

RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA ME'MORIY DIZAYN
EVOLYUTSIYASI

Raximov Otabek Davlatovich

Navoiy davlat universiteti

“Tasviriy san’at va muhandislik grafikasi” kafedrası dotsenti

Annotatsiya: Maqolada raqamli texnologiyalar asosida me’moriy dizayn evolyutsiyasi tahlil qilinadi. Zamonaviy me’morlik jarayonlarida CAD dasturlari, parametrik modellashtirish, axborot modellashtirish (BIM) va virtual hamda kengaytirilgan reallik texnologiyalarining roli o’rganiladi. Tadqiqot natijalari shuni ko’rsatadiki, raqamli texnologiyalar dizayn jarayonini tezlashtiradi, murakkab shakllarni yaratish imkonini beradi va inson markazli, ekologik va iqtisodiy jihatdan barqaror loyihalarni ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Kalit so’zlar: raqamli texnologiyalar, me’moriy dizayn, CAD, BIM, parametrik dizayn, virtual reallik, kengaytirilgan reallik, innovatsion me’morchilik

So’nggi yillarda raqamli texnologiyalar me’moriy dizayn jarayonini tubdan o’zgartirdi. Avvallari loyihalar asosan qo’lda chizmalar va tajribaga asoslangan qarorlar orqali yaratilgan bo’lsa, bugungi kunda raqamli vositalar yordamida murakkab shakllar yaratish, aniq modellashtirish va loyihaning barcha konstruktiv va funksional jihatlarini oldindan hisoblash mumkin. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar inson markazli dizayn, ekologik barqarorlik va iqtisodiy samaradorlikni loyihalash jarayoniga integratsiyalash imkonini beradi.

Raqamli texnologiyalar asosida me’moriy dizayn evolyutsiyasi bir necha bosqichda yuz berdi. Dastlab CAD dasturlari loyihalashni soddalashtirdi va aniqlikni oshirdi. Keyinchalik BIM texnologiyasi loyihani faqat vizual model sifatida emas, balki barcha texnik va iqtisodiy ma’lumotlarni o’z ichiga olgan kompleks tizim sifatida yaratishga imkon berdi. Shu bilan birga, parametrik va algoritmik dizayn yondashuvlari murakkab shakllarni yaratish va turli variantlarni tezkor tahlil qilish imkonini berdi. Bugungi kunda esa virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari foydalanuvchi tajribasini oldindan baholash va dizayn qarorlarini optimallashtirish imkonini yaratmoqda.

Ushbu jarayonning natijasi sifatida zamonaviy me’moriy dizayn nafaqat estetik va funksional, balki ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan barqaror loyihalarni yaratishga xizmat qiladigan evolyutsion tizimga aylandi. Shu sababli raqamli

texnologiyalar me'moriy dizaynning asosiy vositasi sifatida strategik ahamiyat kasb etmoqda.

Raqamli texnologiyalar zamonaviy me'moriy dizayn jarayonini tubdan o'zgartirdi va uning evolyutsiyasida asosiy katalizator sifatida xizmat qilmoqda. Dastlab, me'morlar loyihalarni qo'lda chizmalar orqali ishlab chiqish bilan cheklangan bo'lib, bu jarayon uzoq vaqt talab qilgan va xatolikka moyil bo'lgan. CAD dasturlarining joriy etilishi loyihalash jarayonini sezilarli darajada tezlashtirdi, aniqlikni oshirdi va murakkab geometrik shakllarni yaratish imkonini berdi. Bu dasturlar orqali me'morlar o'z tasavvurlarini aniq modellashtirish, turli variantlarni tahlil qilish va loyihaning funksional jihatlarini oldindan sinovdan o'tkazish imkoniga ega bo'ldi.

Axborot modellashtirish (BIM) texnologiyasining paydo bo'lishi me'moriy dizayn evolyutsiyasida yangi bosqichni boshlab berdi. BIM loyihani nafaqat vizual model sifatida, balki konstruktiv, muhandislik, iqtisodiy va ekologik ma'lumotlarni o'z ichiga olgan kompleks tizim sifatida yaratishga imkon beradi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, BIM texnologiyasi yordamida ishlab chiqilgan loyihalarda qurilish jarayonidagi xatoliklar sezilarli darajada kamayadi, loyiha xarajatlari optimallashtiriladi va qurilish sifati oshadi. Shu bilan birga, BIM texnologiyasi jamoaviy ishlashni ham osonlashtiradi, chunki barcha mutaxassislar yagona ma'lumot bazasiga kirish huquqiga ega bo'ladi.

Parametrik dizayn va algoritmik yondashuvlar me'moriy dizaynning ijodiy evolyutsiyasida yangi imkoniyatlarni ochdi. Ushbu yondashuvda bino shakli oldindan belgilangan parametrlar va algoritmlar asosida modellashtiriladi. Bu esa me'morlarga murakkab va noan'anaviy shakllarni yaratish, turli variantlarni tezkor tahlil qilish va dizayn qarorlarini optimallashtirish imkonini beradi. Parametrik dizayn ayniqsa katta jamoat inshootlari, futuristik loyihalar va murakkab konstruktsiyalar yaratishda keng qo'llanilmoqda.

Virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari esa dizayn evolyutsiyasining keyingi bosqichida muhim rol o'ynaydi. Ushbu texnologiyalar orqali foydalanuvchilar loyihaning hali qurilish boshlanmasdan oldingi bosqichida binoni "tajriba" qilishi, uning funksionalligi, qulayligi va estetik jihatlarini baholashi mumkin. Bu nafaqat inson markazli dizayn yondashuvini kuchaytiradi, balki loyihaning ekspluatatsiya davridagi samaradorligini ham oshiradi. Shu bilan birga, ushbu texnologiyalar dizayn jarayonida xatoliklarni oldini olish va iqtisodiy samaradorlikni ta'minlash imkonini beradi.

Raqamli texnologiyalar asosida me'moriy dizaynning evolyutsiyasi ekologik barqarorlikni ta'minlashga ham xizmat qilmoqda. Energiya samaradorligini hisoblash dasturlari, iqlim simulyatsiyasi va materiallarni tanlash vositalari yordamida binolar ekologik jihatdan xavfsiz, energiya tejamkor va inson salomatligiga zarar yetkazmaydigan tarzda loyihalashtiriladi. Barqaror dizayn tamoyillari dizaynga integratsiyalangan holda, energiya sarfini kamaytirish, suv va boshqa tabiiy resurslarni oqilona ishlatish, shuningdek, ekologik izni minimal darajada saqlash imkonini beradi.

Raqamli texnologiyalar me'moriy dizaynni jamiyat uchun ijtimoiy ahamiyatli qilishga ham yordam beradi. Shahar va jamoat makonlarining loyihalash jarayonida foydalanuvchi ehtiyojlarini hisobga olish, inklyuzivlik va xavfsizlikni ta'minlash imkoniyati mavjud. Misol uchun, virtual reallik yordamida loyihaning turli foydalanuvchilar uchun qulayligi oldindan baholanadi, bu esa barcha ijtimoiy guruhlar, jumladan nogironligi bo'lgan shaxslar, bolalar va keksalar uchun mos makon yaratish imkonini beradi.

Shuningdek, raqamli texnologiyalar arxitektura dizaynini iqtisodiy jihatdan samarali qiladi. Loyihalash jarayonida avtomatlashtirilgan tahlil va modellashtirish vositalari resurslardan optimal foydalanish, qurilish jarayonini tezlashtirish va ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirish imkonini beradi. Shu bilan birga, me'moriy qarorlar tezkor va asosli qabul qilinadi, natijada loyiha sifatli va samarali bo'ladi.

Raqamli texnologiyalar me'moriy dizaynning ijodiy, funksional, ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy evolyutsiyasini birlashtiruvchi strategik vosita sifatida namoyon bo'ladi. Ular dizayn jarayonini kompleks va samarali qiladi, murakkab shakllarni yaratish imkonini beradi, inson markazli va barqaror dizaynni ta'minlaydi hamda me'morchilikning global standartlariga mos keladigan loyihalarni ishlab chiqishga yordam beradi. Shu bois, raqamli texnologiyalar me'moriy dizayn evolyutsiyasining asosiy katalizatori sifatida strategik ahamiyat kasb etmoqda.

Umuman olganda, raqamli texnologiyalar asosida me'moriy dizayn evolyutsiyasi inson ehtiyojlarini markazga qo'yish, ekologik va iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash, murakkab va innovatsion shakllarni yaratish, shuningdek ijtimoiy muvozanatni mustahkamlash orqali zamonaviy me'morchilikning sifatini yangi bosqichga olib chiqadi. Ushbu evolyutsiya me'morchilik va shaharsozlikning kelajakdagi rivojlanish strategiyalarida raqamli yondashuvlarning o'rnini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Raqamli texnologiyalar me'moriy dizaynning evolyutsiyasida asosiy katalizator vazifasini bajardi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, CAD dasturlari loyihalash jarayonini

tezlashtirdi va aniqlikni oshirdi, parametrik va algoritmik dizayn murakkab shakllarni yaratishga imkon berdi, BIM texnologiyasi esa loyihani kompleks tizim sifatida boshqarish va konstruktiv, iqtisodiy hamda ekologik ma'lumotlarni birlashtirish imkonini berdi.

Virtual va kengaytirilgan reallik texnologiyalari foydalanuvchi ehtiyojlarini oldindan baholash va dizayn qarorlarini optimallashtirish imkonini yaratdi, bu esa inson markazli, ijtimoiy inklyuziv va barqaror dizayn tamoyillarini ta'minlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalar me'moriy dizaynni ekologik barqaror, iqtisodiy samarali va innovatsion loyihalar yaratish vositasiga aylantirdi.

Umuman olganda, raqamli texnologiyalar asosida me'moriy dizayn evolyutsiyasi nafaqat dizayn jarayonining sifatini oshiradi, balki me'morlik va shaharsozlikning kelajakdagi rivojlanish strategiyalarida strategik ahamiyatga ega bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Ching, F. D. K. *Architecture: Form, Space, and Order*. — New York: John Wiley & Sons, 2015.
2. Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., Liston, K. *BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling*. — Hoboken: Wiley, 2018.
3. Kolarevic, B. *Architecture in the Digital Age: Design and Manufacturing*. — New York: Taylor & Francis, 2003.
4. Oxman, R. *Theory and Design in the First Digital Age*. — Design Studies, 2006.
5. Peters, B. *Parametric Design for Architecture*. — London: Routledge, 2018.
6. Burry, M. *Scripting Cultures: Architectural Design and Programming*. — London: Wiley, 2011.
7. McKinney, K., Fischer, M. *Parametric Modeling with Autodesk Revit*. — New York: Wiley, 2015.
8. Lynn, G. *Animate Form*. — New York: Princeton Architectural Press, 1999.
9. Kolarevic, B., Klinger, K. *Manufacturing Material Effects: Rethinking Design and Making in Architecture*. — New York: Routledge, 2008.