

BIM MUHITIDA INTERYER YECHIMLARINI LOYIHALASH

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17318431>

Turgunova Azizaxon Abduvait qizi

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti magistranti

Annotatsiya

Mazkur maqolada Building Information Modeling (BIM) texnologiyasining interyer dizayn sohasidagi qo'llanilishi, uning afzalliklari va loyihalash jarayonidagi innovatsion imkoniyatlari tahlil qilinadi. An'anaviy CAD tizimlari bilan taqqoslaganda, BIM muhitida interyer loyihalarini yaratish yanada tezkor, ma'lumotlarga boy va hamkorlikka asoslangan ekanligi ilmiy asosda ko'rsatib beriladi.

Kalit so'zlar

BIM, interyer dizayn, loyihalash texnologiyalari, vizualizatsiya, integratsiya.

Аннотация

В этой статье анализируется применение технологии Building Information Modeling (BIM) в области дизайна интерьера, ее преимущества и инновационные возможности в процессе проектирования. Научно доказано, что по сравнению с традиционными системами САПР создание интерьерных проектов в среде BIM более быстрое, информативное и основанное на сотрудничестве.

Ключевые слова

BIM, дизайн интерьера, технологии проектирования, визуализация, интеграция.

Abstract

This article analyzes the application of Building Information Modeling (BIM) technology in the field of interior design, its advantages and innovative opportunities in the design process. It has been scientifically proven that, compared with traditional CAD systems, the creation of interior projects in the BIM environment is faster, more informative and based on collaboration.

Keywords

BIM, interior design, design technologies, visualization, integration.

Kirish: Zamonaviy davrda interyer dizayni sohasida raqamli texnologiyalarning ahamiyati tobora ortib bormoqda. Qurilish va dizayn

jarayonlari yanada murakkablashib, tezlashib, yuqori aniqlikni talab etmoqda. Loyiha miqyoslari va ularning texnik imkoniyatlari kengayib borayotgan bir sharoitda, dizaynerlardan innovatsion va samarali yondashuvlarni qo'llash talab qilinadi. Shu nuqtai nazardan, CAD (Computer-Aided Design – kompyuter yordamida loyihalash) va BIM (Building Information Modeling – bino axborot modellashtirish) texnologiyalari muhim vositalar sifatida ajralib turadi.

CAD texnologiyasi – xususan, AutoCAD dasturi – interyer dizaynida ko'p yillardan beri asosiy vosita sifatida qo'llanib kelinmoqda. CAD texnologiyasi ikki yoki uch o'lchamda loyiha chizmalarini yaratishga qaratilgan. Ushbu yondashuvda dizayner binoning ichki makonini vektorli grafik elementlardan foydalangan holda chizadi. Har bir obyekt – devor, deraza, shift, mebel – chiziqlar, shakllar va yuzalar orqali tasvirlanadi; biroq bu elementlar dastur ichida semantik ma'lumotlarni o'zida mujassam etmaydi. CAD dasturida yaratilgan detallar grafik jihatdan aniq bo'lishi mumkin, ammo ular nimani ifodalashi, qanday materialdan tayyorlangani yoki qancha xarajat talab qilishi haqidagi ma'lumotlarni o'z ichiga olmaydi. Bu cheklov loyiha o'zgarishlari paytida ayniqsa seziladi: har bir chizma qo'lda qayta yangilanishi lozim, bu esa vaqt va inson resurslarining ko'proq sarflanishiga olib keladi [1]. Shunga qaramay, CAD dasturining afzalliklari mavjud: u foydalanuvchilarga tayyor bloklar kutubxonasi, "layer" tizimi, eksport/import imkoniyatlari hamda millimetr darajasidagi aniqlik bilan chizmalar yaratish imkonini beradi. Natijada dizayner nafaqat vizual, balki yuqori darajada batafsil modellar yaratishi mumkin. Bu yondashuv loyiha sifatini, aniqligini va manfaatdor tomonlar o'rtasidagi muvofiqlikni sezilarli darajada oshiradi.

Biroq raqamli texnologiyalar rivojlanishi bilan BIM texnologiyasi qurilish sanoatiga kirib keldi. BIM faqat geometrik modellashtirishni emas, balki loyiha ichidagi har bir elementga bog'langan axborot bilan ishlash imkoniyatini beruvchi kompleks tizimdir. Hozirgi kunda Building Information Modeling (BIM) texnologiyasi nafaqat qurilishda, balki interyer dizaynida ham samarali va zamonaviy yondashuv sifatida keng qo'llanilmoqda [2].

