URBANISTIKA IR ARCHITEKTŪRA
Town Planning and Architecture
2009
33(3): 158–172

# AUKŠTYBINIŲ PASTATŲ ATSIRADIMAS IR JŲ RAIDA

**Josifas Parasonis, Ernestas Gaudutis**

*Architektūros inžinerijos katedra, Vilniaus Gedimino technikos universitetas,*
*Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, Lietuva,*
*El. paštas: josifas@ar.vgtu.lt; ernestas.gaudutis@vilnius.lt*

Įteikta 2009 03 15

**Santrauka.** Nors aukštybinių pastatų vystymosi raida skaičiuoja antrąjį šimtmetį, kol kas nėra visuotinai priimto kriterijaus jiems apibūdinti. Skirtingos yra ir jų atsiradimo priežastys bei vystymasis (urbanistiniu, paveldo išsaugojimo ir kt. požiūriais) įvairiuose pasaulio kraštuose. Remiantis kai kurių pasaulio šalių normatyvinių dokumentų nuostatų ir literatūros šaltinių analizės rezultatais šiame darbe pabandyta pasiūlyti kriterijus aukštybiniams pastatams paženklinti. Analizuojami jų atsiradimo skirtinguose pasaulio žemynuose raidos ypatumai, šių pastatų, išdėstytų įvairiuose pasaulio miestuose, architektūrinių planinių sprendinių, urbanistinių požiūrių skirtumai, aukštybinių pastatų įtaka miestų raidai.

**Reikšminiai žodžiai:** aukštybinis pastatas, dangoraižis, kriterijai, architektūriniai ir konstrukciniai ypatumai, miesto siluetas.

## Įvadas

Apibūdinant aukštybinius pastatus, įvairiuose normatyviniuose dokumentuose ir literatūros šaltiniuose siūlomi skirtingi kriterijai. Todėl nesutariama dėl šių pastatų atsiradimo apskritai arba pirmojo tokio pastato pastatymo įvairiose šalyse. Ši aplinkybė neleidžia tiksliai įvardinti tyrimo objekto atitinkamoje mokslinėje literatūroje, aukštybinius pastatus grupuoti, analizuoti ir vertinti. Skirtingi autoriai remiasi skirtingų literatūros šaltinių pateikiamais kriterijais šiems pastatams apibūdinti. Šių pastatų atsiradimo priežastys ir raida skirtinguose pasaulio kraštuose turi savo ypatumų, kurie neretai taip ir lieka neįvertinti, nagrinėjant aukštybinius pastatus įvairiais aspektais. Pasaulio ir mūsų šalies vystymosi praktika byloja apie vis didėjančią aukštybinių pastatų įtaką miestų vizualiniam tapatumui, kultūros paveldui, žmonių gyvenimo sąlygoms. Aukštybiniai pastatai transformuoja architektūrinius planinius pastatų sprendinius, stimuliuoja naujų medžiagų, konstrukcinių sprendinių ir technologijų atsiradimą. Jų vystymuisi įtaką daro techninės bei technologinės ir ekonominės galimybės, miestų vystymosi urbanistiniai reikalavimai, kurie turi tiesioginį poveikį susiklosčiusiems vaizdams, miesto siluetui, lokalių erdvių įvaizdžio kaitai. Šie pastatai neretai tampa naujaisiais miestų simboliais, iškilusiais naujoje globalizacijos ir aukštųjų technologijų epochoje. Šiame darbe aptariama aukštybinių pastatų samprata, jų atsiradimo įvairiose šalyse priežastys, ypatumai, raida.

## 1. Aukštybinių pastatų samprata

Siekiant apibūdinti aukštybinius pastatus šiandien dažniausiai taikomi aukščio kriterijai, kurie nurodomi metrais virš žemės paviršiaus arba aukštų skaičiumi. Vienas pagrindinių šaltinių yra įvairių šalių normatyviniai dokumentai. Lietuvos Respublikoje, vadovaujantis STR 1.01.06:2002 „Ypatingi statiniai“, aukštybiniu pastatu laikomas statinys, kurio aukštis nuo žemės paviršiaus iki aukščiausio konstrukcijos taško siekia 30 m. Statybos techniniame reglamente STR 2.02.01:2004 „Gyvenamieji pastatai“ įtvirtinta nuostata, kad aukštybinis pastatas yra toks, kurio viršutinio aukšto, įskaitant mansardinį, grindų paviršiaus altitudė yra 26,5 m ir daugiau. Aukštybinių pastatų išdėstymo specialiųjų planų rengimo taisyklėse nurodytas minimalus jų aukštis nuo sklypo paviršiaus


doi: 10.3846/1392-1630.2009.33.158-172
ISSN 1392-1630 print / ISSN 1648-3537 online
*http://www.tpa.vgtu.lt/*

vidutinės altitudės yra lygus ar viršija 30 m, išskyrus atvejus, kai miesto savivaldybės taryba yra nustačiusi kitą pastato aukštį. Vilniaus mieste šis aukštis tarybos sprendimu nustatytas 35 m (12 aukštų). Matome, kad net tarp Lietuvoje galiojančių skirtingų norminių aktų, nurodančių aukštybinių pastatų aukštį, egzistuoja nedideli prieštaravimai. Lietuvoje, kaip ir daugelyje užsienio valstybių, aukštybinio pastato sąvoką lemia ugniagesių turimos technikos, tokios kaip kopėčios ir automobiliniai keltuvai, maksimalus darbinis aukštis.

Vokietijos Federacinėje Respublikoje aukštybinių pastatų minimalus aukštis yra 22 m virš žemės paviršiaus (Eisele, Kloft 2003). Įvairiose JAV valstijose ir miestuose statybinės normos apibrėžia skirtingą šių pastatų aukštį. Kalifornijos valstijos statybos techniniai reglamentai aukštybinius pastatus apibrėžia kaip turinčius bent vieną žmonių naudojamą aukštą, esantį aukščiau nei 23 m (aukštis matuojant nuo žemiausio aukšto, turinčio įėjimą į pastatą, grindų). Masačiusetso valstijoje aukštybiniais pastatais laikomi aukštesni nei 21 m. Čikagoje aukštybiniais laikomi aukštesni kaip 24 m aukščio pastatai. Hjustone galiojantys statybos normatyviniai dokumentai aukštybinius pastatus įvardina aukštesnius nei 23 m, matuojant pastato aukštį nuo pirmo aukšto grindų lygio. Pagal Rusijos Federacijos statybos normas aukštybiniais laikomi pastatai, aukštesni nei 75 m (30 aukštų) (Дыховичный *et. al.* 2007). Ukrainoje aukštybiniais laikomi aukštesni nei 73,5 m (25 aukštų) pastatai. Skirtingų šalių statybos normos nepateikia bendro atsakymo į mūsų nagrinėjamą klausimą, todėl jau pradiniu analizės etapu atsiranda pagrįstas klausimas, ką vis dėl to reikėtų vadinti aukštybiniu pastatu. Ar aukščio kriterijus yra vienintelis rodiklis, leidžiantis apibrėžti aukštybinius pastatus?

„Dangoraižis“ savo laiku buvo jūrinis terminas, kuris anksčiau reiškė aukštą laivo stiebą arba pagrindinę burę, tačiau XIX a. pabaigoje jis įgavo visai kitą reikšmę. Pirmiausiai pradėtas vartoti šnekamojoje kalboje kaip priešingybė šalia vyraujančiam žemesniam užstatymui ir galėjo būti vartojamas nepriklausomai nuo nagrinėjamų pastatų aukščio. Taip buvo vadinami tam tikroje vietovėje dominuojantys išskirtinio aukščio pastatai. Užstatymo kontekstas iki šių dienų išliko reliatyviu dydžiu, su kuriuo susieti šią sąvoką yra gana sudėtinga. Seniausias žinomas „dangoraižio“ apibrėžimas buvo pateiktas dar 1891 m. Maitlando Amerikos slengo žodyne, kuriame jis buvo apibrėžtas tiesiog kaip labai aukštas pastatas. Reikėtų pabrėžti, kad ilgą laiką nebuvo aiškios diferenciacijos tarp „aukštybinio pastato“ ir „dangoraižio“ sąvokų. Pastačius *Home Insurance* biurų pastatą, „dangoraižio“ sąvoka kai kurių architektūros istorikų pradėtas tiesiogiai sieti su ketaus karkaso išradimu, atliktu paskutiniais XIX a. dešimtmečiais.

Pagrindiniu kriterijumi, apibrėžiančiu aukštybinius pastatus, tapo nauja konstrukcinė sistema ir jos medžiagos, tai suteikė naujų galimybių planuoti vidines pastatų erdves, leido itin padidinti jų aukštingumą. Tačiau dalis to meto aukštų pastatų toliau buvo statomi naudojant iki tol įprastą mūrinių laikančiųjų sienų sistemą, todėl čia neišvengiama netikslumų. XIX a. pabaigoje „dangoraižiais“ pradėti vadinti 10 ir daugiau aukštų turintys pastatai (Коуэн 1982). Pirmą kartą istorijoje dingsta šios sąvokos neapibrėžtumas ir šiuos pastatus apibrėžiantys aukščio kriterijai įgauna konkrečią skaitinę reikšmę, kurios išraiška bėgant laikui keitėsi. Tačiau kai kurie architektūros istorikai aukštybinių pastatų apibūdinimo kriterijaus nesieja su konkrečiu pastato aukščiu. Carl W. Condit suvokdamas, kad „dangoraižis“ išlieka aiškiai neapibrėžta sąvoka, savo darbuose šį terminą taikė dideliems komerciniams, visuomeniniams ar gyvenamiesiems pastatams, nepaisant jų formos ar aukščio (Korom 2008). Tačiau vadovautis funkciniais, tipologiniais aspektais yra netikslinga. Nes nuo pat atsiradimo aukštybiniai pastatai atliko gyvenamųjų namų, biurų, viešbučių ir kitas jiems priskirtas funkcijas. Aukštis kaip lemiamas kriterijus aukštybiniams pastatams buvo pasirinktas ne veltui. Jis tampa charakteringu veiksniu, nulemiančiu vizualinį pastato poveikį miesto siluetui ir jo funkcines, technologines ypatybes, kurios itin skyrėsi nuo būdingų mažaaukštei statybai. Atsiradę liftų įrangos, šildymo, vandens tiekimo ir kiek vėliau prieš Antrąjį pasaulinį karą novatoriški oro kondicionavimo sistemos sprendiniai leido užtikrinti tinkamą šių pastatų funkcionavimą, itin padidinus jų aukštingumą, todėl šie išradimai pradėti sieti su aukštybinio pastato sąvoka. 1929 m. publikuotoje knygoje *The History of the skyscraper* Francisko mujica teigė, kad tik pastatus, turinčius daug aukštų, plieninį karkasą ir greitus elektrinius liftus, galima vadinti „dangoraižiais“. Vėlesniais laikais taip pat pasitaikydavo bandymų „dangoraižio“ sąvoką sieti su plieniniu karkasu. 1930 m. išleistoje W. C. Clark ir J. L. Kingston knygoje *The Skyscraper* dangoraižiais kaip prieš 40 m. siūlyta laikyti pastatus, turinčius plieninį karkasą. Autorių manymu, tai ir yra tikrieji dangoraižiai. Šiam teiginiui pritarė ir architektūros istorikas Donald Martin Reynolds, kuris 1984 m. analogiškai apibrėžė „dangoraižius“ (Korom 2008). XX a.

7-ajame ir 8-ajame dešimtmečiuose susiformavo nauja „dangoraižio“ kaip išskirtinio aukščio aukštybinio pastato samprata. Ji jau nebuvo „aukštybinio pastato“ sąvokos sinonimas. Šiandien didelio aukščio pastatams apibrėžti pradėtas vartoti terminas „dangoraižis“ arba atsiradęs „ypač aukštų pastatų“ terminas, tačiau įvairių šalių normose jie nėra išskiriami. Šiuos terminus apibrėžia tik kai kurios visuomeninės organizacijos ir pavieniai mokslinės literatūros šaltiniai, vadovaudamiesi skirtingais aukščio kriterijais. Aukštybinių pastatų architektūros tyrinėtojas A. A. Svetikovas sudarė pastatų aukščio skalę, pagal kurią pastatai, kurių aukštis siekia iki 120 m (30–35 aukštų), priskiriami aukštybinių pastatų grupei, o aukštesni nei 120 m (40 aukštų) – dangoraižiams. Pastarųjų riba motyvuojama tuo, kad patys žemiausi debesys praplaukia būtent šiame aukštyje.

Bėgant laikui, keitėsi ir aukštybinio pastato sąvoka. Architektus ir inžinierius vienijančios įvairios organizacijos, tokios kaip *ASCE (American Society of Civil Engineers)* ir *CIB (The International Council for Research and Innovation in Building and Construction),* dėl aukštybinių pastatų priėmė kai kurias rekomendacijas. 1976 m. vykusiame *CIB* simpoziume priimta bendra pastatų klasifikacija metrais, pagal kurią pastatai iki 30 m priskiriami prie padidinto aukštingumo. Pastatai iki 50, 75 ir 100 m atitinkamai įvardinami I, II, III kategorijos daugiaaukščiais, o aukštesni nei 100 m – aukštybiniais. Pastebime, kad aukštybiniai pastatai klasifikuojami pasitelkiant metrus, o ne aukštų skaičių. Pagrindinė tokio pasirinkimo priežastis yra tai, kad vienodo aukščio pastatų aukštingumas neretai būna skirtingas priklausomai nuo pastato paskirties ir nacionalinių projektavimo normų reikalavimų. Tačiau pateiktas *CIB* klasifikavimas nėra kol kas visuotinai priimtas pasaulio šalių normatyviniais dokumentais ir skirtingose šalyse, kaip jau minėta, priklausomai nuo susiklosčiusių projektavimo tradicijų ir normų traktuojamas įvairiai. Tarptautinė *Council on Tall Buildings and Urban Habitat* organizacija, įsikūrusi Ilinojaus universitete Čikagoje ir užsiimanti aukštų pastatų tyrimais, aukštybinius pastatus apibrėžia kaip turinčius daugiau kaip 14 aukštų arba viršijančius 50 m. Ypač aukštų pastatų grupei priskiriami aukštesni nei 300 m (Council ... 2009). Nekilnojamojo turto bendrovė *Emporis Standarts Commitee* šiuo metu aukštybiniais laiko 12–39 aukštų pastatus, kurių aukštis yra 35–100 m. Žinomas čekų inžinierius, mokslininkas J. Kozak (Козак 1986) savo darbuose aukštybiniais laiko 10–100 aukštų ir aukštesnius pastatus. Toks apibrėžimas apima aukštybinių pastatų pirmtakus, statytus dar iki XIX a. pabaigos, ir aukščiausius šiuolaikinius pastatus. *ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers)* – tarptautinė organizacija, vienijanti fizinius asmenis ir kompanijas, dirbančius šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo ir šaldymo srityse. Techninis komitetas aukštybinius pastatus apibrėžia kaip aukštesnius nei 91 m. Vadovaujantis inžineriniais kriterijais šie pastatai apibrėžiami kaip vertikali konstrukcija, kuriai vėjo apkrova yra daug reikšmingesnė negu kitokio pobūdžio poveikiai. Tačiau taip galima apibrėžti ne tik pastatus, bet ir tokius statinius kaip televizijos ar radijo bokštai. *NFPA (National Fire Protection Association)* – JAV įsikūrusi organizacija, kurianti ir tobulinanti normatyvinę bazę, susijusią su gaisrine sauga. Šios organizacijos normatyviniuose dokumetuose aukštybiniais yra laikomi aukštesni nei 23 m pastatai, kurių aukštis matuojamas nuo žemiausios vietos, privažiuojamos gaisrine mašina. Toks apibrėžimas siejamas su aukščiu, kurį gali pasiekti ugniagesių kopėčios. Gaisras, vykstantis aukščiau esančiose patalpose, turi būti gesinamas iš vidaus, tam numatant atitinkamas priemones. *Confederation of Fire Protection Association-Europe* aukštybinius pastatus yra apibrėžusi kaip aukštesnius nei 22 m. *International Code Council* organizacija, siekianti užtikrinti pastatų patikimumą ir realizuoti priešgaisrines priemones, savo normatyviniuose dokumentuose šiuos pastatus apibrėžia kaip aukštesnius negu 23 m. Daugelyje JAV valstijų ir miestų vadovaujamasi organizacijos sukurtomis „Tarptautinėmis statybos normomis“ (*International Building Code*), kuriose yra nurodomas minėtas pastatų aukštis. Remiantis išdėstyta medžiaga, matyti, kad mūsų šalies normatyvinių dokumentų nuostata artima kitų šalių požiūriui, kai naudojami aukštybinių pastatų apibrėžimo kriterijai glaudžiai susiję su gaisrinės saugos reikalavimais. Aukštybinio pastato apibrėžime nėra bendros visuotinai priimtos arba tarptautinėmis normomis įteisintos nuomonės, todėl atlikus analizę siuloma aukštybiniais pastatais laikyti 30 m (10–12 aukštų) ir aukštesnius pastatus, matuojant nuo žemės paviršiaus, tai yra būdinga daugumai anksčiau minėtų šaltinių bei Lietuvos Respublikoje galiojančių normatyvinių dokumentų nuostatoms.

## 2. Aukštybinių pastatų raida

### 2.1. Atsiradimas

Aukštybinių pastatų atsiradimo klausimas buvo aktualus visais laikais ir jį nagrinėjo nemažai achitektūros

teoretikų, daug knygų, straipsnių yra skirtų minėtai temai, tačiau taip ir nėra bendros pagrįstos nuomonės, kada atsirado pirmasis aukštybinis pastatas. Kai kurie aukštybinių pastatų atsiradimą sieja su Senovės Egipto piramidėmis ar Babilono zikuratais ar kitais senovės civilizacijoms būdingais sakraliniais statiniais. Daugiaaukščiai gyvenamieji namai žmonijos istorijoje yra žinomi jau nuo senovės Romos, kur jie buvo vadinami *insulae*. Ši sąvoka kilo iš lotyniško žodžio *insula*, reiškiančio salą. Iš paukščio skrydžio šie pastatai atrodė panašūs į salas, užimančias ištisus miesto kvartalus, ir buvo skirti žemiausios bei vidutinės klasės romėnams apgyvendinti. Dažniausiai jų atsiradimo priežastimi laikoma didžiųjų imperijos miestų, tokių kaip Roma, Ostija, urbanizacija, kuri lėmė didelį gyvenamojo ploto poreikį. Tuo metu gyvenamųjų namų aukštingumas paprastai siekdavo 5–6 aukštus, kartais pasitaikydavo ir aukštesnių, tačiau priešingai negu vėlesniais laikais daugiaaukščiai pastatai nedominavo miestų siluetuose. Tankėjant miestų užstatymui ir naudojant netinkamas medžiagas, atsirado pavojus kilti gaisrams. Dėl prastos statybos darbų kokybės neretai pasitaikydavo griūčių, todėl Romos imperatoriai, norėdami išvengti aukų, nustatė įvairius aukščio apribojimus, kurie dėl finansinių sumetimų pastatų valdytojų būdavo sąmoningai ignoruojami, neatsižvelgiant į galimus tragiškus padarinius (Коуэн 1982a). Ankstyvosios daugiaaukštės statybos pavyzdžiai taip pat sutinkami Shibam mieste, esančiame Jemene, kuris garsėja kaip „seniausias dangoraižių miestas pasaulyje“ arba, kaip kartais jis yra vadinamas, tiesiog „dykumos Manhetenas“. Tai kartu vienas ankstyvųjų urbanistinio planavimo pavyzdžių, kai buvo panaudotas vertikalių konstrukcijų principas. Koncentruotas užstatymas daugiaaukščiais pastatais buvo nulemtas išskirtinai miesto geografinės padėties ir gynybinių klausimų (Foundation *et al.* 2007). Šių pastatų aukštingumas svyravo nuo 5 iki 11 aukštų.

Daugiaaukščių pastatų statybą XVII a. Edinburge lėmė tokios priežastys. Miesto plėtra buvo apribota dar nuo viduramžių išlikusių fortifikacinių įtvirtinimų, todėl, esant ribotam žemės plotui, gyvenamieji pastatai buvo priversti stiebtis aukštyn. Paprastai šių pastatų, turinčių mūrines laikančiąsias sienas, aukštingumas siekdavo 11 aukštų, tačiau literatūros šaltiniuose galima sutikti duomenų, kad pasitaikydavo ir 14 aukštų. Daugiaaukščiai pastatai netrukus pradėjo dominuoti miesto siluete, priešingai negu kituose pasaulio miestuose, kur industrializacijos laikotarpiu dominavo gamyklų kaminai arba bažnyčių bokštai. Vadovaujantis pasirinktu aukštybinių pastatų apibrėžimu, galima teigti, kad jie atsirado būtent šiame mieste. Statybos procesą paspartino miestą užplūdusi imigrantų iš Airijos banga, kuri siejama su industrine revoliucija. Šie pokyčiai itin padidino gyventojų skaičių ir koncentraciją Europos miestuose. Tai prasidėjo XVIII a. viduryje, tęsėsi iki pat XIX a., kada šį reiškinį lydėjo ne mažesnis urbanizacijos tempas. Miestų augimą pirmiausiai lėmė didelis naujos statybos būstų, skirtų apgyvendinti darbininkams, poreikis (Коуэн 1982b). Priešingai nei Edinburge, kituose Europos miestuose nebuvo veržiamasi aukštyn, nepaisant anksčiau minėtos situacijos. Pagrindine priežastimi buvo tai, kad naujieji pramonės miestai plėtėsi nevaržomai, o senieji jau Renesanso laikotarpiu buvo perkopę gynybinių įtvirtinimų ribas. Šie faktai galėtų atsakyti į klausimą, kada aukštybinė statyba prasidėjo Europoje. Pramoninė revoliucija aukštybinių pastatų raidai turėjo ir kitą nemažiau svarbią reikšmę. XIX a. Anglijoje ir Prancūzijoje pradėti statyti pramoniniai pastatai su karkasine konstrukcine sistema, kurios konstrukciniai elementai buvo iš ketaus. Tačiau tuo metu niekas net nenumanė apie galimybę jį pritaikyti aukštybiniams pastatams. XX a. pradžioje šį metalą pakeitė atsiradęs statybinis plienas.

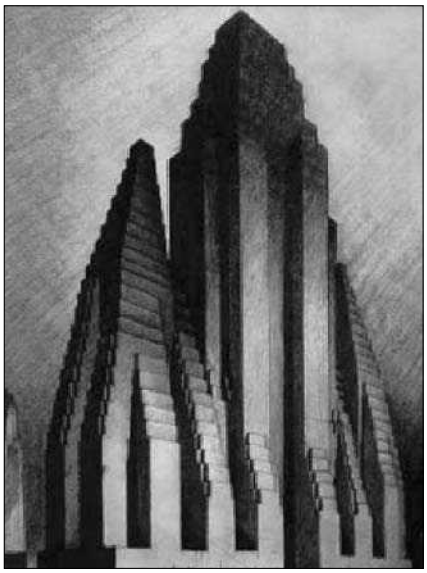
### 2.2. Aukštybinių pastatų raida JAV

Analizuojant skirtingus literatūros šaltinius aukštybinių pastatų atsiradimas JAV sukelia mažiau prieštaravimų. Pirmieji aukštybiniai pastatai naujajame žemyne atsirado XIX a. pabaigoje Čikagoje kaip naujas biurų pastatų tipas, sietinas su intensyvios urbanizacijos metais vykstančia didžiųjų JAV miestų transformacija. Nors plytos, betonas civilizacijų istorijoje egzistavo ir anksčiau, tačiau tik XIX a. pabaigoje technologijos suteikė galimybę statyti vis aukštesnius pastatus. Nauji pastatai, akcentuojantys pelną ir naujas technologijas, buvo glaudžiai susiję su verslo poreikiais. 1885 m. pastačius 10 aukštų *Home Insurance* biurų pastatą, „dangoraižio“ sąvoka kai kurių architektūros istorikų tiesiogiai pradėta sieti su ketaus karkaso išradimu, atliktu paskutiniais XIX a. dešimtmečiais. Tai suteikė naujų galimybių planuoti vidines pastatų erdves ir leido itin padidinti jų aukštingumą. Pagrindinis naujų pastatų bruožas buvo aukštis, kuris, didėjant žemės sklypų kainai, atrodė logišku susidariusios situacijos sprendimo būdu. <...> *aukštis tapo charakteringu pastato veiksniu, nulemiančiu jo funkcines ir technologines ypatybes, kurios labai skyrėsi nuo būdingų mažaaukštei statybai* (Коуэн 1982). Novatoriški konstrukciniai sprendiniai ir atsiradusios naujos statybinės medžia-

gos padarė didelę įtaką aukštybinių pastatų išvaizdai. Aukštybiniai pastatai keldavo naujų inžinerinių ir technologinių problemų, kartais net reikalavo sukurti naujas technologijas. Iki XIX a. pastatai, aukštesni nei 6 aukštų, buvo gana reti, tačiau jie turėjo vieną pagrindinį trūkumą – daug laiptų pakopų, tai kėlė rimtų nepatogumų gyventojams. Situacija pasikeitė 1853 m. Elishai Otis sukūrus keleivinį liftą, kuris pirmą kartą buvo įrengtas dar 1857 m. *E. V. Haughworth & Co* prekybos centre Niujorke (Коуэн 1982b). Nors daugiaaukščiai pastatai egzistavo ir anksčiau, tačiau didelis jų aukščio augimas, kurį paskatino naujos pastatų konstrukcinės sistemos, tapo įmanomas tik tobulėjant pastatų inžinerinėms sistemoms.

Nauji biurai, esantys centrinėje miesto dalyje, įmonėms tapo patrauklia vieta vystyti verslą, suteikė pranašumą prieš konkurentus ir leido įgyti reikiamus ryšius, gauti būtiną informaciją, sudarė galimybę sukurti patikimos, klestinčios kompanijos įvaizdį. Statytojas, padidindamas projektuojamo pastato aukštį ir parinkdamas tam ekonomiškas konstrukcijas, galėjo tikėtis gauti papildomų pajamų, kurias lėmė tiesioginis ryšys, egzistuojantis tarp pastato aukščio ir nuomojamų patalpų ploto (Willis 1995). Reikėtų paminėti, kad JAV biurai ir apartamentai didelio aukštingumo pastatuose paprastai būdavo nuomojami, o ne parduodami kaip kitose šalyse, taip jie atnešdavo pastato savininkui dideles pajamas. Didžiausią įtaką biurų ir apartamentų aukštybiniuose pastatuose pasirinkimui turėdavo pastato vieta, vaizdas, komfortas, saugumas, prestižo suvokimas, eksterjero architektūra, analogiška situacija yra ir šiandien. Įgyvendinant projektą, buvo svarbu, kad už patalpų nuomą gautas pelnas viršytų žemės sklypo kainą, pastato statybos ir eksploatacines išlaidas. Neretai aukštybiniai pastatai, kuriuose buvo įsikūrusios didelės korporacijos, atlikdavo reklamos, rodančios firmos ekonominį potencialą, funkciją. Šių pastatų fasadai pasižymėjo dekoracijų, būdingų praeities architektūros stiliams, gausa. Kartais jie turi kompanijos logotipą ar pavadinimą, esantį pačiame pastato viršuje. Šią idėją puikiai atspindi *Banker's Trust* pastatas. Vėliau tokia kompanijų reklamos forma išplito visame pasaulyje kartu su tarptautinio stiliaus aukštybiniais pastatais. Kartais dangoraižiams būdingos tam tikros išskirtinės architektūrinės detalės, pavyzdžiui, AT&T, *Chrysler* pastatai. Išskirtiniai pastarojo pastato apdailos elementai paremti *Chrysler* firmos gaminamų automobilių ratų gaubtų išvaizda. Dangoraižis Vakarų valstybėse tapo ne vien tik iššūkiu statytojams, techninio bei pramoninio šalies potencialo išraiška, bet kartu unikalia kapitalizmo ir jo vertybių išaukštinimo forma. Tačiau pokyčių baimė lėmė poreikį išsaugoti to meto miestams būdingus siluetus, užkertant kelią nevaržomam aukštybinės statybos procesui ateityje, todėl XIX a. pabaigoje JAV aukštybinę statybą lydėjo ir pirmieji aukščio apribojimai. Svarbiausias pasiekimas buvo miestų skirstymas į specializuotus rajonus, nustatant žemės sklypų paskirtį (Lewis 1998). XX a. pradžioje išryškėjo ankstyvoji konkurencija tarp Niujorko ir Čikagos, statant aukštybinius pastatus. Niujorkas neišgyveno gaisro ar kitokio pobūdžio suniokojimų, kurie galėtų intensyviai stimuliuoti daugelio naujų pastatų atsiradimą, todėl pagrindiniu veiksniu tapo imigrantų antplūdis, paspartinęs verslo augimą (Douglas 2004). Išaugus biurų poreikiui, susidurta su statyboms skirtos žemės trūkumu, kuris lėmė vis aukštesnių pastatų statybas. Tai lėmė miesto geografinė padėtis, kur statyboms skirta teritorija atliko svarbų vaidmenį, kurį taip pat nulėmė dar kolonijiniu laikotarpiu susiformavęs gatvių tinklas. Didelę įtaką aukštybinių pastatų raidai padarė 1916 m. Niujorke įsigaliojusios zonų išdėstymo taisyklės, kuriomis buvo siekiama reguliuoti miesto plėtrą ir taip sustabdyti masyvių pastatų, tokių kaip *Equitable*, statybas ateityje. Pagal naujas taisykles pastatai turėjo laibėti proporcingai jų aukštėjimui, taip būtų pagerinta apatinių ir viršutinių aukštų insoliacija, tai ypač aktualu esant tankiam miesto užstatymui. Architekto Hugh Ferriss eskizas (1 pav.) iliustruoja, koks galėjo būti maksimalus taisyklių leidžiamas pastato tūris. Tai kartu buvo drastiškas įsikišimas į pastatų architektūrą. Daugiau kaip pusę amžiaus galiojusios taisyklės, priešingai negu kituose šalies miestuose, nesuvaržė maksimalaus pastatų aukščio, tačiau nulėmė maksimalius galimus tūrius ir suformavo savitą architektūros akcentą, būdingą 1920–1930 m. statytiems *Art Deco* stiliaus aukštybiniams pastatams (2 pav.). Todėl pastatyta daugybė garsių pastatų, kurie kartais tik keletą mėnesių, o kartais net keletą dešimtmečių būdavo laikomi aukščiausiais pasaulyje. Išskirtinė aukštybinių pastatų architektūra yra svarbus veiksnys, formuojantis miesto, atskirų jo dalių vizualinį identitetą. Šiuo metu nei vienas pasaulio miestas neturi daugiau pastatų, kurių aukštis viršija 150 m, negu Niujorkas.

Čikagoje, priešingai negu ankščiau minėtu atveju, užstatymo kontekstas augo palaipsniui. Tai lėmė XIX a. pabaigoje prasidėję bandymai riboti pastatų, kurie tiesiogiai paveikė miesto silueto transformaciją, aukštį. Augant miestui, keitėsi ir maksimalus leistinas pastatų aukštis, kuriam išaugus, biurų statyba atsigavo, tačiau kai kurių šaltinių teigimu, šie suvaržymai vis dar slopino augančią šalies ekonomiką. 1923 m. įsigalioję nauji pastatų aukščio apribojimai pastatų ribinį aukštingu-



**1 pav.** Hiugh Feriss 1929 m. eskizas

**Fig. 1.** Hugh Feriss sketch, 1929

**2 pav.** Manheteno centras (1932 m.), atspindintis zonavimo taisyklių įtaką pastatų architektūrai ir miesto plėtrai

**Fig. 2.** Manhattan center of 1932 reflects Zoning Law influence on high-rise building architecture and urban development

mą padidino iki 40 aukštų. Šiems pokyčiams didelį poveikį padarė ne tik municipaliteto priimtos naujos zonavimo taisyklės, kurios suskirstė miestą į funkcines zonas, nustatė joms maksimalų galimą pastatų aukštingumą, kartu pakėlė kartelę tuometiniam miesto užstatymui, bet ir nekilnojamojo turto rinkos augimas. Kapitalistinėse valstybėse nekilnojamojo turto rinka visais laikais turėjo milžinišką poveikį aukštybinių pastatų raidai ir intensyviai šį reiškinį stimuliavo. 1957 m. aukščio suvaržymams Čikagoje tapus laisvesniems, per kitus 15 m. buvo pastatyta daugelis labai aukštų pastatų, įskaitant milžinišką *Sears* bokštą, kuris net 24 m. išbuvo aukščiausiu pastatu pasaulyje. Naujų vertikalių dominančių atsiradimas patvirtina, kad aukščio ar apimties suvaržymai turėjo tiesioginę įtaką:

– miesto silueto pokyčiams;
– panoraminiams vaizdams;
– pastatų aukščiui, architektūrai, planiniams ir tūriniams sprendiniams;
– konstrukcinėms sistemoms;
– pastatų inžinerinei įrangai;
– nekilnojamo turto rinkai.

Kituose JAV miestuose nuo XX a. pradžios maksimalus galimas pastatų aukštingumas pradėtas sieti su šalia esančių gatvių pločiu. Vienas tokių pavyzdžių buvo Bostonas, kurio verslo rajonuose statomų pastatų maksimalaus aukščio ir gatvės pločio santykis siekė 2,5 m, tačiau pastato aukštis negalėjo būti didesnis nei 38 m. Kitose miesto vietose jis siekė 24 m (Lewis 1998). Priešingai negu Europoje, santykis tarp senosios architektūros ir statomų dangoraižių nebuvo akcentuojamas. Nepaisant įvairaus pobūdžio aukščio suvaržymų, iki pat XX a. pabaigos JAV didieji miestai pirmavo lenktynėse dėl aukščiausio pasaulyje pastato vardo. Aukštybinių pastatų plėtros problemos išliko aktualios iki mūsų dienų, tačiau šiandien nebandoma jų spręsti, siejant galimą maksimalų pastatų aukštį su greta esančiomis gatvėmis ar įvedant taisykles, turinčias tiesioginę įtaką architektūriniams sprendiniams. Akivaizdu, kad įvairaus pobūdžio aukščio suvaržymai turėjo lemiamą įtaką miestų siluetų transformacijai. Tačiau nėra vieno, tinkančio visiems nagrinėjamiems atvejams, metodo aukštybinių pastatų plėtrai reguliuoti, todėl neretai, atlikus sudėtingą urbanistinę analizę, bandoma ieškoti naujų tinkamų sprendinių.

Pokario metais Šiaurės Amerikoje pradėti statyti tarptautinio stiliaus aukštybiniai pastatai smarkiai skyrėsi nuo savo pirmtakų. Šiam laikotarpiui būdingi aukšti, siauri pastatai su aiškiai išreikštu karkasu ir dideliais stiklo plotais fasaduose. Vidinio apšvietimo poreikis padarė didelę įtaką architektūriniams ir konstrukciniams sprendiniams. Jie leido transformuotis architektūrai, atsisakyti atgyvenusio akademizmo ir dekoracijomis persisotinusios retrospektyvinės stilistikos. Vietoje masyvių akmeninių išorinių laikančiųjų

sienų fasadams pradėtos naudoti pakabinamos plokštės, kurios turėjo atlaikyti dideles dinaminio pobūdžio apkrovas ir užtikrinti reikiamą komforto lygį pastato viduje. Tai leido sumažinti pastato svorį, atsirado galimybė padidinti kolonų žingsnį ir lengviau išplanuoti vidines pastato erdves. Šie pokyčiai lėmė geresnį patalpų apšvietimą ir galimybę lengviau jas pritaikyti funkciniams poreikiams. Tai užtikrino didesnę naujų biurų paklausą rinkoje, nepaisant brangesnės jų nuomos. Mažėjant pastato konstrukcijų nuosavam svoriui ir didėjant aukščiui, vėjo apkrovos poveikis tapo vyraujantis. Todėl atsirado konstrukcinių sprendinių, kurie ne tik užtikrino pastato stabilumą, bet kartu išreiškė jo erdvinę sandarą. Vienas tokių pavyzdžių yra 1957 m. pastatytas *Seagram* dangoraižis, kuris dešimtmečiams tapo biurų pastato prototipu: <...> *Mies van der Rohe sukurti originalios stilistikos pastatai buvo labiausiai tiražuojami pasaulyje, tačiau kopijos ne visada savo kokybe atitiko originalą* (Магай 2007). Neretai tai buvo daugiau vizualinio pobūdžio panašumai, išreiškiantys pačią modernizmo filosofiją, dominuojančią to laikotarpio architektūroje, o ne pažangius technologinius sprendinius. Galbūt tai reikėtų apibrėžti kaip esminę modernizmo stiliaus aukštybinių pastatų problemą, nepaisant jų standartizuotos, monotoniškos išvaizdos.

<...> *Niujorke pradėtas naudoti naujas sklypų užstatymo būdas, atitraukiant aukštybinius pastatus nuo sklypo ribos ir priešais suformuojant aikštę* (Магай 2007). Tam didžiausią įtaką padarė dar nuo XX a. pradžios galiojusios zonavimo taisyklės, kurios lėmė tam tikrus architektūrinius sprendinius, visiškai nesuderinamus su dominuojančio tarptautinio stiliaus samprata, ir kėlė šių pastatų plėtrai trukdančius reikalavimus. Šalia taisyklingos geometrinės formos aukštybinių pastatų turėjo būti įrengtos aikštės arba juos supti mažesnio aukštingumo pastatų grupės: tai atsispindėjo žymiausių to laikotarpio pastatų architektūroje. Tai nebuvo lengva įgyvendinti, todėl šie apribojimai nuolat sulaukdavo kritikos iki pat 1961 m., kai jie buvo pakeisti. Tokie sklypo užstatymo sprendiniai padarė poveikį normatyviniams aktams, reglamentuojantiems viešųjų erdvių projektavimą. Tai lėmė žaliųjų plotų miesto plane pagausėjimą. Taip pat įvyko tam tikri šių pastatų planinių tūrinių sprendinių pokyčiai: <...> *pagrindiniai pastatų akcentai persikėlė iš viršutinės į apatinę dalį, tai ryškiai atsispindėjo to laikotarpio architektūroje* (Магай 2007).

Taip pat aukštybinių pastatų architektūroje 6-ojo dešimtmečio pabaigoje įvyko dideli pokyčiai, susiję su naujais konstrukciniais sprendimais, tokiais kaip išorinės laikančiosios sienos ir centrinis standumo branduolys. Remiantis tais sprendiniais atsirado naujos konstrukcinės schemos (Енделе, Шейнога 1980). Laikančiųjų sienų vertikalūs atraminiai elementai buvo įrengiami nedideliais žingsniais pastato išorėje arba viduje, paslepiant juos už fasado. Vėliau pradėtos naudoti vertikaliai arba horizontaliai išdėstytos santvaros. Per trumpą laiką, itin pasikeitus konstrukcijoms, atsirado galimybė lanksčiau išplanuoti vidinę erdvę, kompaktiškai išdėstyti inžinerines komunikacijas pastato plane, įrengiant jas standumo branduolyje. Daugiaaukščiai gelžbetoniniai karkasai pritaikyti ne tik biurams, bet ir gyvenamiesiems pastatams. Siekiant paspartinti statybos procesą pradėta atskirų konstrukcinių elementų standartizacija (Попкова 1973).

XX a. 7-ajame dešimtmetyje JAV pradėti statyti mišrios paskirties aukštybiniai pastatai, kurių atsiradimui didžiausią įtaką padarė nekilnojamojo turto rinka. Tai suteikė galimybę suderinti kelias pastato funkcijas. Vienas žymiausių tuo metu pastatytų mišrios paskirties pastatų buvo John Hancock centras Čikagoje, pasižymėjęs unikaliais konstrukciniais sprendiniais, kurie lėmė jo išskirtinę estetinę išraišką, nebūdingą to meto aukštybiniams pastatams. Tai vienas sėkmingiausių dėžinės konstrukcinės sistemos pritaikymo pavyzdžių, pasižymėjęs savo išskirtine estetine išraiška, unikaliais konstrukciniais sprendiniais, kurie leido itin sumažinti plieno sąnaudas, įvertinus pastato aukštį (Рафайнер 1982). Tuo metu atsirado ir cilindro formos aukštybinių pastatų, kurie buvo reakcija į ilgalaikį stačiakampės formos tūrių dominavimą architektūroje. Tai rodė naujų sprendimo būdų paiešką, tūriniai ir planiniai sprendiniai suteikė didesnes išraiškos galimybes: *Šių pastatų konstrukcinių sprendinių nepaveikė standartizacija, todėl jų architektūriniai sprendiniai išliko originalūs ir skirtingi* (Иванова 1969). Vienas charakteringiausių to laikotarpio pavyzdžių yra mišrios paskirties *Marina city* dangoraižis Čikagoje.

*XX a. 8-ajame dešimtmetyje JAV pasireiškė viena iš užslėptų biurų paklausos augimo priežasčių – moterų skaičiaus didėjimas darbo vietose, <...> ypač tai pasireiškė paslaugų sferoje <...>*. Šiuos pokyčius lėmė įvykę socialiniai pokyčiai visuomenėje (Keating 2001).

Išradus aukštos kokybės plieną, naujus suvirinimo ir sujungimo būdus, atsirado naujų galimybių sumažinti konstrukcijų svorį, taip buvo taupomas laikas ir pinigai ypač tada, kai buvo pateikiami nauji konstrukciniai sprendiniai, kurie leido ateityje siekti naujų aukštumų.

### 2.3. Aukštybinių pastatų raida Europoje

Nagrinėjant aukštybinių pastatų raidą, iškyla klausimas: kada vis dėl to prasidėjo aukštybinė statyba Europoje? Ką turėtume laikyti pirmuoju aukštybiniu pastatu? Analizuojant aukštybinių pastatų atsiradimą JAV skirtinguose literatūros šaltiniuose juntamas tam tikras bendras sutarimas šiuo klausimu, o nagrinėjant jų raidą Europoje nuomonės itin išsiskiria. Vadovaujantis skirtingais aukštybinių pastatų apibūdinimo kriterijais, jų raidos atskaitos taškas gali keistis ne vienu šimtmečiu, kartu ir miesto urbanistinė situacija, socialiniai bei ekonominiai veiksniai, galiausiai atlikus analizę galima gauti visiškai skirtingas jų atsiradimo priežastis, veiksnius, intensyviai stimuliavusius šį procesą. XIX a. pabaigoje, pastačius kelis labai aukštus viešbučius Londone (vienas jų didžiausias to meto viešbutis pasaulyje *Grand midland*), statytojai greitai gavo pastabų dėl aukštingumo iš karalienės Viktorijos administracijos. Jose buvo išreikšti susirūpinimai dėl šių pastatų estetikos ir priešgaisrinių reikalavimų. Todėl buvo priimtos taisyklės dėl pastatų aukštingumo apribojimo, kurios su tam tikromis išimtimis galiojo iki 1950 m. (Wright 2006). Dėl panašių priežasčių XX a. pirmojoje pusėje aukštybinė statyba buvo varžoma ir kituose Europos miestuose, tačiau pasitaikė ir keletas išimčių. Tarp jų 1932 m. pastatytas 26 aukštų KBC biurų pastatas Antverpene, kuris dėl savo išskirtinio aukščio literatūros šaltiniuose nurodomas kaip pirmasis dangoraižis Europoje. Nors jis turėjo analogišką konstrukcinę sistemą kaip ir Šiaurės Amerikoje statomi aukštybiniai pastatai bei kitus jiems charakteringus komponentus, tačiau savo aukščiu jiems labai nusileido. Tuo metu, kai Europoje buvo žengiami pirmieji žingsniai, suvaržyti tradicijų ir valdžios institucijų priimtų taisyklių, tikrieji dangoraižiai, statomi JAV, varžėsi tarpusavyje, siekdami naujų rekordų. Tai galima motyvuoti tuo, kad veiksnių, galinčių intensyviai stimuliuoti šių pastatų raidą, Europoje poveikis buvo nepakankamas, todėl apsiribota tik pavienių aukštybinių pastatų išdėstymu miesto plane.

Tačiau jau tada vyko teorinio lygmens diskusijos dėl jų vaidmens planuojant miestus. Nepaisant pokyčių, įvykusių Europos didmiesčiuose, <...> *senamiesčiai atrodė labiausiai apleistomis ir atsilikusiomis miesto vietomis, kur suplaukdavo didžiausias transporto srautas ir didelis gyventojų skaičius* (Staniūnas 2005). Istoriškai susiklosčiusiam teritorijos užstatymui buvo būdingos pačios siauriausios, kreiviausios ir sunkiausiai pravažiuojamos gatvės, žemiausias užstatymas, taip pat blogos apšvietimo ir vėdinimo sąlygos: <...> *to meto architektūros žvaigždės neleido sau palikti senamiesčių nuošalyje, todėl 1925 m. Le Korbiuzjė, būdamas vienas pirmųjų dangoraižių šalininkų, pasiūlė paskelbti tikrą karą istoriškai susiklosčiusiems miestų centrams, visiškai neatitinkantiems užstatymo avangardistinių tendencijų* <...> (Staniūnas 2005). Todėl jis visuomenei pateikė Paryžiaus centro rekonstrukcijos projektą, dar žinomą kaip *Vuazen* planas (*Plan Voisin*), <...> *kuriame siūlyta nugriauti senamiestį, išskyrus svarbiausius pastatus, ir užstatyti šią teritoriją naujai – želdiniuose skendinčiais dangoraižiais* <...> (3 pav.) (Staniūnas 2005). Tai buvo gana drastiškas susidariusios situacijos sprendimo būdas, kurį realizavus būtų padaryta nepataisoma žala. Miesto centrinės dalies rekonstrukcija atrodė tarsi panacėja, galinti išspręsti urbanizacijos proceso sukeltas problemas. Dangoraižiai buvo išdėstyti dideliais atstumais, sukuriant žalius plotus, transporto mazgus ir gatves tarp jų. Šiam kaip ir kitiems XX a. pradžioje atsiradusiems miestų rekonstrukcijų planams didžiausią įtaką turėjo automobilio išradimas. Nors urbanistinė situacija pasaulio didmiesčiuose iki XXI a. pradžios labai pasikeitė, tačiau jų plėtros problemos, pritaikant senamiesčius šių dienų poreikiams, išliko aktualios iki dabar. Vystant aukštybinę statybą Europos miestuose, šiandien kaip niekad aktualus tapo bandymas apibrėžti senosios ir naujosios architektūros santykį, kuris neretai tampa aršių diskusijų objektu.

Vakarų Europoje iki 6-ojo dešimtmečio pradžios susidarė nauja integruoto urbanizmo miestų plėtros koncepcija, kuri suteikė galimybę dideliam gyventojų skaičiui dirbti šalia gyvenamosios vietos ir visą parą užtikrinti pilnavertį miesto kaip vientiso organizmo

**3 pav.** Paryžiaus centrinės dalies rekonstrukcijos planas (archit. Le Korbiuzjė, 1925 m.)

**Fig. 3.** Reconstruction Plan of Paris central district, 1925. Architect Le Corbusier

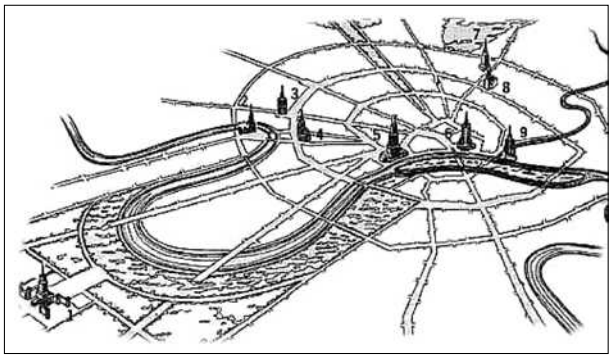
funkcionavimą: aukštybinių pastatų projektavimas nebuvo susietas su bendra miesto plėtros koncepcija. Apsiribota tik pavienių pastatų statyba didmiesčių centruose, pažeidžiant istoriškai susiformavusius miestų siluetus. Taip nutiko Milane, pastačius pirmąjį Europoje aukštybinių pastatų kompleksą, kurį sudarė tarptautinio stiliaus biurų pastatai. Vėliau tokiu principu aukštybiniai pastatai nebuvo projektuojami, išskyrus tarptautinių organizacijų kompleksus, pastatytus Vienoje, Briuselyje, Strasbūre, kurie virto specializuotais verslo rajonais. Europos miestuose susiformavo naujas požiūris į aukštybinius pastatus, kurių pagrindine savybe tapo kompleksiškumas. Nuspręsta atsisakyti iki tol nepasiteisinusios amerikietiškos praktikos užstatyti miesto centrą vienos paskirties aukštybiniais pastatais. Europoje aukštybiniai pastatai atliko ne mišrią paskirtį, o administraciniai pastatai, viešbučiai ir gyvenamieji namai buvo sujungti į kompleksus. Taigi tapo įmanoma sujungti įvairių tipų pastatus nepriklausomai nuo aukštų skaičiaus: <...> *Londone, priešingai nei kituose Europos miestuose, kur pastatai būdavo kuriami, atsižvelgiant į vietovės ypatumus, laikytasi Šiaurės Amerikai būdingų aukštybinių pastatų projektavimo tradicijų* <...> (Wood 2007), tik paskutiniais dešimtmečiais šios tendencijos pradėjo keistis. Akivaizdu, kad išskirtinės architektūros pastatai, tokie kaip *Swiss Re*, gali būti naujų tendencijų projektuojant aukštybinius pastatus pavyzdys. Atsižvelgdami į išskirtinę Europos didmiesčių situaciją, miestų projektuotojai nusprendė aukštybiniais pastatais užstatyti miestų pakraščius, taip siekdami užtikrinti tolesnę jų plėtrą, nepažeidžiant istoriškai susiformavusio silueto. Aukštybinių pastatų iškėlimas iš istorinio miesto centro į buvusius pramoninius rajonus arba į statybos miesto teritorijas, kurios buvo visiškai sugriautos karo metu, tapo savaime suprantamu dalyku. Neretai būdavo susiduriama su tam tikromis problemomis, kurios visiškai nebūdingos JAV didiesiems miestams. Tai neigiamas vizualinis poveikis istoriškai susiformavusiems miestų siluetams. Vienas tokių pavyzdžių yra 1973 m. Paryžiaus istoriniame centre pastatytas 210 m aukščio dangoraižis *Tour Montparnasse*, kuris savo laiku sulaukė nemažai kritikos. Po dviejų diskusijų metų aukštybinių pastatų statyba miesto centre buvo uždrausta. Iš tikrųjų galima tik svarstyti, kada pirmą kartą praktikoje susidurta su aukštybinių pastatų keliamomis problemomis, nustatant santykį tarp senosios ir naujosios architektūros. Ką reikėtų laikyti kritiniu momentu, privertusiu pakeisti požiūrį į aukštybinių pastatų plėtrą ir jų vaidmenį Europos miestuose? Matyt, galima įvardinti, kad Europoje tai nutiko XX a. 8-ajame dešimtmetyje suintensyvėjus aukštybinei statybai ir pradėjus artėti link miesto istorinio centro. Tačiau tai ne vienintelė priežastis, apsunkinanti aukštybinių pastatų raidą Europos didmiesčiuose. Per ilgus šimtmečius susiformavusi urbanistinė situacija neleido tinkamai plėtoti infrastruktūros, kuri būtina aukštybinių pastatų statybai. Tapo akivaizdu, kad šiuolaikiniam verslui, kuris tiesiogiai siejamas su dideliu biurų poreikiu, žmonių ir transporto srauto koncentracija yra gana ankšta tokiuose miestuose, tačiau reikia pripažinti, kad jis negali būti plėtojamas užmiestyje. Todėl iškyla natūralus klausimas, kaip sukurti naują, modernų centrą, išsaugant senąją architektūrą. Tai neretai tampa svarbiausiu aukštybinių pastatų vietos parinkimo aspektu. Sprendimu tapo 1975 m. pradėtas statyti *La Defense* verslo rajonas Paryžiuje, į kurį persikėlė daugelis įmonių iš centrinės miesto dalies. Nuo nepasiteisinusio taškinio miesto centro užstatymo aukštybiniais pastatais buvo pereita prie koncentruoto, iškeliant juos į miesto pakraštį ir netaikant jokių aukščio suvaržymų. Anksčiau aukštybinių pastatų statyba Europoje buvo laikoma teigiamu reiškiniu, atspindinčiu augančią ekonomiką, o 8-ajame dešimtmetyje entuziazmas pamažu išblėso ir užleido vietą abejonėms: <...> *biurų pastatai pradėti vertinti kaip neigiami kapitalistų valdžios simboliai, kurie lėmė didelę žmonių ir transporto priemonių koncentraciją vietose, kuriose jie buvo statomi* <...> (Marай 2007). Tai iš dalies buvo tarptautinio stiliaus įkūnijamos monotonijos pasekmė. Toliau tęsėsi paieškos naujų pastato formų, galinčių pakeisti dominuojančias tarptautinio stiliaus stačiakampes formas, kurios nepritapo prie senųjų Europos miestų architektūros. Šis kvartalas tapo kontraversiška naujosios prancūzų architektūros vitrina ir alternatyviu pavyzdžiu kitiems Europos miestams. Šiandien jis sėkmingai toliau varžosi savo populiarumu su Londono ir kitų Europos didmiesčių verslo rajonais.

Per dešimtmečius susiformavo pagrindinės aukštybinių pastatų išdėstymo schemos: linijinė, taškinė, koncentruota. Frankfurto centrinė dalis užstatyta administracinės paskirties aukštybiniais pastatais, išdėstytais linijiniu būdu šalia miesto centre vingiuojančios magistralės. Toks užstatymas buvo nulemtas istoriškai susiformavusio miesto kaip Europos finansų centro vaidmens, mieste šiandien susitelkę 400 didžiausių bankų biurai. Galima teigti, kad būtų tikslinga aukštybinius pastatus išdėstyti pačiame miesto centre, atsižvelgiant į tai, kad didmiestis karo metu buvo labai sugriautas, priešingu atveju šis kompleksas būtų nesuderinamas su Frankfurto masteliu ir užgožtų jo istorinį siluetą bei kraštovaizdį. Miesto atstatymas pokario metais negrįžtamai pakeitė jo architektūrinį veidą. Tam buvo

pasitelktas modernizmo stilius, tik kai kuriuos pastatus pavyko atkurti autentiškai, todėl centrinėje miesto dalyje atsirado galimybė suformuoti naują verslo rajoną su aukštybiniais pastatais ir pritraukti privačias investicijas. Remiantis Frankfurto aukštybinių pastatų strategija numatytos aukštybinių pastatų išdėstymo vietos, kurios pabrėžė miesto spindulinę struktūrą. Linijinis šių pastatų išdėstymo būdas pasirinktas ir Roterdame, magistrales pakeičiant mieste esančiais kanalais. Aukštybinės statybos pavyzdžiai Vakarų Europos miestuose parodo, kad nuo funkciškai pagrįstos šiems pastatams skirtos vietos parinkimo priklauso miesto plėtros perspektyvos ateityje, galima jo silueto transformacija ir panoraminių vaizdų pokyčiai.

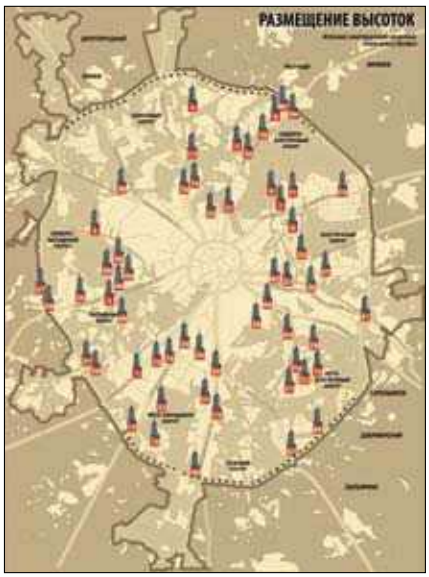
Sovietų Sąjungoje XX a. pradžioje pasirodė keletas aukštybinių pastatų eskizų, tačiau šie projektai taip ir nebuvo įgyvendinti. Žymiausias iš jų buvo sovietų rūmų dangoraižis, kuris turėjo prilygti aukščiausiems to meto pastatams. Tačiau aukštybinius pastatus Sovietų Sąjungoje pradėta statyti po Antrojo pasaulinio karo. Šie pastatai sujungė savyje rusiško baroko, gotikos elementus ir antrojo dešimtmečio JAV aukštybinių pastatų technologiją. Pasirinktas stilius geriausiai išreiškė totalitarinio režimo didybę. Monumentalius architektūrinius sprendinius lėmė totalitarinio režimo pergalė Antrajame pasauliniame kare, kuri buvo susieta su anksčiau pradėta Maskvos miesto rekonstrukcija. Sėkmingai pradėta realizuoti aukštybinių pastatų išdėstymo sistema (4 pav.), kuri buvo patvirtinta 1947 m. specialiu sovietų valdžios sprendimu. Šių pastatų, išdėstytų svarbiausiose kompozicinėse miesto vietose, statyba tapo reikšmingu miestų planavimo įvykiu: *Sovietinės epochos dangoraižiai tapo savotišku to laikotarpio architektūriniu ženklu, formuojančiu savitą miesto centrinės dalies siluetą. Tai pakeitė kartu miesto periferinių teritorijų užstatymo mastelį* (Gaudutis *et.al.* 2008).

XX a. pabaigoje, įvykus politiniams ir socialiniams bei ekonominiams pokyčiams Rusijoje, atsirado galimybė pereiti prie naujos kartos aukštybinių pastatų statybos. Įvairiuose šalies didmiesčiuose šis procesas sukėlė nemažai diskusijų ir susirūpinimų dėl tokių pastatų tikslingumo. Maskvos miesto plėtros programoje artimiausiems 15 m. numatyta aukštybinė statyba, kuri siejama su periferinėmis miesto zonomis, atsiradusiomis per 40 masinės daugiabučių gyvenamųjų namų statybos pagal tipinius projektus metų. Maskvos savivaldybės patvirtinta aukštybinių pastatų išdėstymo schema įteisina taškinį aukštybinių pastatų išdėstymo būdą periferinėse miesto zonose (5 pav.). Tai lėmė dar 1990 m. sostinės valdžios priimtas sprendimas Maskvą paversti pasaulinio lygio miestu. Aukštybinė statyba ne tik skirtingų sričių mokslininkų tyrimų rezultatas, kuriam tiesioginę įtaką turi racionalus, harmoningas pastatų išdėstymas miesto struktūroje, bet ir investuotojų noras gauti kuo didesnį pelną, atsižvelgiant į esamą padėtį nekilnojamojo turto rinkoje. Iš tikrųjų verslo įtaka kur kas pavojingesnė miestams, neturintiems aiškios aukštybinių pastatų plėtros koncepcijos, apibrėžtos teritorijų planavimo dokumentuose, kai



**4 pav.** Pokario metais (1947 m.) parengta aukštybinių pastatų išdėstymo Maskvoje schema

**Fig. 4.** Postwar scheme of high-rise building location in Moscow, 1947




**5 pav.** Maskvos miesto savivaldybės patvirtinta pastatų išdėstymo Maskvoje schema

**Fig. 5.** High-rise building location scheme approved by Moscow City Municipality

svarbius sprendimus priima politikai, atstovaujantys tam tikrų investuotojų grupių interesams.

Lietuvai atgavus nepriklausomybę XX a. paskutiniame dešimtmetyje, augant šalies ekonomikai, prasidėjo aukštybinių pastatų statyba centrinėje Vilniaus miesto dalyje. Jo pakraščiai kaip ir kitose Europos valstybėse jau anksčiau pradėti užstatinėti daugiaaukščiais ir pavieniais aukštybiniais pastatais, siekiant išspręsti dar sovietiniais metais išaugusį gyvenamojo ploto poreikį. Tuomet tai buvo daugiausiai praktinio, o ne estetinio pobūdžio urbanistiniai sprendiniai Vilniuje. Naujų pastatų atsiradimui didelę įtaką padarė politiniai sprendimai, taip pat efektyvi privačių investuotojų veikla. Didėjantis pastatų aukštingumas ir ypač naujo tipo statinių atsiradimas sukelia realų pavojų jau susiformavusiam miestovaizdžiui, kuris gali iš esmės pasikeisti per labai trumpą laiką. Šiems pastatams pradėta skirti daugiau dėmesio, nes jie matomi iš tolimų taškų ir dažnai tampa orientyrais, formuojančiais ne tik lokalias erdves, bet ir panoraminius miestų vaizdus (Daunora *et. al.* 2004). Atsižvelgdami į užsienio šalių patirtį galime teigti, kad šie pastatai atgaivina nelabai patrauklius, neretai užmirštus miesto rajonus, paversdami juos naujais verslo centrais. Akivaizdu, kad tokią praktiką būtų naudinga vystyti Vilniuje, konvertuojant mieste esančias nepatrauklias erdves į naujus verslo centrus, išnaudojant aukštybinės statybos privalumus. Siekiant reguliuoti aukštybinių pastatų plėtrą, išvengiant chaotiškos jų dispersijos, 2004 m. Vilniaus miesto savivaldybės taryba patvirtino aukštybinių pastatų išdėstymo schemą, kurioje numatė koncentruotą užstatymo aukštybiniais pastatais būdą skirtinguose miesto vietose. Šiuo pavyzdžiu netrukus pasekė ir kiti didieji Lietuvos miestai. Rengiant specialiuosius planus buvo siekiama išsaugoti vertingus vizualinio identiteto elementus – siluetą ir panoramas – svarbiausius sudedamuosius miesto kultūrinio tapatumo ženklus. Tai turėtų padėti ateityje išvengti aukštybinių pastatų netinkamose miestų vietose. Aukštybinių pastatų architektūrinei išraiškai nėra būdinga stilių įvairovė, priešingai negu senas statybos tradicijas turinčiose Vakarų šalyse. Šiuolaikinių administracinių pastatų išraiškai būdingos originalios formos, susijusios su reklama, noru pabrėžti firmos reikšmingumą, aplenkti konkurentus, paieškos. Pagrindine naujų aukštybinių pastatų savybe tapo kompleksiškumas. Remiantis Vakarų Europos pavyzdžiu, juos pradėta jungti į kompleksus su žemesniais pastatais, taip jie padaromi integruota didmiesčių dalimi. Lietuvos aukštybinių pastatų architektūrą smarkiai veikia užsienio šalių pavyzdžiai, tačiau juntamas savitas vietinių architektų braižas, matomi originalūs šiuolaikiški jų sprendimai. Šalia pabrėžtino originalumo jų architektūroje matyti daug naujų pažangių sprendimų, kuriuos lemia darni architektūros, meno ir naujų statybos technologijų sąveika. Laikui bėgant nuo eksperimentavimo atsiradusiomis naujomis medžiagomis buvo pereita prie brandesnės aukštybinių pastatų architektūros.

### 2.4. Aukštybinių pastatų raida Azijoje

Azijos žemyne pirmieji aukštybiniai pastatai pradėti statyti XX a. 3-ajame dešimtmetyje. Tai buvo viešbučių ir biurų paskirties pastatai, tokie kaip Šanchajaus parko viešbutis Kinijoje ir HSBC pastatas Honkonge, skirti užsienio kompanijų verslo interesams įgyvendinti. Minėti pastatai savo aukščiu negalėjo konkuruoti su tuo metu JAV statomais dangoraižiais. Aukštybinių pastatų statyba po Antrojo pasaulinio karo Azijos žemyne prasidėjo tik nuo 1950 m. Ypatingą išraišką aukštybinė statyba įgijo miestuose valstybėse Honkonge, Singapūre, kurie laikomi rytų finansiniais centrais. Sparčiai vystantis ekonomikai, daugėjant gyventojų ir esant žemės, tinkamos statybai, trūkumui, atsirado poreikis tankinti esamą miesto užstatymą, plėtojant aukštybinę statybą. Honkongas XX a. 9-ajame dešimtmetyje išgyveno aukštybinių pastatų statybos bumą, kuris neatsiejamas nuo šalies ekonomikos augimo, kuriam XX a. pabaigoje didelę įtaką padarė globalizacija. Per kelis dešimtmečius miestai pademonstravo beprecedentį augimą. Taip pat labai svarbus ir socialinis klimatas. Kaip ir kituose pasaulio regionuose, Azijoje valstybių išsivystymo lygis yra skirtingas, priklausantis nuo jos dydžio, didelių kultūros skirtumų, aplinkos, istorinių ryšių ir valstybės sistemų. Kinijoje valstybės įtaka rinkai pasireiškia politiniais sprendimais, kuriais nurodomas šalies vystymosi būdas, t. y. laisvų ekonominių zonų, kurios stimuliuoja šalies ūkio raidą bei skatina investicijas iš užsienio, įkūrimas ir plėtra. Gyventojų skaičius Kinijos miestuose pradėjo itin augti po 1979 m. pradėtų politinių reformų, kurios paskatino šalies ekonomikos raidą ir leido sukurti daug naujų darbo vietų. Globalizacija, prekyba ir pramonė, paremta naujausiomis technologijomis, pakeitė šalies ūkio prioritetus, nuo tradicinių agrokultūrinių gamybos metodų buvo pereita prie besiremiančių pažangiomis technologijomis ir informacija. Taigi Kinijoje kaip ir visame Azijos žemyne sparčiai išplito milijoninių miestų, kurie kartu tapo politinių ir ekonominių procesų centrais, fenomenas. Dangoraižiai dažniausiai statomi tankiai apgyvendintuose didmiesčiuose, kur, vykstant intensyviam urbanizacijos procesui, jaučiamas statyboms skirtos žemės trūkumas, taip bandoma spręsti aktu-

alią biurų ir būsto trūkumo problemą. Žemės sklypai tokiose vietose yra be galo brangūs, todėl architektai ir konstruktoriai, maksimaliai išnaudodami užstatyti leidžiamą plotą, veržiasi aukštyn. Globalinė hiperurbanizacija, siejama su gyventojų pajamų augimu, yra neišvengiamas reiškinys, negrįžtamai XXI a. transformuojantis didžiųjų Azijos miestų plėtrą. Jeigu pastarųjų dešimtmečių tendencijos nesikeis, išsivysčiusių šalių gyventojų skaičius miestuose artimiausius 25 m. augs gana nežymiai, tačiau kituose pasaulio regionuose šis procesas vyksta dideliu tempu. Skeptikai teigia, kad tai nėra visiškai natūralus procesas. Šis intensyvios urbanizacijos reiškinys siejamas su staigiu ekonomikos šuoliu Azijos valstybėse. Neretai staigų ekonomikos šuolį lemia lengvai gaunami pinigai ir pakilimas žaliavų rinkoje. Nesudėtingas kredito gavimas skatina ekonomikos augimą ir lėšų eikvojimą, kuris leidžia vystytis naujoms technologijoms, sukuriančioms naujas pramonės rūšis arba tiesiog transformuoja esamas, jų struktūrą ir technologijas. Globalizacija leido plėstis ir stiprėti transnacionalinėms kompanijoms, todėl galime teigti, kad tai viena iš pagrindinių priežasčių, kodėl tapo įmanoma ypač aukštų pastatų statyba. Nevengiama aukštybinės statybos centrinėse miestų dalyse, sukuriant kontrastą tarp atskirų firmų pastatų. Kai kurie autoriai teigia, kad nacionalinės vertybės praranda turėtą savo reikšmę, kultūrinį identitetą, tačiau nagrinėdami aukštybinių pastatų raidą mes pastebime paradoksalų faktą. Didesnę XX a. dalį miestų siluetuose vyravo paprastų geometrinių formų aukštybiniai pastatai, kuriems įtaką padarė tarptautinis stilius arba modernizmo filosofija, apibrėžta *Bauhaus* judėjimo, o naujieji postmodernistinės epochos dangoraižiai įgavo tradicinių nacionalinės architektūros bruožų, atspindinčių patį kontinentą ir jo kultūrą. Šiuos pokyčius geriausiai charakterizuoja *Taipei 101* dangoraižis (6 pav.) ir *Petronas* dvyniai bokštai, kurie sujungia Vakarų ir Azijos šalių architektūros tradicijas. Tai nėra vien tik estetinio pobūdžio pokyčiai, kartu apima planinius ir tūrinius pastatų sprendinius. Nors šiuo metu tai yra tik pavieniai, keliantys susidomėjimą projektai, tačiau šį reiškinį ateityje įvairiose šalyse norėtųsi matyti dažniau. Tai galbūt padėtų išlaikyti per šimtmečius susiformavusį kultūrinį identitetą architektūroje, kartu neleidžiama miestams netekti išskirtinių savo bruožų. Gal ateityje šios tendencijos taps nesvetimos ir Lietuvai? Galbūt aukštybiniams pastatams, turintiems vietinės architektūros požymių, lengviau pavyktų užmegzti dialogą su senąja krašto architektūra, taip būtų pabrėžiamas jų tarpusavio ryšys. Tai šiuo metu yra charakteringa Azijos ir Artimųjų

**6 pav.** Išskirtinės architektūros realizacijos pavyzdys – *Taipei 101* bokštas Taivanyje (archit. C. Y. Lee, 2004 m.)

**Fig. 6.** Example of realizing exclusive architecture – Taipei 101 Tower in Taiwan, 2004. Architect C. Y. Lee

Rytų miestams. Priešingai negu kai kuriose pasaulio valstybėse, miestų transformacijai buvo tinkamai pasiruošta, skiriant dideles lėšas infrastruktūrai gerinti, viešosioms erdvėms formuoti. Tai vienas iš charakteringiausių urbanizuotos aplinkos elementų, formuojančių šiuolaikinio miesto veidą, kartu tai masalas investuotojams, bylojantis apie mieste veiklą vystančių korporacijų ekonominį potencialą ir atsiveriančias nepaprastas rinkos galimybes.

### 2.5. Aukštybinių pastatų pastarųjų dešimtmečių raidos tendencijos

Dangoraižiai tarsi nekilnojamojo turto rinkos, techninių pasiekimų ir ilgalaikių architektūrinių eksperimentavimų mišinys, reprezentuojantis požiūrį į šiuolaikinę architektūrą bei tendencijas įvairiose pasaulio šalyse. Intensyvus aukštybinės statybos procesas iš Šiaurės Amerikos persikėlė į besivystančius pasaulio

regionus. Pastaraisiais dešimtmečiais daugelis aukščiausių pasaulio pastatų tapo mišrios paskirties. Manoma, kad vykstant urbanizacijai tokiu tempu ir toliau, ateityje dangoraižiuose bus įkurti ištisi miestai, siekiant išspręsti gyvenamojo ploto problemą tankiai urbanizuotose vietovėse. Tai geriausiai atspindi Normano Fosterio Tūkstantmečio bokšto idėja Tokijaus įlankoje (7 pav.) ir *Taisei Construction* kompanijos *X-Seed 4000* dangoraižis, kurie pralenkia daugelio šiuolaikinių architektų vizijas (8 pav.). Tačiau minėti projektai, matyt, bent jau kurį laiką išliks tik utopijos. Šiuo metu tai galima motyvuoti ne vien tik finansinėmis priežastimis, bet ir techninių galimybių, reikalingų jiems įgyvendinti, nebuvimu. Projektuojant ypač aukštus pastatus, susiduriama su tam tikrais sunkumais. Didesnis aukštų skaičius reikalauja papildomų priemonių, siekiant realizuoti konstrukcinius sprendinius, patenkinti gaisrinės saugos keliamus reikalavimus, išspręsti vandens, šilumos ir elektros energijos tiekimo uždavinius, suprojektuoti sudėtingas, brangiai kainuojančias ventiliacijos, nuotekų ir šiukšlių šalimo sistemas. Todėl neretai pasirenkamas kiek ekonomiškesnis variantas, t. y. užstatymas vienos paskirties aukštybiniais pastatais, kurie sujungiami į kompleksus, numatant glaudesnį ryšį su miesto infrastruktūra. Tokie sprendiniai suteikia galimybę tarpusavyje suderinti ne tik skirtingas pastatų funkcijas, bet ir sumažinti juose dirbančių žmonių laiko sąnaudas, padidinant darbo efektyvumą. Lietuvos miestams būdingi tiek pavieniai, tiek sujungti į kompleksus aukštybiniai pastatai, tačiau didžiausias dėmesys skiriamas jų integracijos į esamą užstatymo kontekstą, kuris nagrinėjamas jau ne vieną dešimtmetį, klausimams. Tačiau, priešingai negu didžiuosiuose pasaulio miestuose, nėra plėtojama vertikalaus miesto koncepcija. Tai galima pagrįsti tokio poreikio nebuvimu bei palyginti lėtu ir infrastruktūros požiūriu neretai „skausmingu“ esamos miestų teritorijos įsisavinimu. Nagrinėjant daugiau kaip šimtmetį trunkančią aukštybinių pastatų raidą įvairiose pasaulio šalyse, įžvelgtos pagrindinės jų vystymosi tendencijos:

- pastatai, nekonkuruojantys tarpusavyje savo parametrais, projektuojami, siekiant maksimaliai patenkinti užsakovo poreikius, atsižvelgiant į susiklosčiusią urbanistinę situaciją;
- pastatai sujungiami į kompleksus tiek su aukštybiniais, tiek su greta esančiais mažesnio aukštingumo pastatais;
- projektuojami atskiri, dažniausiai mišrios paskirties pastatai, pasižymintys dydžiu, išskirtine architektūra, pažangiausiais konstrukciniais sprendiniais, konkuruojantys tarpusavyje pasauliniu mastu.

**7 pav.** Tūkstantmečio bokštas Tokijaus įlankoje (archit. seras N. Fosteris, 1989 m.)

**Fig. 7.** Millenium Tower in Tokyo Bay, 1989. Architect Sir N. Foster

**8 pav.** *X-Seed 4000* pastatas Tokijaus uoste (archit. T. Bernstrup, 2008 m.)

**Fig. 8.** X-Seed 4000 building in Tokyo port, 2008. Architect T. Bernstrup

## Išvados

1. Aukštybiniai pastatai įvairiuose normatyviniuose dokumentuose ir literatūros šaltiniuose nėra vienareikšmiškai apibrėžti, todėl kyla nemažai sunkumų juos nagrinėjant įvairiais aspektais. XX a. antrojoje pusėje aukštybiniams pastatams apibrėžti dažniausiai taikomi glaudžiai su gaisrine sauga susiję kriterijai.
2. Atlikus analizę, aukštybiniais galima laikyti tokius pastatus, kurių aukštis nuo žemės paviršiaus iki aukščiausio jų konstrukcijos taško yra 30 ir daugiau metrų.

Tai atitinka kai kurių visuotinai pripažintų tarptautinių organizacijų ir mūsų šalyje galiojančių normatyvinių dokumentų nuostatas. Kartu pabrėžtina, kad vien šio kriterijaus aukštybiniams pastatams apibūdinti nepakanka, todėl reikalingi tolesni tyrimai.

3. Ilgametė aukštybinių pastatų statybos praktika byloja apie tai, kad jų atsiradimas ir raida sietina su toliau nurodytomis aplinkybėmis:
   – miestų plėtra ir gyventojų migracija iš kaimo vietovių į miestus;
   – atskirų pasaulio valstybių intensyviu ekonomikos augimu;
   – naujų medžiagų, konstrukcinių sprendinių ir technologijų atsiradimu;
   – noru reguliuoti miestų augimą ir užstatymo tankį, kurie transformuoja ne tik pastatų architektūrą, planinius bei tūrinius sprendinius, bet ir pasaulio didmiesčių siluetus;
   – žemės sklypų kainų augimu;
   – miesto gyventojų didesnio komforto poreikiu ir noru sumažinti laiko sąnaudas, skirtas pasiekti darbo vietas bei tenkinti kitus gyvenimo poreikius;
   – stambių kompanijų, kai kurių miestų ir valstybių vadovų ambicijomis.
4. Miestų siluetų transformaciją, plėtojant aukštybinę statybą, tiesiogiai veikia:
   – pastatų aukščio suvaržymo taisyklės;
   – susiformavęs gatvių tinklas;
   – miesto teritorijos suskirstymas į rajonus pagal žemės paskirtį;
   – atlikti miesto rekonstrukcijų darbai;
   – aukštybinių pastatų išdėstymo mieste schemos;
   – aktyvi investuotojų veikla.
5. Aukštybinių pastatų architektūrinius planinius sprendinius veikia techninės bei technologinės ir ekonominės galimybės, urbanistiniai miestų vystymosi reikalavimai.

## Literatūra


Council on Tall Buildings and Urban Habitat. *Criteria for Defining and Measuring Tall Buildings.* 2009 [interaktyvus] [žiūrėta 2009 01 12]. Prieiga per internetą: <http://www.ctbuh.org/HighRiseInfo/TallestDatabase/Criteria/tabid/ 446/Default.aspx.>.

Douglas, G. H. 2004. *Skyscrapers – A Social History of the Very Tall Building in America.* McFarland. 280 p.

Daunora, Z. J.; Kirvaitienė, S.; Vyšniūnas, A. 2004. *Vilniaus miesto vizualinio identiteto apsauga ir plėtros principai* [Preservation of visual identity of Vilnius city and principles of its development]. Vilnius: Technika. 152 p.

Eisele, J.; Kloft, E. 2003. *High-Rise Manual.* Birkhäuser Basel.

Foundation, A. K.; Johnston, P.; Bhabha, H. K.; Aineley, R. 2007. *Intervention Architecture– Building for Change.* London: I. B. Tauris & Co Ltd.

Gaudutis, E.; Parasonis, J.; Šipalis, J. 2008. *Aukštybiniai pastatai. Architektūros ir konstrukcinių sprendinių raida* [High-rise buildings. Evolution of architectural and construction solutions]. Vilnius: Technika.

Korom, J. J. 2008. *The American Skyscraper 1850–1940: a Celebration of Height.* Boston: Branden Books.

Keating, R. 2001. *High Rise – High Density* [interaktyvus] [žiūrėta 2007 09 10]. Prieiga per internetą: <http://www.ctbuh.org/Publications/TechnicalPapers/tabid/71/language/en-GB/Default.aspx.>.

Lewis, N. P. 1998. *Planning of the Modern City.* New York: Tailor & Francis.

Staniūnas, E. 2005. *Miestų planavimo nuostatų kaita XX a. Vakarų Europoje* [Changes of town planning regulations in XX century West Europe]. Vilnius: Technika.

STR 1.01.06:2002 Ypatingi statiniai, *Žin*., 2002, Nr. 43-1639.

STR 2.02.01:2004 Gyvenamieji pastatai, *Žin*., 2004, Nr. 23-721.

Willis, C. 1995. *Form Follows Finance – Skyscrapers and Skylines in New York and Chicago.* Princenton Architectural Press. 217 p.

Wood, A. 2004. *New Paradigms in High-Rise Design* [interaktyvus] [žiūrėta 2007 09 10]. Prieiga per internetą: <http://www.ctbuh.org/Publications/ TechnicalPapers/tabid/71/Default.aspx.>.

Wright, H. 2006. *London High – a Guide to the Past, present and Future of London's S-kyscrapers.* London: Frances lincoln ltd.

Дыховичный, Ю. А.; *Казбек-Казиев, З. А. и др.* 2007. *Архитектурные конструкции многоэтажных зданий*. Москва: Архитектура – С. 248 с.

Енделе, М.; Шейнога, И. 1980. *Высотные здания с диафрагмами и стволами жесткости*. Москва: Стройиздат. 336 с.

Коуэн, Г. Дж. 1982a. *Мастера строительного искусства*. Москва: Стройиздат.

Коуэн, Г. Дж. 1982b. *Строительная наука XIX –XX вв.* Москва: Стройиздат.

Козак, Ю. 1986. *Конструкции высотных зданий*. Москва: Стройиздат. 306 с.

Магай, А. А. 2007. *Архитектура высотных зданий*. Москва: Окей- книга.

Рафайнер, Ф. 1982. *Высотные здания: Обьемно - планировочные и конструктивные решения*. Москва: Стройиздат. 180 с.

Попкова, О. М. 1973. *Конструкции высотных зданий за рубежом*. Москва: Госстрой СССР, Центральный институт научной информации по строительству и архитектуре. 116 с.

Иванова, Е. К. 1969. *Конструктивные решения высотных зданий за рубежом*. Москва: Государственный комитет по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР. 56 с.

## ORIGIN AND EVOLUTION OF HIGH-RISE BUILDINGS

**J. Parasonis, E. Gaudutis**

**Abstract.** Although the evolution of high-rise buildings counts the second centenary, there is no overall criterion used to characterize them. Different are the reasons of their origin and evolution (in view of urbanism, heritage preservation, etc.) in various countries. As a result of analising building code attitudes in some countries and literature sources, in this paper we try to propose a criterion of defining high-rise buildings. The paper also analyses the reasons of their uprise in diferent continents and evolution peculiarities as well as differences in architectural-planning solutions of these buildings in different world cities and their influence on urban development.

**Keywords:** high-rise building, skyscraper, criteria, architectural and structural peculiarities, city silhouette.

---

**JOSIFAS PARASONIS**

*Prof. Dr Habil., and head of Dept of Architectural Engineering of Vilnius Gediminas Technical University (VGTU),*
*Saulėtekio al. 11, LT01132 Vilnius, Lithuania.*
*E-mail: josifas@ar.vgtu.lt*

Dr Habil. of Science, First degree in Civil Engineering Kaunas Polytechnical Institute 1962. PhD, Vilnius Gediminas Technical University 1973. Moscow Concrete and Reinforced Concrete Research Institute, 1992. Publications: author and co-author of over 170 research papers. Research interests: structural safety and reliability, architectural and engineering interaction.

---

**ERNESTAS GAUDUTIS**

*Master, PhD student, Dept of Architectural Engineering, Vilnius Gediminas Technical University (VGTU),*
*Pylimo g. 26/Trakų g. 1, LT-01132 Vilnius, Lithuania.*
*E-mail: ernestas.gaudutis@vilnius.lt*

MSc, VGTU, 2007. Publications: author and co-author of 3 research papers and 1 study book.