodromų – 2–3 km,
- geležinkelio linijų (nuo abiejų kraštinių bėgių) – po 45 m,
- ryšių linijų – 4–6 m,
- elektros oro linijų (nuo 1 kV iki 750 kV) – po 2–40 m,
- magistralinių dujotiekių, naftotiekių – po 25–50 m.

Normose numatytos ypatingos zonos:

- kurortų apsaugos zonos: I – griežto režimo, II – apribojimų, III – stebėjimų,
- nekilnojamųjų kultūros vertybių apsaugos zonos nuo fizinio poveikio – 50 m, vizualinės apsaugos – 500 m,
- vandenviečių apsaugos pirmoji (griežto režimo) – 30–50 m, antroji ir trečioji zona.

12. MIESTO CENTRAS

12.1. Miesto centras, centrų sistema

Kiekvienas miestas, didelis ar mažas, planuotas ar ne, turi savo centrą. Miesto centras – ypatinga miesto dalis:

- reprezentacinė ir prestižinė,
- didžiausios nekilnojamojo turto ir paslaugų kainos,
- didžiulis patrauklumas, tai vienas iš svarbiausių miesto gyventojų ir svečių traukos objektų,
- didžiausia mieste funkcijų įvairovė,
- labai intensyviai užstatyta įvairių epochų statiniais (išskyrus naujus miestus),
- atspindi daugumą miesto problemų – susisiekimo, taršos, nusikalstamumo ir kt.

Miesto centras nuolat plėtojasi – auga aukštyn, žemyn arba pasiglemžia ir transformuoja gretimas teritorijas; didėja arba mažėja funkcijų skaičius; vienos funkcijos keičia kitas; keičiasi gyventojų skaičius ir jų socialinė, demografinė struktūra.

Centro plėtros pobūdį ir tempus lemia šalies makroekonominiai ir miesto raidos procesai ir netgi tokie dalykai kaip gyvenamosios vietos prestižo supratimas, mada.

Todėl miestų centrai, ypač seniausiosios jų dalys, yra išgyvenę nuosmukio laikotarpį – apleisti namai ir kiti pastatai; bloga techninė infrastruktūra; apmiręs kultūrinis gyvenimas, pramogos. Klestėjimo metu išauga prestižas, jo traukos galia, vyksta spartūs pertvarkymai ir erdvinė miesto centro plėtra, t. y. miesto centras atgimsta (tai vadinamoji revitalizacija).

Didžiulė miesto centro funkcijų įvairovė pasižymi viena ypatybe. Būtent – kiekvienos iš funkcijų reikšmė gali būti pavadinta tokiais aukštais ir augančiais rangais – miesto, regiono, šalies, tarptautinės reikšmės. Kartu galima sakyti, kad centre esančių įmonių, įstaigų, bankų, tarnybų ir kitų struktūrų veikla turi tokio pat tipo rinkas. Bet kuri svarbesnė centro funkcija (veikla, paslaugos) apibūdinama kaip specializuota, ypatinga, vienintelė. Kitos – įprastos, kasdienės, pasikartojančios – funkcijos taip pat gali būti centre. Tačiau jų bus tiek, kiek reikia centre gyvenantiems, dirbantiems ir svečiams aptarnauti.

Miestelyje, mažame mieste centre telpa visos galinčios čia egzistuoti funkcijos. Tačiau telpa ne dėl to, kad jų nedaug, o dėl to, kad aptarnaujama teritorija yra nedidelė. Kuo didesnis miestas, tuo mažėja įvairių hierarchinio rango funkcijų koncentracijos viename centre efektyvumas. Todėl iš dalies savaime arba kaip planavimo pasekmė susiformuoja hierarchinė centrų sistema, o miestas įgyja policentrinę struktūrą.

Hierarchinė polifunkcinių centrų sistema:

- pagrindinis miesto centras,
- keletas žemesnės reikšmės centrų, aptarnaujančių miesto dalis, rajonus, zonas ir pan.,
- dešimtys ar šimtai smulkių centrų, aptarnaujančių kaimynų grupes, bendrijas ir kitokias nedideles teritorijas,
- periferiniai centrai – atsvara miesto centrui. T. y. jų paskirtis – ne aptarnauti vien konkrečią teritoriją, o judėjimo kryptį „į centrą“ pakeisti kita – „į periferiją“ ir taip padėti išvengti miesto centro perkrovos.

Kai kurių įmonių, įstaigų veikla ar paslaugos reikalauja ypatingesnių aplinkos sąlygų (medicinos įstaigos, sporto įrenginiai ir kompleksai) arba pasižymi veiklos sąlygišku uždarmumu (mokslo ir studijų įstaigos). Remiantis jomis gali būti kuriami atskiri, specializuoti centrai. Ankstesnė, kelių dešimčių metų senumo planavimo teorija ir praktika propagavo tokius centrus. Specializuotų centrų yra ir Vilniuje.

12.1 pav.

Vilniaus miesto perspektyvinės raidos koncepcija



Vilniaus aglomeracijos koncepcijos schema su visuomeninių centrų sistema:

- 1 – aglomeracijos centrinė dalis;
- 2 – pagrindiniai satelitai;
- 3 – periferiniai satelitai;
- 4 – pagrindiniai centrai;
- 5 – antros eilės centrai;
- 6 – periferiniai centrai;
- 7 – sostinės įvaizdžio formavimui svarbios ašys.

Visuomeniniai centrai:

- A – Respublikos ir miesto administracinis-kultūrinis;
- B – prekybiniai, biznio aptarnavimo;
- C – transporto, aptarnavimo centrai;
- D – pramogų ir biznio centrai;
- E – mokslo ir sveikatos centrai;
- F – mokymo centrai;
- G – aptarnavimo centrai

Vilniaus vizija – 2015

Specializuotuose centruose vyrauja viena svarbiausia funkcija, o ją papildo kitos susietos funkcijos:

- sporto: sporto įrenginiai ir kompleksai, viešbučiai,
- medicinos: ligoninės, kitos gydymo įstaigos, gyvenamieji namai, paslaugų įmonės,
- mokslo centrai: mokslo institutai, laboratorijos ir pagalbinės įmonės, poligonai, paslaugų įmonės, gyvenamieji namai,
- universitetiniai centrai: studijų statiniai, administracinės įstaigos, bendrabučiai ir gyvenamieji namai, sporto statiniai, įvairių paslaugų įmonės, bankai.

Gali būti ir kitokių specializuotų centrų. Svarbu, kad jų struktūra skatintų kiekvieno centro autonomiškumą, gyventojų ir dirbančiųjų bendrijas.

Dalis paslaugų įmonių (barai, kavinės, remonto dirbtuvės, maži viešbučiai ir pan.), išsibarsčiusios ir pavienės, dažnai tampa gretimų namų neformaliais bendravimo centrais.

12.2. Miesto centro planavimo uždaviniai

Centro planavimui visada skiriama daug dėmesio, nes nuo jo funkcionavimo kokybės priklauso ir viso miesto sėkmė.

Svarbiausi uždaviniai:

- išlaikyti centrą kaip reprezentacinį ir patrauklų, turintį pakankamas ir tinkamai įrengtas erdves miestiečių susibūrimams, šventėms,
- siekti darbo vietų ir gyventojų skaičiaus bei paslaugų tipų, formų balanso. Jis leistų centrui funkcionuoti beveik visą parą; iš dalies sumažintų ryšių į ir

- iš centro disproporcijas; tolygiai paskirstytų lankytojų srautus per parą,
- sumažinti centro tranzitiškumo laipsnį. Iš esmės – tai gatvių tinklo formavimo uždavinys. Jį sunku išspręsti, nes miesto centras paprastai yra susisiekimo centras – labiausiai išplėtotą techninę infrastruktūrą ir susisiekimo paslaugų pasiūlą. Per centrą paprastai veda trumpiausias kelias tarp priešingų periferinių teritorijų ir užmiesčio. Tranzitinį eismą centre mažina iš dalies miesto aplinkkeliai, centro aplinkkeliai, kuriuos sudaro aukštesnių kategorijų gatvės (gatvės – centro lietėjos, gatvių žiedas, gatvės tuneliuose). Papildomas reguliavimo veiksnys – centre ir jo gatvėse galiojantis režimas – pėsčiųjų zona, ramaus eismo zona ir pan.,
- turėti gerą – greitą, patogų – keleivių susisiekimą su visais miesto rajonais, oro uostais, stotimis, parodų ir mugių centrais,
- sukurti efektyviai veikiančią automobilių stovėjimo aikštelių sistemą: antžeminės, požeminės ir kitokios aikštelės; mokesčių už stovėjimą dydžiai ir sistemos; laisvų vietų informacija; stovėjimo vietų alternatyvos (P + R sistemos, viešojo susisiekimo sistema centre),
- atgaivinti senąsias miesto centro dalis – senamiesčius,
- išlaikyti gyvybingą želdynų sistemą centre – skverus, parkus, bulvarus ir kt.,
- išlaikyti miesto centro teritorinės (erdvinės) plėtros galimybę (gretimų teritorijų konversija, laisvų plotų užstatymas, požeminės erdvės išnaudojimas, aukštų skaičiaus didinimas). Tarp visų būdų ilgalaikis teritorijų rezervavimas nėra efektyvus būdas,
- ekonominėmis priemonėmis, inžinerinės infrastruktūros, aptarnavimo transportu ir eismo bei parkavimo režimo sąlygomis, iš dalies administraciniais veiksniais priversti išsikelti iš miesto centro pramonės įmones, sandėlius ir kitas įmones, įstaigas, kurių didelė krovinių arba maža lankytojų apyvarta nepriimtina centrui.

Kiekviename mieste atsiranda savų akcentų. Tuos akcentus gali nulemti miesto dydis, jo funkcinis tipas (kurortas, pramonės, administracinis ir kt. miestas). Ypač svarius pokyčius lemia miesto administracinis rangas (pvz., sostinė) ir jo reikšmė gyvenviečių sistemoje (maža arba didelė įtakos zona).

12.3. Centrai miesto struktūroje

Miesto centrai yra gana stabilūs – makropožiūriu jie yra išsivertinę senosiose miesto dalyse ir jų neužleidžia. Paprastai centrai įsikuria strategiškai svarbiose vietose – pagrindinių gatvių prisotintose teritorijose arba spindulinių gatvių sankryžos zonoje; miesto teritorijose, kuriose yra geležinkelio tranzitinės ar galinės stotys, svarbios miesto veiklai; jūrų ir upių uostų zonose. T. y. miestų centrai įsikuria veiklos svorio centre. Todėl vienu atveju miesto centras gali būti geometriniame centre, kitu – miesto periferijoje (pavyzdžiui, uostamiesčiuose, miestuose palydovuose).

Miesto ir jo įtakos augimo tempai koreliuoja su centro plėtros tempais. Plėtrą lydi planuota arba savaiminė centro fizinė plėtra, kuri gali būti:

- kompaktiška – požeminės erdvės naudojimas, daugiaaukštė statyba, gretimų teritorijų įtraukimas,
- lygiagretus centras – kitas naujesnis ir modernesnis centras, kurio paskirtis – ne nukonkuruoti senąjį, o jį papildyti. Dažniau tai milijoninių didmiesčių būdas dalį centro verslo, finansų, ar administracinių funkcijų iškelti ir jas plėtoti kitoje, palankesnėje, aplinkoje (pvz., la Defence Paryžiuje),

- žvaigždinė – centras auga išilgai pagrindinių gatvių – funkcinį ir kompozicinių ašių. Greta jos esantys namai ir sklypai yra rekonstruojami, pertvarkomi ar jų vietoje statomi nauji centro reikšmės statiniai,
- pacentrių – atskirų miesto dalių ar rajonų centrų susikūrimas. Jis nulemia funkcijų pasidalijimą: miesto centre dar labiau išryškėja funkcijų unikalumas, specializacija, o pacentryje – elementarios ir masinio naudojimo paslaugos. Pacentriai taip pat kuriasi prie pagrindinių gatvių,
- periferiniai centrai statomi už miesto užstatytos teritorijos ribų ten, kur geras susisiekimas automobiliais (tiek spindulinėmis, tiek žiedinėmis miesto gatvėmis, aplinkkeliais), pakanka erdvės automobiliams statyti. Šių centrų ypatumas sudaro didelę konkurenciją miesto centrui dėl labai didelės paslaugų įvairovės – bankų, parduotuvių, restoranų, draudos bendrovių, kirpyklų ir t. t.

Išplėtotą centrų sistemą būdinga tik didmiesčiams. Šioje sistemoje veikia toks dėsningumas: kuo didesnis pacentrio, periferinio centro pajėgumas ir nuotolis iki miesto centro, tuo pastarojo trauka bus mažesnė.

Mažam miestui pakanka vieno kompaktiško centro.

Miesto dydis keičia centro fizinę struktūrą ir dydį. Tai atspindi tokios mažėjimo tendencijos:

keleivių, atvykstančių lengvaisiais automobiliais dalis, pavyzdžiui, mažame ir vidutiniame mieste sudaro didžiausią dalį – daugiau kaip 60%, dideliame – apie 40%, didmiestyje – apie 30%.

centro teritorijos dalis, skirta lengviesiems automobiliams statyti, analogiška ankstesnei dydžių eilutei – apie 30%, 20%, 10%,

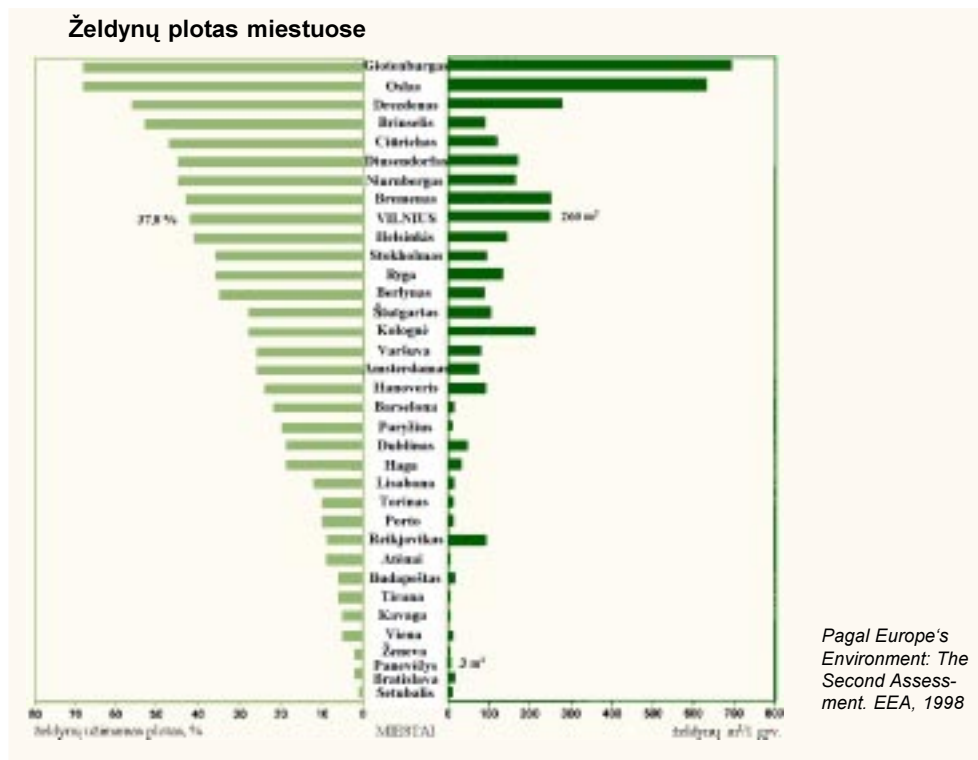
susisiekimo reikmėms centro dalis atitinkamai 50%, 30%, 30%;

centro dydis atitinkamai 0,9; 0,4; 0,3 ha/1000 gyv.

13. ŽELDYNAI

Želdynai yra svarbus miesto struktūros elementas, nes nuo to priklauso gyvenimo sąlygos, žmogaus savijauta ir kita. Jų nauda priklauso nuo to, kiek ir kokių želdynų turi miestas: jeigu jie sudaro, pavyzdžiui, 1m^2 skaičiuojant vienam gyventojui, tai jų nauda lygi 0; maža nauda, jeigu jie yra keliamečiai sodinukai ir jų tūris mažas lyginant su užstatymo tūriu; nuniokoti, sergantys želdynai negali atlikti jokių funkcijų.

13.1 pav.



Sveikų ir brandžių želdynų pagrindinės savybės:

- gali sulaikyti apie 70% miesto ore esančių dulkių,
- vasarą sumažina oro temperatūrą $6\text{ }^{\circ}\text{C}$, žemės paviršiaus – $8\text{--}25\text{ }^{\circ}\text{C}$ palyginti su akmens, mūro ar pan. paviršiais,
- sumažina vėjo greitį 0–15H atstumu pavėjiniėje, 0–5H priešvėjiniėje pusėje; gali ir padidinti vėjo greitį (tarpeklio efektas), gali padidinti dienų be vėjo skaičių,
- sumažina triukšmą: 100 m pločio želdinių juostos $DL = 4 - 26\text{ dBA}$,
- padidina oro drėgmę 10–20%, gali padidinti bendrą kritulių kiekį 5–10%,
- absorbuoja dujas, tarp jų – anglies dioksidą ir išskiria deguonį, fitoncidus,
- jonizuoja orą (neigiami jonai palankūs žmogui),
- gali sumažinti saulės radiaciją.