Ushbu texnologiya yordamida nafaqat chizmalar, balki to'liq masshtabli, uch o'lchamli va axborotga boy modellar yaratiladi. BIM modelida har bir element – devor, deraza, yoritish moslamasi, mebel, pol qoplamasi – nafaqat shakl va joylashuvi, balki texnik xususiyatlari, materiali, ishlab chiqaruvchisi, narxi va xizmat muddati haqida ham ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

BIM modelida amalga oshirilgan o'zgarishlar avtomatik tarzda barcha hujjatlarga aks ettiriladi. Masalan, shift balandligi o'zgartirilsa, bu o'zgarish darhol kesimlarda, spetsifikatsiyalarda va vizual tasvirlarda yangilanadi. Bundan tashqari, BIM texnologiyasi quyosh nuri tahlili, issiqlik yo'qotish simulyatsiyasi, material

sarfini kuzatish va byudjetni baholash kabi real vaqt rejimidagi funksiyalarni ham taqdim etadi [3].

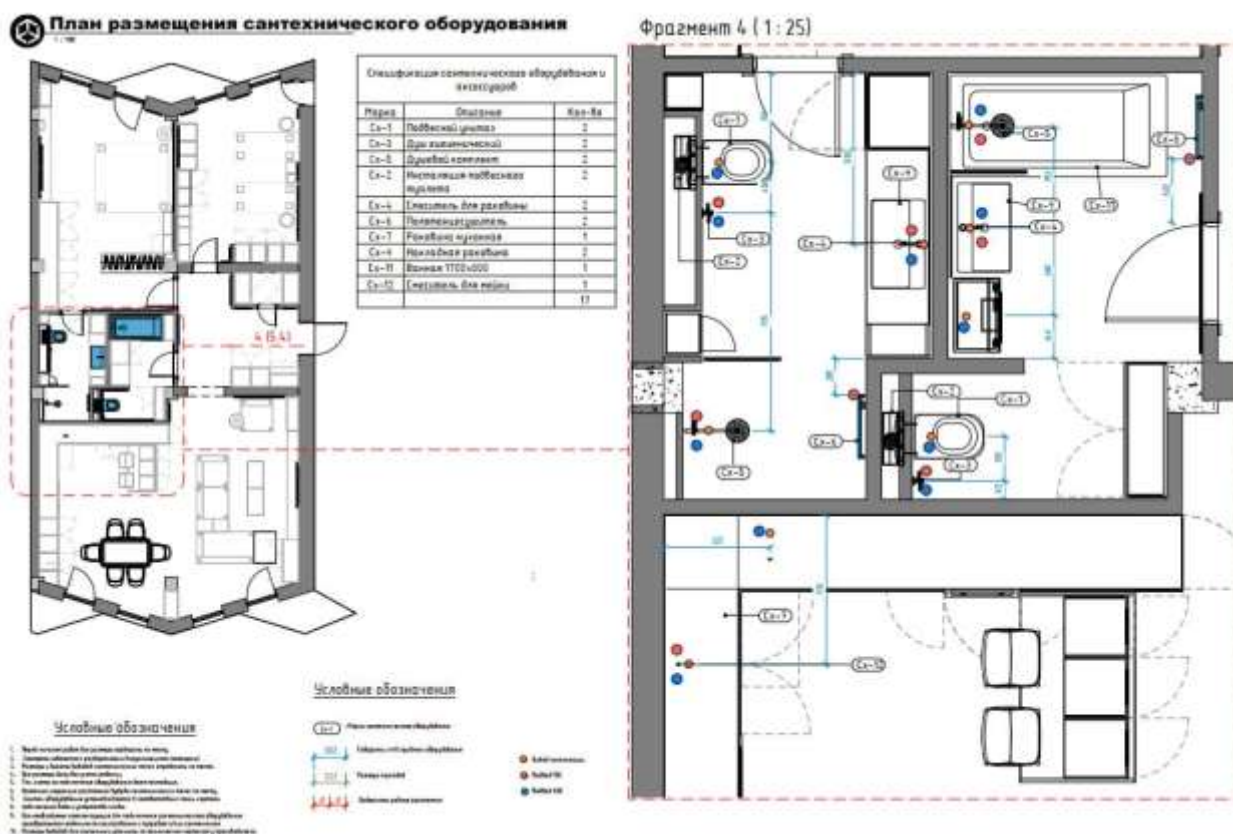
Mazkur ikki texnologiya o'rtasidagi asosiy farqlarni quyidagicha umumlashtirish mumkin: CAD grafik chizmalarga asoslanadi va barcha obyektlar faqat geometrik shaklda mavjud. BIM esa har bir obyektga bog'langan ma'lumot orqali loyiha hayotiy siklining barcha bosqichlarini – nafaqat qurilishgacha bo'lgan davrni, balki foydalanish va hatto buzib tashlash jarayonlarini ham qamrab oladi.

Masalan, CAD dasturida ishlab chiqilgan interyer dizayn loyihasida shift balandligi o'zgartirilsa, bu tuzatish barcha chizmalarda qo'lda amalga oshirilishi kerak. BIMda esa bunday o'zgarish butun hujjatlar majmuasida avtomatik tarzda yangilanadi. