



RESEARCH ARTICLE

ARXITEKTURAVIY LOYIHALASHDA ASOSIY YECHIMLAR

1 Karimov A.A

2 Primqulov T.E

3 Sodiqov S.M

DOI



ABSTRACT

Ushbu maqolada arxitekturaviy loyihalash jarayonida qo'llaniladigan asosiy yechimlar, ularning bino va inshootlarning funksional, konstruktiv, estetik hamda iqtisodiy samaradorligini ta'minlashdagi o'rni yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy arxitektura amaliyotida loyihalashning muhim tamoyillari, hajmiy-rejaviy, konstruktiv va muhandislik yechimlarining o'zaro bog'liqligi tahlil qilingan.



KEYWORDS

arxitekturaviy loyihalash

hajmiy-rejaviy yechim

konstruktiv yechim

funksional rejalashtirish

kompozitsiya

muhandislik tizimlari

bino va inshootlar

MAQOLA MATNI

ARXITEKTURAVIY LOYIHALASHDA ASOSIY YECHIMLAR

Karimov A.A

Fan va texnologiyalar universiteti o'qituvchisi

Primqulov T.E

Fan va texnologiyalar universiteti talabasi

Sodiqov S.M

Fan va texnologiyalar universiteti talabasi

Annotatsiya.

Kalit so'zlar: arxitekturaviy loyihalash, hajmiy-rejaviy yechim, konstruktiv yechim, funksional rejalashtirish, kompozitsiya, muhandislik tizimlari, bino va inshootlar.

Аннотация. В данной статье освещаются основные решения, применяемые в процессе архитектурного проектирования, и их роль в обеспечении функциональной, конструктивной, эстетической и экономической эффективности зданий и сооружений. Также проанализированы важные принципы проектирования в современной архитектурной практике, взаимосвязь объемно-планировочных, конструктивных и инженерных решений.

Ключевые слова: архитектурное проектирование, объемно-планировочное решение, конструктивное решение, функциональное планирование, композиция, инженерные системы, здания и сооружения.

Abstract. This article highlights the main solutions used in the architectural design process and their role in ensuring the functional, structural, aesthetic, and economic efficiency of buildings and structures. It also analyzes important principles of design in modern architectural

practice, as well as the interdependence of space-planning, structural, and engineering solutions.

Keywords: architectural design, volumetric-planning solution, structural solution, functional planning, composition, engineering systems, buildings and structures.

Kirish. Arxitektura insoniyat taraqqiyoti davomida shakllangan eng muhim faoliyat turlaridan biri bo'lib, insonning yashashi, mehnat qilishi va dam olishi uchun qulay hajmiy-fazoviy muhit yaratishga xizmat qiladi. Zamonaviy qurilish amaliyotida arxitekturaviy loyihalash jarayoni binoning tashqi ko'rinishini shakllantirish bilan cheklanib qolmay, balki uning funksional, konstruktiv, texnologik va iqtisodiy jihatlari ham qamrab oladi.

Arxitekturaviy loyihalashda qabul qilinadigan yechimlar binoning sifat ko'rsatkichlari, foydalanish qulayligi, mustahkamligi, energiya samaradorligi va estetik qiyofasini belgilovchi asosiy omillar hisoblanadi. Shu sababli loyihalash jarayonida turli omillar kompleks ravishda hisobga olinadi.

Arxitektura-qurilish faoliyatining asosiy maqsadi insonning yashashi, mehnat qilishi va ijtimoiy faoliyat yuritishi uchun zarur bo'lgan hajmiy-fazoviy muhitni yaratishdan iborat. Ushbu muhitning sifati va qulaylik darajasi jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichi, madaniy qadriyatlari, tarixiy an'analari hamda fan va texnika taraqqiyoti bilan chambarchas bog'liqdir.

Arxitektura inson ehtiyojlarini qondirishga xizmat qiluvchi funksional, konstruktiv va estetik jihatdan mukammal obyektlarni yaratishga qaratilgan faoliyat sohasi hisoblanadi. Arxitektura obyektlari tarkibida ichki makonning oqilona tashkil etilishi, uning funksional vazifalariga mos rejalashtirilishi hamda tashqi ko'rinishning kompozitsion yaxlitligi muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday yondashuv binolar va inshootlarning

foydalanish samaradorligini oshirish bilan birga, inson uchun qulay va xavfsiz muhitni shakllantirishga imkon beradi.

Zamonaviy arxitektura turli yo'nalishdagi obyektlarni, jumladan, sanoat korxonalari, turar-joy binolari, jamoat inshootlari va ko'p funksiyali majmualarni loyihalash hamda barpo etishni qamrab oladi. Ushbu obyektlar jamiyatning ishlab chiqarish, ijtimoiy va maishiy ehtiyojlarini qondirishga xizmat qiladi. Shu sababli arxitektura nafaqat amaliy vazifalarni bajarishi, balki insonning estetik talablarini ham hisobga olgan holda uyg'un hajmiy-fazoviy kompozitsiyalarni yaratishi lozim.

Natijada arxitektura faoliyati funksionallik, konstruktiv ishonchlilik va badiiy ifodaviylikning o'zaro uyg'unligi asosida shakllanib, inson va jamiyat uchun qulay, xavfsiz hamda estetik jihatdan mukammal muhit yaratishga xizmat qiladi. Bu esa arxitekturaning zamonaviy qurilish sohasidagi muhim ijtimoiy, madaniy va iqtisodiy ahamiyatini belgilaydi.

Arxitekturaviy loyihalashning mohiyati. Arxitekturaviy loyihalash — bu bino yoki inshootning funksional vazifasiga mos ravishda uning hajmiy-fazoviy tuzilishini, konstruktiv tizimini va badiiy qiyofasini shakllantirish jarayonidir. Loyihalash natijasida yaratiladigan obyekt inson ehtiyojlarini qondirishi, xavfsizlik talablariga javob berishi hamda atrof-muhit bilan uyg'unlashgan bo'lishi kerak.

Arxitekturaviy loyihalashning mohiyati shundan iboratki, u jamiyat ehtiyojlarini qondiruvchi moddiy muhitni shakllantiradi. Har qanday bino yoki inshoot avvalo ma'lum bir funksiyani bajarishi kerak. Masalan, turar-joy binolari yashash uchun, maktablar ta'lim berish uchun, shifoxonalar davolash uchun, sanoat binolari esa ishlab chiqarish jarayonlarini amalga oshirish uchun mo'ljallanadi. Shu sababli loyihalash jarayonida obyektning vazifasi va undan foydalanish sharoitlari chuqur tahlil qilinadi.

Loyihalash jarayonida konstruktiv yechimlar ham muhim ahamiyatga ega. Binoning poydevori, devorlari, ustunlari, to'sinlari va boshqa konstruktiv elementlari uning mustahkamligi va uzoq muddat xizmat qilishini ta'minlaydi. Konstruktiv tizimlarni tanlashda qurilish hududining tabiiy-iqlimiy sharoitlari, seysmik holati, qurilish materiallarining xususiyatlari va iqtisodiy omillar hisobga olinadi.

Zamonaviy arxitekturaviy loyihalashda energiya tejamkorlik va ekologik barqarorlik masalalariga ham katta e'tibor qaratilmoqda. Tabiiy yorug'likdan samarali foydalanish, energiya tejavchi materiallarni qo'llash, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish zamonaviy loyihalashning muhim talablaridan biri hisoblanadi.

Loyihalashning asosiy maqsadi:

qulay va xavfsiz muhit yaratish;

binoning funksional samaradorligini ta'minlash;

iqtisodiy jihatdan maqbul yechimlarni tanlash;

estetik jihatdan mukammal arxitektura obrazini yaratish;

ekologik talablarga rioya qilishdan iborat.

Hajmiy-rejaviy yechimlar. Arxitekturaviy loyihalashning muhim bosqichlaridan biri hajmiy-rejaviy yechimlarni ishlab chiqish hisoblanadi. Ushbu yechim binoning ichki makonlarini funksional jihatdan to'g'ri tashkil etishga qaratiladi.

Hajmiy-rejaviy yechimlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

xonalarni o'zaro joylashtirish;

kommunikatsiya yo'llarini tashkil etish;

kirish va chiqish yo'laklarini belgilash;

tabiiy yoritish va shamollatishni ta'minlash;

binoning umumiy hajmiy tuzilishini shakllantirish.

To'g'ri ishlab chiqilgan reja insonlarning harakatlanishi uchun qulay sharoit yaratadi hamda binodan foydalanish samaradorligini oshiradi.

Konstruktiv yechimlar. Konstruktiv yechimlar binoning mustahkamligi, barqarorligi va uzoq muddat xizmat qilishini ta'minlaydi. Bunda bino karkasi, poydevori, devorlari, yopmalari va tom konstruksiyalari tanlanadi.

Asosiy konstruktiv tizimlar:

Karkassiz tizim;

Temir-beton karkasli tizim;

Metall karkasli tizim;

Aralash konstruktiv tizimlar.

Konstruktiv yechimlarni tanlashda binoning funksional vazifasi, qavatlar soni, seysmik hudud talablari, qurilish materiallari va iqtisodiy ko'rsatkichlar hisobga olinadi.

Muhandislik yechimlari. Zamonaviy binolarda muhandislik tizimlari muhim ahamiyatga ega. Muhandislik yechimlari quyidagi tizimlarni o'z ichiga oladi:

isitish tizimi;

ventilyatsiya va konditsioner tizimi;

suv ta'minoti va kanalizatsiya;

elektr ta'minoti;

yong'inga qarshi himoya tizimlari;

aloqa va axborot kommunikatsiyalari.

Muhandislik tizimlarining samarali loyihalanishi binoning ekspluatatsion xarajatlarini kamaytiradi va foydalanuvchilar uchun qulay sharoit yaratadi.

Estetik-kompozitsion yechimlar. Arxitektura nafaqat qurilish obyekt, balki san'at asari ham hisoblanadi. Shu sababli loyihalashda estetik va kompozitsion masalalarga alohida e'tibor qaratiladi.

Kompozitsion yechimlar quyidagilar asosida shakllanadi:

proporsiyalar;

masshtab;

ritm;

simmetriya va assimmetriya;

ranglar uyg'unligi;

fasadlarning plastik ifodasi.

Ushbu omillar binoning me'moriy qiyofasini shakllantirib, uning shaharsozlik muhitidagi o'rnini belgilaydi.

Ekologik va energiya tejamkor yechimlar. Bugungi kunda barqaror rivojlanish tamoyillari arxitekturaviy loyihalashning muhim qismiga aylangan. Ekologik yechimlar quyidagi masalalarni qamrab oladi:

energiya tejamkor konstruksiyalarni qo'llash;

quyosh energiyasidan foydalanish;

yashil tomlar va vertikal ko'kalamzorlashtirish;

tabiiy yoritishdan maksimal foydalanish;

ekologik xavfsiz materiallarni tanlash.

Bunday yechimlar energiya sarfini kamaytirish va atrof-muhitga salbiy ta'sirni minimallashtirish imkonini beradi.

Zamonaviy arxitekturaviy loyihalash tendensiyalari. Hozirgi davrda axborot texnologiyalarining rivojlanishi arxitekturaviy loyihalashga yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Zamonaviy arxitekturada raqamli texnologiyalar muhim o'rin egallaydi. Ayniqsa, BIM (Building Information Modeling) texnologiyasi loyihalash jarayonining samaradorligini sezilarli darajada oshirmoqda. BIM texnologiyasi bino haqidagi barcha ma'lumotlarni yagona raqamli modelda jamlash imkonini beradi. Bu esa loyiha ishtirokchilari o'rtasida axborot almashinuvini yaxshilaydi, xatolarni kamaytiradi va qurilish xarajatlarini optimallashtiradi.

Bundan tashqari, 3D modellash, virtual reallik (VR) va kengaytirilgan reallik (AR) texnologiyalaridan foydalanish loyiha yechimlarini oldindan vizual baholash imkoniyatini yaratmoqda. Ushbu texnologiyalar buyurtmachilar va loyihachilar uchun obyektning kelajakdagi ko'rinishini aniq tasavvur qilishga yordam beradi.

Jumladan:

BIM (Building Information Modeling) texnologiyasi;

parametrik dizayn;

raqamli modelashtirish;

sun'iy intellekt asosidagi loyihalash usullari;

aqlli binolar konsepsiyasi keng qo'llanilmoqda.

Ushbu texnologiyalar loyihalash aniqqligini oshirish, qurilish xarajatlarini kamaytirish va loyiha sifatini yaxshilashga xizmat qiladi.

Aqlli binolar konsepsiyasi. So'nggi yillarda "Smart Building" yoki aqlli binolar konsepsiyasi keng tarqalmoqda. Bunday binolarda muhandislik tizimlari yagona boshqaruv markazi orqali avtomatik ravishda nazorat qilinadi.

Aqlli binolarning asosiy imkoniyatlari:

energiya sarfini monitoring qilish;

avtomatik yoritish boshqaruvi;

xavfsizlik tizimlarini nazorat qilish;

mikroiqlim parametrlarini boshqarish;

masofadan turib nazorat va boshqaruv imkoniyati.

Bu esa foydalanuvchilar uchun yuqori darajadagi qulaylik va xavfsizlikni ta'minlaydi.

Xulosa. Arxitekturaviy loyihalash qurilish sohasining eng muhim va mas'uliyatli bosqichlaridan biri hisoblanadi. Loyihalash jarayonida bino yoki inshootning funksional vazifasi, konstruktiv tuzilishi, estetik ko'rinishi, muhandislik ta'minoti hamda iqtisodiy samaradorligi bir-biri bilan uzviy bog'liq holda ko'rib chiqiladi. Shu sababli arxitekturaviy loyihalash nafaqat texnik jarayon, balki ilmiy, ijodiy va muhandislik yondashuvlarini o'zida mujassamlashtirgan murakkab faoliyat turi hisoblanadi.

Maqolada ko'rib chiqilganidek, arxitekturaviy loyihalashning asosiy yechimlari hajmiy-rejaviy, konstruktiv, muhandislik va kompozitsion yechimlardan tashkil topadi. Hajmiy-rejaviy yechimlar bino ichki makonlarini samarali tashkil etish, foydalanuvchilar uchun qulay harakatlanish sharoitlarini yaratish hamda funksional zonalarini oqilona joylashtirish imkonini beradi. Bunday yondashuv binoning ekspluatatsion samaradorligini oshirish bilan bir qatorda insonlarning kundalik faoliyatini yanada qulay tashkil etishga xizmat qiladi.

Konstruktiv yechimlar esa binoning mustahkamligi, ishonchiligi va uzoq muddat xizmat qilishini ta'minlaydi. Zamonaviy qurilish materiallari va innovatsion texnologiyalarning qo'llanilishi natijasida yuqori yuklamalarga bardosh bera oladigan, energiya tejankor va iqtisodiy jihatdan samarali konstruksiyalarni yaratish imkoniyati kengaymoqda. Ayniqsa, seysmik faol hududlarda konstruktiv yechimlarning to'g'ri tanlanishi insonlar xavfsizligini ta'minlashning asosiy omillaridan biri hisoblanadi.

Muhandislik tizimlari bilan bog'liq yechimlar zamonaviy binolarning ajralmas qismi bo'lib, ular foydalanuvchilar uchun qulay mikroiqlim yaratishga xizmat qiladi. Isitish, ventilyatsiya, suv ta'minoti, kanalizatsiya, elektr energiyasi va aloqa tizimlarining mukammal loyihalaniishi binoning samarali ishlashini ta'minlaydi hamda ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi. Shuningdek, zamonaviy avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va "aqlli bino" texnologiyalarining joriy etilishi bino boshqaruvining yangi bosqichga ko'tarilishiga sabab bo'lmoqda.

Arxitekturaning estetik jihatlari ham loyihalash jarayonining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Binoning tashqi ko'rinishi, fasad kompozitsiyasi, proporsiyalari, rang yechimlari va atrof-muhit bilan uyg'unligi uning me'moriy qiyofasini belgilaydi.

Zamonaviy arxitekturaviy loyihalash tendensiyalari raqamli texnologiyalar, ekologik barqarorlik, energiya samaradorligi va inson ehtiyojlariga yo'naltirilgan yondashuvlar bilan tavsiflanadi. BIM texnologiyalari, aqlli binolar, parametrik dizayn va yashil arxitektura konsepsiyalarining rivojlanishi qurilish sohasini yangi bosqichga olib chiqmoqda. Shu bilan birga, zamonaviy loyihalash usullari bino va inshootlarning funksional qulayligi, iqtisodiy samaradorligi hamda ekologik xavfsizligini ta'minlashga xizmat qilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

A. Asqarov, Sh. Mirzayev. Arxitektura – Toshkent: O'qituvchi, 2021. – 420 b.

R. Xudoyberdiyev. Arxitektura asoslari – Toshkent: Tafakkur Bo'stoni, 2020. – 368 b.

A. Qosimov, B. Karimov. Binolar va inshootlarni loyihalash – Toshkent: Fan va texnologiya, 2022. – 512 b.

Marcus Vitruvius Pollio. De Architectura (Arxitektura haqida o'n kitob). – Rim me'morchiligi nazariyasining klassik manbasi.

Le Corbusier. Towards a New Architecture. – New York: Dover Publications, 1986.

Francis D. K. Ching. Architecture: Form, Space and Order. – Hoboken: Wiley, 2014.

Ernst Neufert. Architects' Data. – Oxford: Wiley-Blackwell, 2012.

BuildingSMART International. BIM (Building Information Modeling) bo'yicha xalqaro standartlar va metodik tavsiyalar.

O'zbekiston Respublikasi Qurilish vazirligi. Qurilish me'yorlari va qoidalari (QMQ). – Toshkent, amaldagi nashrlar.

O'zbekiston Respublikasi Shaharsozlik kodeksi. – Toshkent, amaldagi tahrir.

International Union of Architects. Zamonaviy arxitektura va barqaror rivojlanish bo'yicha tavsiyalar.

United Nations Environment Programme. Yashil qurilish va energiya samaradorligi bo'yicha xalqaro hisobotlar.

World Green Building Council. Barqaror qurilish va ekologik loyihalash bo'yicha metodik materiallar.

Modern Architecture Since 1900 / William J. R. Curtis. – London: Phaidon Press, 1996.

The Future of Architecture in 100 Buildings / Marc Kushner. – New York: TED Books, 2015.