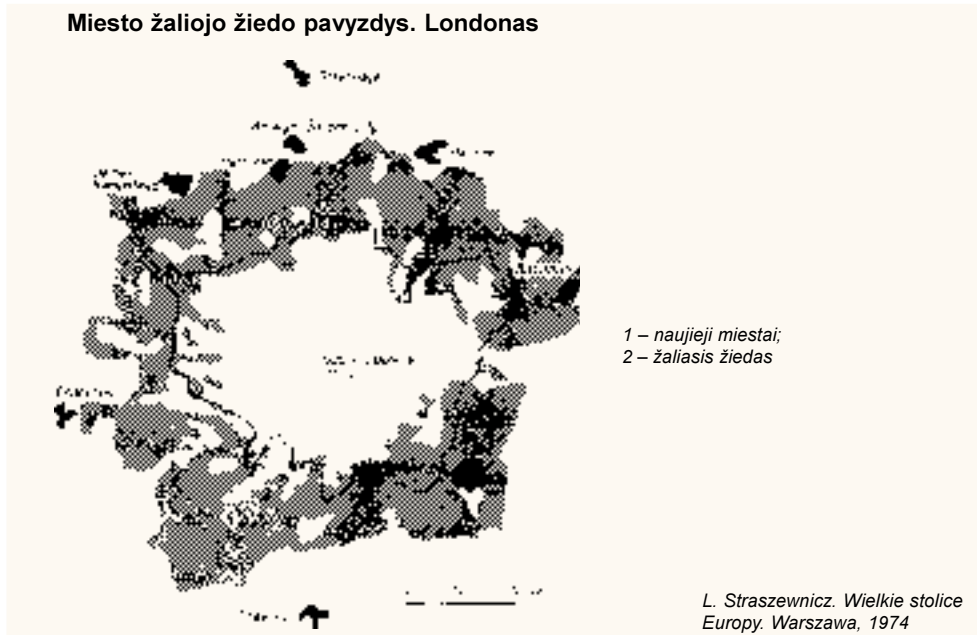
Tinkamai naudojant želdynus (t. y. jų savybes), galimos tokios jų paskirtys: apsaugai:

- nuo vėjo, erozijos, sniego lavinų, nuošliaužų, užpustymo (miesto, jo fragmento ar statinio),
- pramonės, energetikos ir pan. įmonių; automobilių ir kitų transporto priemonių išmetamųjų dujų, keliamo triukšmo, dulkių, vibracijos,

- vandens baseinų apsauga nuo trąšomis, pesticidais, naftos produktais ir kitaip užterštų paviršinių vandenų,
- kurti viso miesto, jo fragmento ar namo aplinkos palankų mikroklimatą, estetinėms ir kompozicijos reikmėms, vizualinei orientacijai, statinių ir teritorijų izoliacijai, sudaryti natūralią gamtinę aplinką gyvūnams, augalams, mikroorganizmams,
- rekreacijai: tam pritaikyta natūrali aplinka; vasarnamių sklypai ir jų grupės, sodų bendrijos; parkai, miškai, miškai parkai su sporto, turizmo bazėmis ir pan.,
- apstatymo plėtrai reguliuoti: vadinamieji miestų žalieji žiedai, saugomos teritorijos ir kiti panašūs želdynai.

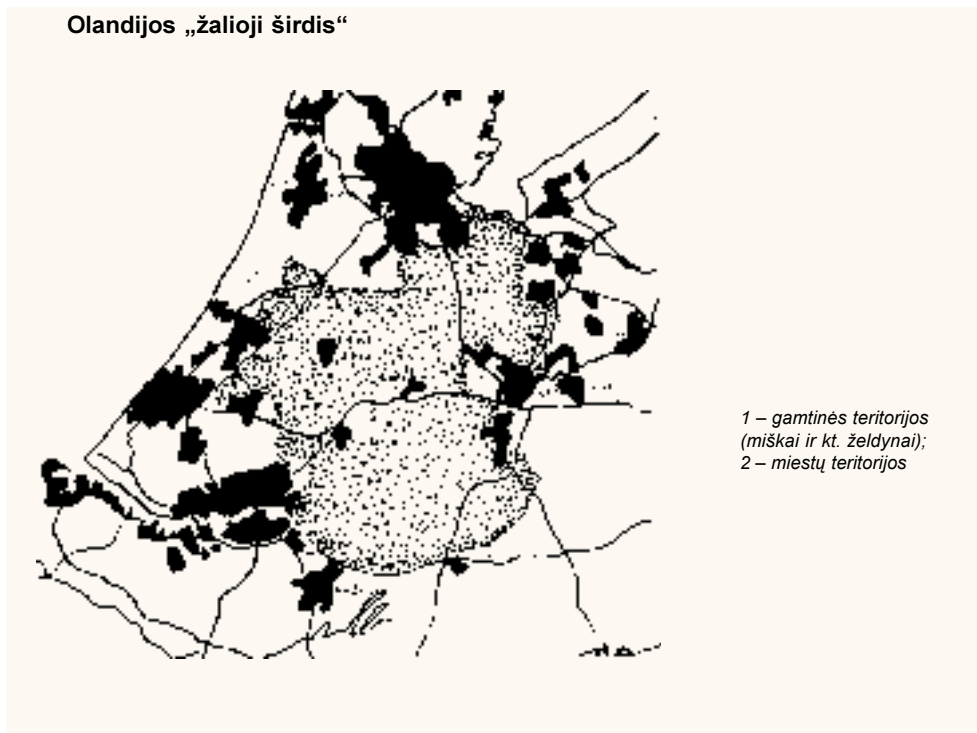
13.2 pav.

Miesto žaliojo žiedo pavyzdys. Londonas



13.3 pav.

Olandijos „žalioji širdis“



Visi želdynai atlieka ne vieną paskirtį ir dažniausiai nepaisant suplanuotos paskirties. Pavyzdžiui, natūraliam želdynui priskiriamos parko funkcijos, tačiau negalima neigti, kad jis turi ir sanitarinių apsaugos funkcijų.

Želdynai gali būti:

viešieji: skverai, parkai, miškai parkai, nacionaliniai ir regioniniai parkai. Čia gyventojams nėra lankymosi apribojimų. Iš dalies šiai kategorijai priskirtini draustiniai, kurie priklauso saugomų teritorijų kategorijai ir juose yra reglamentuojama ūkinė ir kitokia veikla,

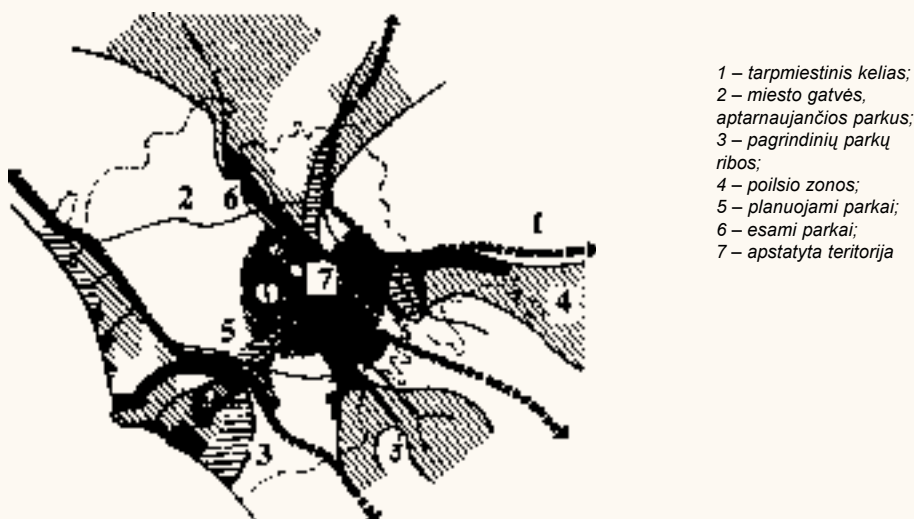
pusiau viešieji arba pusiau privatūs: gali naudotis tik tam tikros gyventojų grupės (pvz., ligoninių sklypų želdynai – ligoniams, mokyklų – mokiniams ir t. t.),

privatūs: savininkų, naudotojų želdynai (privačiais želdynais laikytini ir sodai jų bendrijose). Savininkų leidimu juos gali lankyti visi,

specialūs: botanikos, zoologijos sodai (parkai), kapinės ir t. t.,

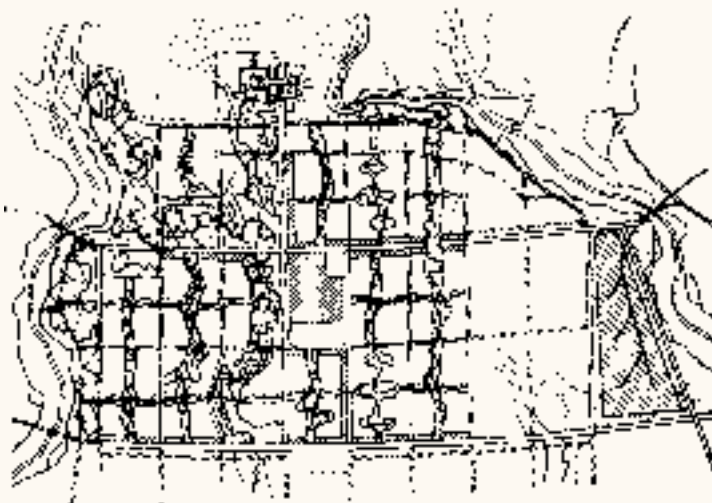
13.4 pav.

Romos želdynų schema



13.5 pav.

Čandigaros miesto schema. Želdynų tinklas



Paprastai miesto ir priemiesčio želdynai sudaro vientisą sistemą. Paplitusios tokios želdynų sistemos: juostinės, kylinės (spindulinės), žiedinės, atsitiktinės ar reguliarios dispersinės, koncentruotos. Vienos sistemos yra paveldėtos, kitos – specialiai kurtos kaip vienas iš miesto struktūros elementų arba specialiai sudarytos konkrečioms tikslams (pavyzdžiui, geriau vėdinti miestą ar atvirkščiai).

Tvirtinama, kad geriausia yra kylinė sistema, ypač jeigu želdynų kyliai yra gilūs, iki pat miesto centro ir nepertraukiamai susieti su priemiesčio miškais. Gerai vertinami ir kiti požymiai – želdynų tolygus pasiskirstymas ir jų gyvybingumo sąlyga – rišlumas.

Kiekvienos sistemos savybės gali iš esmės pakeisti miesto teritorijos reljefas, apstatymo tipas ir tankis, vėjo kryptys ir greičiai.

14. TECHNINĖ INFRASTRUKTŪRA

Techninė infrastruktūra – viena iš būtinų miesto sistemos posistemų. Nuo jos priklauso žmonių sveikata ir darbingumas, aplinkos kokybė ir gyvenimo lygis bei miesto plėtros galimybės.

Techninę infrastruktūrą sudaro:

susisiekimo sistema (išsamiau žr. kitus skyrius),

energijos tiekimo sistema, kurios galimos posistemės yra tokios: elektros, dujų (iš dalies tai ir žaliavų tiekimo sistema), šilumos. Pagrindiniai sistemos elementai: elektrinės, transformatorinės pastotės, šiluminės elektrinės, katilinės, dujų perpumpavimo stotys; kabeliai ir elektros oro linijos, vamzdynai,

vandens tiekimo sistema, kurią sudaro tokie svarbiausi elementai: vandenvietės, vandens valyklos, siurblinės, vamzdynai. Gali būti dvi atskiros – geriamojo ir pramonės ar pan. reikmėms tinkančio vandens sistemos,

nuotekų sistema: nuotekų valyklos, siurblinės, vamzdynai, latakai, kanalai. Nuotekų sistema gali būti mišri arba atskira buitinių ir kitokių nuotekų bei lietaus kanalizacija,

kietųjų atliekų surinkimo, laikino ar neterminuoto sandėliavimo, utilizavimo sistema: surinkimo konteineriai, aikštelės, sąvartynai, atliekų rūšiavimo ir perdirbimo (utilizavimo) įrenginiai ir aikštelės,

ryšių sistema: radijo ir televizijos, telefonų stotys; bokštai ir stiebai; požeminės ir antžeminės ryšio linijos.

Techninės infrastruktūros planavimo strateginis tikslas – aprūpinti visus gyventojus ir kitus mieste esančius vartotojus kokybiškomis ir prieinamos kainos paslaugomis.

Tačiau šis tikslas siejamas su tokiais uždaviniais:

- mažinti energijos, vandens ir kitus poreikius, nuotekų ir atliekų kiekius,
- skatinti atliekų perdirbimą ir jo produktų panaudojimą,
- mažinti energijos ir vandens gamybos bei tiekimo nuostolius,
- didinti paslaugų kokybę.

Miestų subalansuotos plėtros koncepcijoje teigiama, kad šiuos uždavinius geriausiai išspręstų žmonių gyvenimo būdo pakeitimas, t. y. vartotojišką gyvenimą turėtų pakeisti kitokia. Tačiau tai ne miestų planavimo sritis.

Techninės infrastruktūros uždavinius gali padėti išspręsti keli būdai, iš dalies ar visiškai priskirtini miestų planavimo ir valdymo kompetencijai:

- įstatymai, reglamentai – privalomieji planavimo, projektavimo, statybos ir priežiūros reikalavimai,
- vadybos pertvarka: infrastruktūros valdymo integracija, jos išnuomojimas privačioms struktūroms, privatizavimas ir pan.,
- techninės infrastruktūros elementų dislokacijos paieška (šiluminių elektrinių vandenviečių, vamzdynų trasų ir t. t.), kuri galėtų sumažinti statybos ir eksploatavimo išlaidas; taršos emisiją ir jos sklidimą, energijos ir kitus nuostolius,
- centralizuotų ir lokalių sistemų išvystymo proporcijų pagrindimas. Tai aktualu šildymo, vandens tiekimo, nuotekų valymo, atliekų surinkimo sistemoms,
- tinklų tiesimo būdų pagrindimas žemės juostose, gatvių zonose; kolektoriuose, bendrosiose tranšėjose,
- energijos (kuro) rūšių struktūros pagrindimas.

15. RYŠIAI SU UŽMIESČIU

15.1. Priemiestinė zona

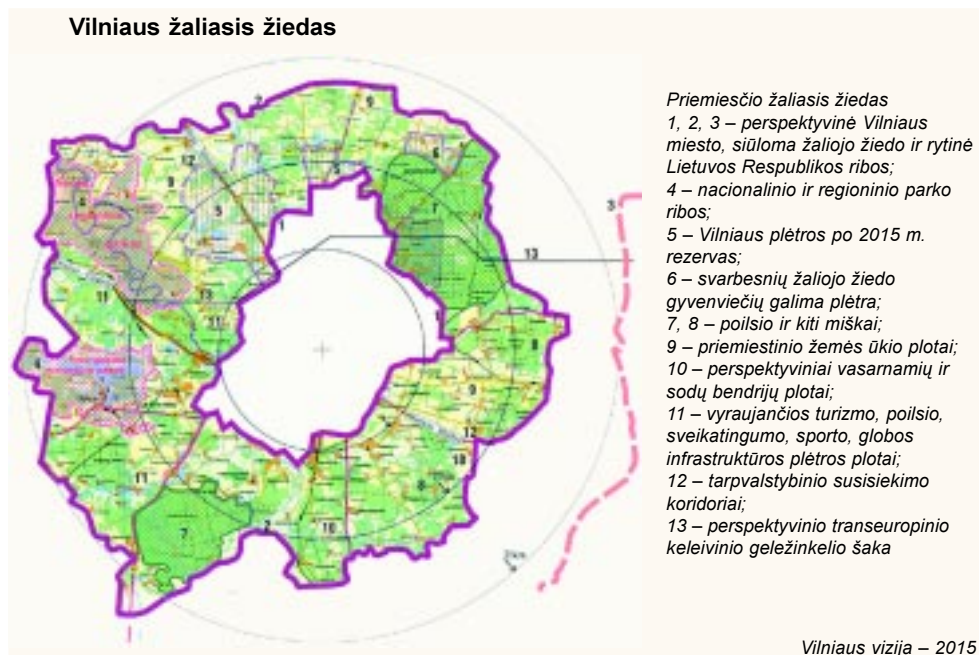
Priemiestinė zona – tai sąlygiškas miesto artimiausio užnugario pavadinimas. Jis neturi griežtų ir formalių ribų. Pagrindinis zonos požymis – glaudus ir įvairiapusis ryšys su centriniu miestu.

Glaudumas pasireiškia dviem būdais: visišku ar iš dalies nepertraukiamu užstatymo tęstinumu į miesto užnugarį, paprastai išilgai automobilių ir vandens kelių, geležinkelių; abipuse miesto ir priemiesčio funkcionavimo priklausomybe.

Priemiestinė zona miestui naudinga ir reikalinga:

- apsaugoti nuo nepalankių klimato veiksnių ir miesto mikroklimatui kurti. Tai bendra stambių integruotų su miestu želdinių funkcija,
- kaip žemės ūkio produktų, statybos medžiagų ir žaliavų tiekėja. Paprastai žemės ūkis specializuotas tiekti pieną, vaisius, daržoves ir pan., jeigu tam yra tinkamos sąlygos,
- miesto infrastruktūros objektams statyti (tiesti, įrengti) – vandenvietėms, nuotekų valykloms, atliekų sąvartynams, oro uostams, geležinkelio linijoms ir stotims, autokeliams,
- miestiečių vasarvietėms statyti, sodų bendrijoms,
- turtingesniųjų sluoksnių miestiečių būstui,
- rekreacinėms zonoms įrengti, sporto ir turizmo komplektams, moteliams, kempingams statyti,
- kurtis pramonės ir kitokioms įmonėms, sandėliams, garažams, kurie dėl ekonominių, techninių ar aplinkosauginių priežasčių nesikūrė mieste arba kurie dėl analogiškų priežasčių buvo priversti išsikelti iš miesto,
- priemiestinės zonos želdiniai, suteikęs jiems atitinkamą rangą, gali reguliuoti miesto plėtrą. Jų nesant – priemiestinė zona yra mažiau suvaržytos miesto teritorinės plėtros rezervas.

15.1 pav.



Miestas priemiestinei zonai:

- gali teikti administracines paslaugas (tiesa, taip gali būti ne kiekvienu atveju), t. y. miestas ir dalis ar visa priemiestinė zona yra viena savivaldybė, o kartu – vienas bendrojo planavimo objektas. Planavimo sėkmė tokiu atveju yra didesnė,
- teikia visas paslaugas: mokyklų, ligoninių, prekybos, kultūros ir kitas; darbo vietas, dėl to atsiranda reguliari švytuoklinė migracija,
- gali teikti techninės infrastruktūros paslaugas: vandens, dujų, elektros, ryšių, susisiekimo.

Artimiausioji priemiestinės zonos dalis turi intensyviausius ryšius ir įgyja miesto bruožus. Ji tampa neatsiejama centrinio miesto fizinės struktūros dalis. Tai s u b u r b a n i z u o t a teritorija.

Pagal šalių skirtingas tradicijas suburbanizuotos teritorijos tampa miesto dalis arba jos administracine prasme išlieka autonomiškos, nors faktiškai yra miesto regiono dalis.

Tolesnėse priemiestinės zonos dalyse vyksta r u r a l u r b a n i z a c i j o s procesas, t. y. kaimo miestėjimo procesas. Pagrindinis šio proceso požymis – intensyvi švytuoklinė migracija į centrinį miestą kasdienio darbo ar kitais reikalais. Kaimo vietovių bruožai mažai keičiasi.

Suburbanizuotas ir ruralurbanizuotas teritorijas pajėgia sukurti tik didmiesčiai. Mažų ir vidutinių miestų galia yra maža, todėl ir priemiestinės zonos yra nedidelės.

Dėl šių ypatybių priemiestinė zona kartu su centriniu miestu turėtų būti vienas planavimo objektas.

15.2. Užmiesčio keliai, aplinkkeliai

Susisiekimo linijos mieste (administracinėse ribose) vadinamos gatvėmis (gatvelėmis, aklagatviais), užmiestyje – keliais.

Keliai skirstomi:

a. p a g a l r e i k š m e s:

valstybiniai (jais rūpinasi valstybė, finansavimui yra kelių fondas):

- magistraliniai (tarptautinio susisiekimo keliai),
- krašto,
- rajono;

vietiniai (jais rūpinasi savivaldybės).

b. p a g a l t e c h n i n e s kategorijas:

- automagistralės ir I kategorijos (kelio juostos minimalus plotis 39 m, sanitarinė apsaugos zona nuo kelio briaunos į abi puses 150 m),
- II kategorijos (28 ir 70 m),
- III kategorijos (22 ir 50 m),
- IV kategorijos (19 ir 20 m),
- V kategorijos (18 ir 20 m),
- kiti keliai (nenustatyta, 10 m).

Miesto gatvių kategorijų principai ir kriterijai yra kitokie (žr. 9.2 skyrelį).

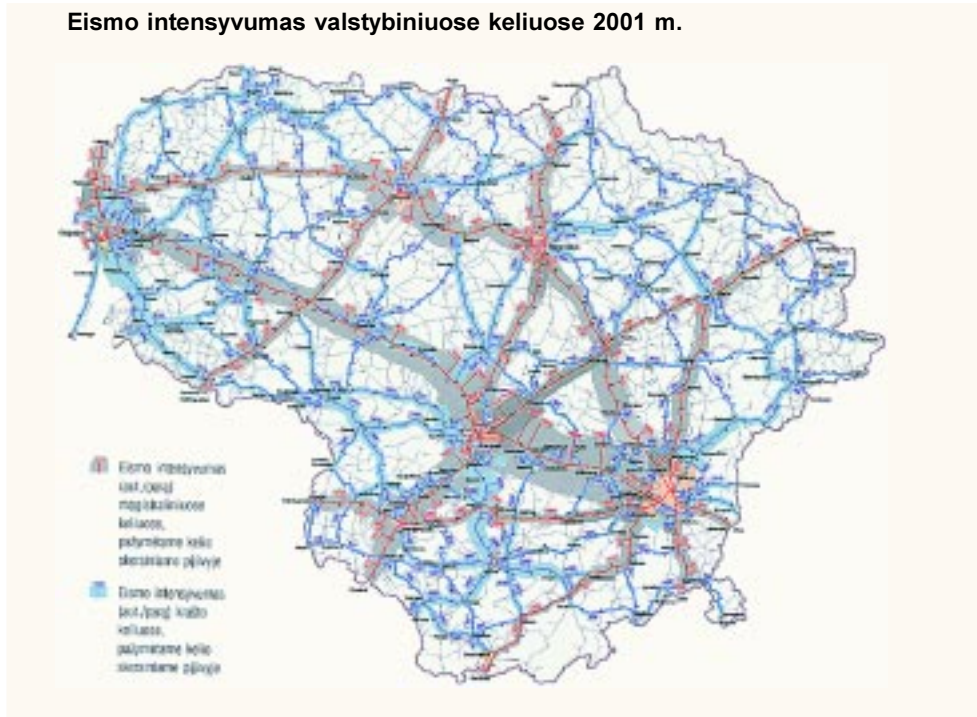
Taigi miestų gatvės ir užmiesčio keliai yra valdomi skirtingų valdžių, planuojami, projektuojami ir prižiūrimi remiantis skirtingais principais ir techniniais reikalavimais, jų plėtra finansuojama iš skirtingų ir nevienodo pajėgumo šaltinių.

Funkciniu požiūriu gatvės ir keliai yra vienos ir tos pačios sistemos dalys. Fizinė prasme gatvės tęsinys yra kelias, ir atvirkščiai – kelias miesto teritorijoje tampa gatve. Ši tąsa – pirmasis miesto ir užmiesčio gatvių ir kelių planavimo principas.

Antrasis – p a j ė g u m ū a t i t i k i m o principas, t. y. aukštesnių kategorijų gatvių tęsiniai turi būti panašios aukštesnės kategorijos keliai. Tačiau net pačios žemiausios techninės kategorijos keltas neturėtų tapti mažesnio gyvenamojo struktūrinio vieneto (pvz., namų grupės) funkcinė ašimi.

15.2 pav.

Eismo intensyvumas valstybiniuose keliuose 2001 m.



Trečiasis principas – a p l i n k k e l i ū tiesimas. Aplinkkelis – tai specialiai nutiestas keltas, kuris, aplenkdamas miestą ar jo kai kurias dalis, sujungia du į miestą einančius kelius. Jeigu tokių kelių yra daug, gali susidaryti vientisas žiedinis aplinkkelis. Taip grąžinamas užmiesčio kelių tinklo laidumas, kuris prarandamas miesto gatvių tinkle. Miestas laimi, jeigu aplinkkelių tiesimas pasiteisina funkcinė, finansinė, aplinkosauginė ir kitomis prasmėmis. Aplinkkelio pagrindimas siejamas su toliais dalykais:

- **reikmė**, kurią iš esmės nulemia tranzitinio eismo dydis, atvirkščiai proporcingas miesto dydžiui. T. y. šiuo požiūriu aplinkkelis labiausiai reikalingas mažiems miestams, miesteliams ir kaimams. Dideliuose miestuose jo paskirtis kita – efektyviai paskirstyti atvykstančių ir išvykstančių automobilių srautus;
- **trastos parinkimu**. Nuo to priklauso aplinkkelio patrauklumas ir jo gyvybingumas. Paprastai ieškoma kuo trumpesnė trasa neapstatytose teritorijose arba toleruojamas trasos užstatymas iš vienos pusės. Tam, kad tokia trasos aplinka išliktų kuo ilgiau, aplinkkelis turėtų būti laikomas miesto plėtros riba arba aplinkkelis turėtų sutapti su kitomis miesto plėtros kliūtimis – geležinkelio linijomis, vamzdynais, elektros perdavimo linijomis, gamtinėmis kliūtimis. Tačiau tokie principai kartais užprogramuoja aplinkkelio perkėlimą iš senosios trasos į naują ir į naujesnę. Todėl galimos efektyvesnės alternatyvos: aplinkkeliai tiesiami užstatytais teritorijomis žemės paviršiuje (pavyzdžiui, sanitarinės apsaugos zonose, pramonės ar panašiose zonose), estakadose, tuneliuose, įvairiose teritorijose,
- **trastos parinkimas lemia tikrąją aplinkkelio paskirtį**: vien tranzitiniam eismui ar platesnei paskirčiai.

Pasirinkus pirmąjį variantą būtina įvertinti tai, kad miestas netenka dalies savo ekonominės bazės – keleiviams ir vairuotojams teikiamų paslaugų rinkos. Todėl išlaikyti izoliuotą (vien tranzitinio eismo) aplinkkelį labai sunku. Jo trauka skatina šalia jo kurti degalines, restoranus, barus, viešbučius ir pan. Tai proceso pradžia. Jis intensyvėja ir apima bet kurių miesto funkcinių elementų plėtrą.

Antrasis variantas reiškia, kad planuojamojo aplinkkelio trasa turi būti parinkta taip, kad juo gali efektyviai naudotis miestas vidaus reikmėms.

Ketvirtasis principas – miesto gatvių ir užmiesčio kelių *integravimas*, t. y. planavimo objektas yra integruotas tinklas griežtai neskirstant jo paskirties miesto vidaus ar tranzitinio eismo reikmėms. Kartu išnyksta ir specialiai tiesiamų aplinkkelių reikmė. Toks integravimas dažniausiai vyksta kuriant aukščiausių kategorijų kelių ir didžiųjų miestų tokios pat reikšmės gatvių tinklą. Integruotas tinklas pasižymi didesniu stabilumu negu funkcionuojant aplinkkeliui.

15.3. Automobilių transportas

Lietuvoje automobilių transportas yra populiariausia ir patogiausia keleivių susisiekimo bei krovinių pervežimo priemonė mieste bei užmiestyje trumpu ir vidutiniu atstumu. Prielaidos – krašte išplėtotas kelių tinklas ir maža kitų susisiekimo būdų konkurencija.

Visa automobilių techninė infrastruktūra naudojama mišriai – miesto ir užmiesčio transporto priemonių.

Pagrindinė techninė infrastruktūra yra tokia:

- miesto gatvių ir užmiesčio kelių bei aplinkkelių integruotas tinklas (žr. kitus skyrelius),
- keleivių stotys (vadinamosios autobusų stotys), skirtos keleivių, vykstančių priemiestiniais, tarp miestiniais ir tarptautiniais reguliariais autobusų maršrutais. Paprastai pakanka vienos stoties, kuri miestelyje, mieste ar didmiestyje yra svarbus ir stambus keleivių traukos objektas. Šią reikšmę stiprina stoties veiklos integracija su kitomis stotimis ar stotelėmis (miesto autobuso stotele, tramvajaus, geležinkelio, metropolitenos stotimi).

Paprastai tenka spręsti du stočių tipo ir dislokacijos pagrindimo uždavinius. Abiem atvejais reikia informacijos apie miesto gyventojų ir svečių ryšių dydžius, jų reguliarumą, teritorinį pasiskirstymą. Pavyzdžiui, jeigu vyrauja ryšiai, kurių realizavimas įmanomas tik su persėdimais iš vieno transporto rūšių linijų į kitas, patogiu turėti integruotas stotis. Tai iš dalies nulemia dislokaciją – autobusų stotys turėtų šlietis prie inertiškų stočių (geležinkelio, vandens transporto). Kitas pavyzdys – jeigu vyrauja ryšiai į miesto centrą – stotis ten ir turėtų būti. Jeigu ryšių pasiskirstymas nėra ryškūs, galimi kompromisiniai sprendimai. Juo paprastai pripažįstama stoties vieta centrinėje miesto dalyje. Yra ypatingų atvejų – pavyzdžiui, Ukmergės keleivių stotis, pastatyta miesto periferijoje, netoli automagistralės. Tokios dislokacijos argumentai prieš keletą dešimtmečių, buvo palankūs valstybinei autobusų maršrutų sistemai. Tačiau tokia vieta nei tada, nei dabar visiškai nepalanki miesto gyventojams ir svečiams.

- Krovinių stotys (terminalai) – kroviniams surinkti, sandėliuoti, rūšiuoti ir išsiųsti gavėjams. Šių paslaugų rinka gali nulemti daugelio stočių egzistavimą. Krovinių stotims tinkančios vietos – pramonės, sandėlių rajo-

nai, uostai, aplinkelių ir užmiesčio kelių zonos. Paprastai reikia spręsti stoties dislokacijos uždavinį, kurio funkcija – minimali aptarnaujančių automobilių rida arba minimali neigiama įtaka miesto aplinkai.

- **T e c h n i n i ų p a s l a u g ų** įmonės – remonto, techninio aptarnavimo, plovyklos, degalinės – gali būti statomos praktiškai bet kurioje miesto teritorijoje, jeigu įvykdomi privalomieji normatyviniai reikalavimai (dėl galingumo, sklypų dydžių, apsaugos atstumų iki gretimų pastatų ir namų). Paprastai lemiamas vaidmuo tenka investuotojui, kuris suinteresuotas tokia įmonės dislokacija ir tokiu galingumu, kuris būtų pelningiausias. Tačiau jų pasirinkimas gali būti apribotas dėl aplinkosaugos, priešgaisrinių, higienos, paminklų apsaugos ir kitų reikalavimų.
- **G a r a ž a i.** Jie skirstomi į dvi grupes. Pirmoji – šeimų (asmenų) lengvųjų automobilių garažai, kurie sudaro natūralią šiuolaikinio būsto visumą. Todėl geriausiu variantu laikytini garažai, kartu su namu sudarantys vieną funkciškai integruotą statinį. Šiuo požiūriu mažiausiai problemų sudaro mažaaukščiai, ypač vienbučiai namai. Daugiaaukščių daugiabučių namų grupėse planuotojas gali numatyti įvairius variantus – integruotus statinius, atskirus požeminius ar antžeminius garažus. Tačiau pastarieji neturėtų būti toli (500 – 800 m yra maksimalus atstumas).

Kuo senesnis miesto rajonas ir intensyviau užstatytas, tuo daugiau garažų statybos problemų. Ypač jos aštrios senamiesčiuose, centruose. Paprastai jos neišsprendžiamos. Poreikis iš dalies tenkinamas statant daugiaaukščius požeminius, antžeminius garažus. Antroji grupė – kitų automobilių garažai (tarnybinių lengvųjų ir krovininių automobilių, autobusų), kurių funkcinė ir kita įvairovė yra didelė: daugiaaukščiai statiniai ar dideli žemės sklypai su būtina įranga automobiliams saugoti, papildomai – su remonto dirbtuvėmis, degalinėmis. Didžiausi kompleksai – autobusų, taksi parkai, įvairios paskirties autotransporto įmonės (pvz., medicininės pagalbos stotys, buitinių atliekų surinkimo automobilių įmonės ir kt.).

- **Automobilių stovėjimo aikštelės** – tai trumpo automobilių laikymo atskiras statinys, kitos paskirties statinio funkcinė dalis, žemės sklypas (aikštelė). Visi statiniai, kuriuose gyvenama, dirbama, poilsiaujama ar kuriuose teikiamos įvairiausios paslaugos, turi turėti automobilių stovėjimo aikšteles. Jų poreikis gali būti:

kasdienis (nuolatinis). Todėl prie darboviečių, parduotuvių ir kitų paslaugų statinių įrengiamos nuolatinės, pritaikytos intensyviai naudoti, automobilių stovėjimo aikštelės. Tankaus užstatymo zonose efektyviausios daugiaaukštės požeminės, antžeminės inkorporuotos automobilių stovėjimo aikštelės,

periodiškai didelis ar mažas (paros valandomis, savaitės dienomis, sezonais ir pan.). Padidėjimas – problema, kurią galėtų išspręsti automobilių stovėjimo vietų rezervas. Tačiau tai neefektyvu. Stacionarių automobilių stovėjimo vietų rezervą atstoja laikinas gatvių ir kitų plotų naudojimas. Kitas būdas – įvairios paskirties statinių grupavimas bendrai, tačiau skirtingu paros metu naudoti aikšteles. Tokiu pat principu gali būti naudojami ir lengvųjų automobilių garažai,

epizodiškai didelis sezonais, ypatingų renginių metu. Tokiems atvejams suplanuojami laikinai automobiliams laikyti plotai, tačiau kitu metu jie turi kitokią paskirtį – veja (sustiprinta veja), aikštė.

- m i š r i ū p a s l a u g ū įmonės – tai techninių paslaugų kompleksai (pvz., degalinė kartu su plovykla, dirbtuvėmis ir pan.) arba dar mišresni kompleksai – kartu su viešbučiais, restoranais, kavinėmis ir t. t. Tai moteliai, kempingai, kurie siejami su tranzitiniais krovinių automobilių ir automobilių turistų srautais. Jie įrengiami aplinkoje, palankioje trumpam poilsiui.

Automobilių transporto techninės infrastruktūros statinių galingumo (tipo) ir išdėstymo pagrindimas gali būti formalizuotas. Svarbiausi kriterijai ir tikslai:

- automobilių ridos, krovinių ir keleivių pervežimų minimizavimas,
- žemės poreikio sumažinimas,
- taršos ir poveikio gyventojams mažinimas,
- investicijų poreikio mažinimas.

Tokio tipo uždaviniai visada turi apribojimus, susijusius su žemės paskirtimi, higieniniais, priešgaisriniais, eismo saugos ir kitais reikalavimais.

15.4. Geležinkelis

Lietuvos miestų vidaus keleivių ir krovinių pervežimams geležinkeliai iš esmės neturi reikšmės. Maža tikimybė, kad jų reikšmė išaugtų vidaus reikmėms, didžiausia – tarpvalstybinių tranzitinių pervežimams, tarp jų – vežimams į Klaipėdos uostą.

Geležinkelių transportas mieste ar miesto regione aptarnauja:

t r a n z i t i n i u s ryšius. Jie gali būti dviejų tipų: tikrasis ir tranzitas, kuris yra susijęs su tam tikromis operacijomis mieste (keleivių persėdimu, krovinių perkrovimu trumpam sandėliavimui ir pan.),

m i e s t o i r u ž m i e s č i o (arba, atvirkščiai, – užmiesčio ir miesto) ryšius. Jie daugiausia susiję su pramonės, komunalinių ir kitokių įmonių ūkine veikla bei miesto centro lankytomis.

Šie ryšiai turėtų lemti geležinkelio linijų trasų ir įvairiausių stočių, terminalų išdėstymą mieste ir priemiestinėje zonoje. Tačiau geležinkelio techninė infrastruktūra yra iš seno paveldėta ir labai inertiška. Jos dinamišką plėtrą stabdo kitų transporto rūšių konkurencija, o jeigu jos ir nebūtų – didelių investicijų poreikis. Todėl dažniau miesto investuotojams reikia prisitaikyti prie esamos sistemos arba ją iš dalies rekonstruoti. Pastaruoju metu stambiuose didmiesčiuose pastebima esminio modernizavimo tendencija (pavyzdžiui, centre ar centrinėje dalyje didelius plotus užimančių stočių konversija į gyvenamuosius kompleksus, požeminių linijų ir stočių vietoje antžeminių statyba).

Lietuvos miestuose kol kas išliko geležinkelio regresija: mažėja krovinių ir keleivių, paseno techninė infrastruktūra, sunyko dalis geležinkelio atšakų į pramonės ir kitas įmones.

Tačiau geležinkelio atgimimas tikėtinas. Todėl planuojant miestą, geležinkelio infrastruktūra turėtų būti palikta ir numatytos jos plėtros galimybės.

Geležinkelių infrastruktūrą sudaro:

g e l e ž i n k e l i o l i n i j o s. Tik didmiesčiuose jos sudaro tinklą – paprastai spindulinį, rečiau spindulinį žiedinį. Mažuose miestuose tranzitinės linijos kerta arba liečia užstatytas teritorijas. Šias linijas papildo atšakos, aptarnaujančios atskiras įmones, uostus, terminalus ir t. t.

Geležinkelio linijos neturėtų kirsti gyvenamųjų teritorijų, miesto centro, poil-

sio ir panašių teritorijų arba jos turėtų būti izoliuotos. Izoliavimo būdai: tiesti linijas iškasose; tuneliuose; arba – gretimose teritorijose žemė turėtų būti naudojama paskirtims, kurios nejautrios triukšmui, oro ir mikrobiologinei taršai bei nedidina eismo nelaimių tikimybės; įrengti specialias apsaugos zonas;

k e l e i v i ū s t o t y s. Didmiesčiuose jų gali būti ne viena; vienos tranzitinės, kitos – aklagatvio tipo; požeminės ar antžeminės; integruotos su metropolitenu, greituoju tramvajumi ir kitomis miesto susisiekimo linijomis, perkėlomis; pagrindinė centrinė (arba tolygios reikšmės kelios stotys) ir papildomos periferinės gyvenamojoje, pramonės ar panašioje zonoje.

Visa tai priklauso nuo susiklosčiusių ryšių (miesto ir kitų gyvenviečių priešpriešinių ryšių intensyvumo, tikslų struktūros, sezonų ir kitų ciklų, ryšių pradžios ir pabaigos pasiskirstymo miesto teritorijoje), finansinio ekonominio efektyvumo, žemės kainos (žemės naudojimo intensyvumo), miesto geografinės ir sisteminės vietos (miestas saloje, pakrantėje, sostinė ir t. t.);

t e c h n i n ė s s t o t y s skirtos geležinkelio transporto priemonėms techniškai aptarnauti. Dėl jų veiklos neigiamo poveikio jos nestatytinos gyvenamojoje teritorijoje;

p r e k i ū s t o t y s – į miestą atvežamiems, išvežamiems kroviniams pakrauti, išvežti, laikinai saugoti ir kitoms su tuo susijusioms operacijoms. Tokios stotys paprastai statomos pramonės, sandėlių ir panašiuose rajonuose,

r ū š i a v i m o s t o t y s – išformuoti krovinių traukinių sąstatus, vagonus paskirstyti gavėjams (vienam, kitiems miestams, atskiroms įmonėms) ir sąstatus suformuoti. Šios stotys tik iš dalies susijusios su miesto interesais, be to, jos užima dideles teritorijas. Todėl rūšiavimo stotis stengiamasi įrengti miesto pakraščiuose.

Specializuotos stotys efektyvios didmiesčiuose. Mažuose miestuose gali pakakti vienos, tinkamos visoms reikmėms.

Išplėtotą geležinkelio infrastruktūrą yra vienas iš stabiliausių fizinės struktūros elementų, kurie gali būti ne visada palankūs dinaminei miesto plėtrai. Todėl planuojant sprendžiami tokie pagrindiniai uždaviniai:

- išvengti geležinkelio transporto ir miesto teritorinės ir kitos plėtros prieštaravimų,
- rasti būdų efektyviau naudoti geležinkelio teritorijas daugiafunkciniams tikslams (tarp to viešai ar net gyvenamajai paskirčiai),
- skatinti geležinkelio naudojimą miesto reikmėms.

15.5. Oro transportas

Pagrindinis oro transporto statinys (tikriausiai – visuma statinių) – oro uostas. Jo plotas gali būti 1000 ir daugiau hektarų. Šiame plote turi būti kilimo ir tūpimo takas arba takai, lėktuvų riedėjimo ir stovėjimo aikštelės bei takai, keleivių stotis, krovinių ir bagažo, techninio lėktuvų aptarnavimo, skrydžių valdymo ir kiti statiniai. Tarptautiniuose oro uostuose reikalingos papildomos procedūros – pasienio, muitinės, medicininio karantino ir kitokios kontrolės. Be to, statomi viešbučiai, restoranai, parduotuvės ir t. t. Todėl oro uostai yra nepaprastai sudėtingas kompleksas, svarbus miesto ekonominei ir kitokiai plėtrai.

Teritorija parenkama atsižvelgiant į vyraujančių vėjų kryptį (lėktuvai kyla ir leidžiasi prieš vėją), reljefą, gruntinio vandens gylį, rūkų susidarymo tikimybę. Svarbiausia, kad kilimo ir tūpimo tako kryptimi skridimo trasa nekirstų gyvenamosios zonos. Dėl to sumažėtų taršos ir saugos rizika. Ta pačia prasme svarbus ir atstumas nuo tako iki gyvenamosios zonos pradžios. Šį atstumą nustato normos.

Susisiekimo oro transportu patogumo rodiklis – kelionės iš miesto centro į oro uostą trukmė. Tai ypač svarbu trumpesniems ir vidutinio ilgio skrydžiams. Susisiekimo su oro uostu trukmė turi būti kuo trumpesnė. Todėl svarbu, kad oro uostas būtų arti arba būtų geras susisiekimas. Geram susisiekimui reikalingos greito eismo gatvės ar bėgių transporto linijos (metropolitenas, vienkėlis, greitojo tramvajaus). Visa tai – papildomi argumentai renkant oro uosto vietą.

Veikiantis oro uostas ir jo veiklos pasekmės (triukšmas, oro tarša) bei saugos rizika riboja miesto teritorinę (erdvinę) ir funkcinę plėtrą plačiose ribose: namų, visuomeninių ir kt. pastatų statyba gali būti draudžiama iki 10 km atstumu arba statyba ribojama. Aukštų (50 m ir aukštesnių) statinių statyba turi būti derinama su skrydžių valdymo tarnybomis už 30 ir daugiau kilometrų.

Oro transporto paslaugos – tai ne vien keleivių ir krovinių komercinis pervežimas. Kitos paslaugos – žemės ūkio, statybų, stebėjimo, patruliavimo, paieškos ir gelbėjimo darbai, aerofotografavimas ir kt. Be to, aviacija – tai sportas ir pramogos. Jų plėtrą skatina privačių (lengvųjų) lėktuvų spartus augimas.

Sportiniams lėktuvams, sklandytuvams, sraigtasparniams pakanka daug kuklesnės techninės infrastruktūros – lauko aikštelės arba aerodromo, kurio pagrindiniai elementai yra kilimo ir tūpimo takas, aikštelės orlaiviams laikyti ir nedideliems techninės ir kitos paskirties statiniams.

Tokie aerodromai yra nedideli, gali pakakti 100 ha sklypo. Jų neigiamas poveikis yra nedidelis, todėl rasti tinkamą sklypą yra lengviau negu stambiam oro uostui.

15.6. Vandens transportas

Lietuvoje esanti vandens transporto infrastruktūra yra keturių tipų:

verslo:

jūrų uostai – Klaipėdos jūrų uostas, nors jo ekvatorija yra Kuršių marios ir įsikūręs upės deltoje mažas uostas Šventojoje,

jūrų terminalas naftos ir jos produktams importuoti ir eksportuoti Būtingėje,

upių uostai ir prieplaukos Nidoje, Juodkrantėje, Kaune, Jurbarko ir kitose vietovėse;

pramogų (sporto):

jachtklubai, valčių prieplaukos, vandens sporto klubai.

Jūrų uostų funkcionavimas paprastai 70–80 % yra susijęs ne su uostamiesčiu, o su aptarnaujama teritorija, kuri gali būti nepaprastai didelė ir dinamiškai besikeičianti dėl kaimyninių uostų konkurencijos, ekonominių ir kitų veiksnių.

Dėl to kyla pirmoji problema ir su ja susijęs uždavinys – kaip išvengti tranzitinių keleivių ir krovinių srauto neigiamo poveikio miesto gyventojams bei aplinkai ir kaip išlaikyti patogų uosto ryšį su aptarnaujamąja teritorija (vadinamuoju hinterlandu).

Antroji problema kyla dėl uosto ir miesto teritorijų tarpusavio padėties. Blogiausias variantas – kai uosto užimama teritorija nepalieka laisvo išėjimo į pakrantę. Iš dalies tokią padėtį Klaipėdoje kompensuoja Kuršių nerijos rekreacinės vietos.

Trečioji problema ir planavimo uždavinys – suderinti uosto ir miesto plėtros interesus, tarp to – teritorinę plėtrą.

Jūrų uostą sudaro:

- a k v a t o r i j a – izoliuotas nuo tiesioginio jūros bangavimo plotas, skirtas laivams stovėti ir manevruoti,
- t e r i t o r i j a – prielaukoms, pirsams ir įplaukoms įrengti; sandėliams, sandėliavimo ir pakrovimo iškrovimo aikštelėms, auto-transporto ir geležinkelio įrenginiams, administraciniam pastatams, techninei infrastruktūrai (elektros, vandens, nuotekų ir kt. tinklai), transportavimo vamzdinams (naftos ir kitų produktų). Be to, čia gali būti laivų statyklos, laivų remonto ir pramonės įmonės, perdirbančios atvežtas žaliavas.

Jūrų uosto akvatorijos ir teritorijos plotai koreliuoja. Plotai priklauso nuo tokių svarbių veiksnių: keleivių ir krovinių apyvartos, laivų tipų ir gabaritų, perkraunamų krovinių pobūdžio, uosto darbo tolygumo.

Jūrų uosto teritorija – prielaukos, pirsai, įplaukos – turėtų būti specializuojamos pagal galimą poveikį gyventojams ir aplinkai. Todėl arčiausiai gyvenamosios teritorijos ar centro turėtų būti keleivinių laivų prielaukos; naftos, chemijos ir kitokių potencialiai pavojingų produktų prielaukos – atitinkamu saugos atstumu įvertinant vyraujančius vėjus ir kitas gamtines sąlygas.

Jūrų terminalas Būtingėje – brangus ir modernus inžinerinis įrenginys, kurį sudaro trys svarbiausios posistemės: vamzdynas, jungiantis terminalą su Mažeikių naftos įmone; atviroje jūroje už kelių kilometrų nuo kranto yra plūduras, kuriuo baigiasi vamzdynas ir prie kurio švartuojasi tanklaiviai; terminalui funkcionuoti reikalinga įranga (rezervuarai, siurblinės ir t. t.), administracijos ir techninės tarnybos pastatai – statinių kompleksas netoli jūros.

Planavimo požiūriu – tai kompaktiškas, nedaug vietos užimantis kompleksas palyginti su kitokio tipo terminalais. Pagrindinė planavimo (ir techninė) problema – rizikos, kad naftos produktai gali patekti į aplinką, tikimybė.

Upių uostai. Jų funkcionavimas paprastai susijęs su miesto įmonėmis. Todėl planavimo uždavinys – rasti prielaukoms statyti tokias vietas, kurios leistų išvengti krovinių perkrovų arba krovinių pristatymo į įmones rida miesto gatvių tinkle būtų kuo mažesnė. Prielaukos išsibarsto upės ilgyje kaip įmonių vietų projekcijos į upės liniją. Todėl prielaukos dažniausiai būna specializuotos. Keleivių prielaukos statomos dažniausiai aukštupyje, jeigu tai atitinka gyvenamosios zonos padėtį. Didelė tikimybė, kad dėl aplinkosauginių reikalavimų dauguma krovinių prielaukų bus žemupyje.

Upių laivininkystei tinkamų trasų labai nedaug – Nemunas nuo Kauno ir Kuršių marios. Krovinių ir keleivių srautai šiomis trasomis labai sumažėjo dėl automobilių transporto konkurencijos, inertinių statybinių medžiagų poreikio sumažėjimo (pagrindinis upių laivybos kroviny).

Vandens transporto priemonės pramogai, sportui, iš dalies susisiekimui turi daugiau naudojimo galimybių – upėse, ežeruose, mariose. Joms naudoti reikalingas tam tikras sprendimas – svarbiausia dėl motorinių valčių, vandens motociklų keliamo triukšmo, galimo konflikto poilsio zonose ar gyvenamųjų teritorijų ribose. Todėl planuojamoje teritorijoje tinkamoms akvatorijoms nustatomas naudojimo režimas. Tuo remiantis planuojamos valčių prielaukos, jachtklubai, vandens sporto klubai.

LITERATŪRA

Oficialūs leidiniai

1. Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas. 1995 m. gruodžio 12 d. Nr. I-1120. Vilnius. Žin. Nr. 107, 1995 m. gruodžio 30 d.
2. Vilniaus miesto bendrasis planas. Vilniaus m. savivaldybė. Leidykla „Briedis“, 1999.
3. STR 2.06.01:1999 Miestų, miestelių ir kaimų susisiekimo sistemos. Žin. Nr. 27, 1999 m. kovo 24 d.
4. Stambulo deklaracija dėl gyvenviečių. LR Aplinkos ministerija, Vilnius, 1998.
5. Europos urbanistikos chartija (versta iš La charte urbaine europeenne. Strasbourg, Council of Europe, Publishing and Documentation Service, 1993). Išleido T. J. Daunoros firma, Vilnius, 1998.
6. Specialiosios žemės ir miško naudojimo sąlygos. LRV 1992 m. gegužės 12 d. nutarimas Nr. 343 (Žin., 1996 Nr. 2 – 43).

Vadovėliai, monografijos ir kita

7. Burinskienė M., Juškevičius P., Jakovlevas-Mateckis K. ir kt. Miestotvarka (vadovėlis). Elektroninė versija. Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Vilnius: Technika, 2000. <http://www.vtu.lt/leidiniai>
8. Müller/ Korda. Städtebau. B.G. Taubner Stuttgart. Leipzig, 1999.
9. Benevolo L. Europos miesto istorija. Vilnius: Baltos lankos, 1998.
10. Valiūnas J. Geologinė aplinka ir planavimas. Geologijos institutas. Vilnius, 1998.
11. Šešelgis K. Lietuvos urbanistikos istorijos bruožai (Nuo seniausių laikų iki 1918 m.). Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla, 1996.
12. Juškevičius P. Miestų susisiekimo sistemų planavimas. Vilnius: Technika, 1995.
13. Miškinis A. Lietuvos urbanistika: istorija, dabartis, ateitis. Vilnius: Mintis, 1990.
14. Šešelgis K. Aplinkos apsauga. Vilnius: Mokslo, 1991.
15. О'Салливан А. Экономика города. IV издание. Пер. с англ. Москва: ИНФРА-М, 2002 (серия „Университетский учебник“).
16. Vasiliauskas A. Strateginis valdymas. Vilnius: Enciklopedija, 2002.

Pranciškus Juškevičius
MIESTŲ PLANAVIMAS

Mokomoji knyga

Redagavo S. Kirkienė

SL 136. 2003 09 01. 18,0 apsk. leid. 1. Tiražas 200 egz.
Leido Vilniaus Gedimino technikos universiteto leidykla „Technika“,
Saulėtekio al. 11, LT-2040 Vilnius
Spausdino UAB „Sapnų sala“, Moniuškos g. 21–10, LT-2004 Vilnius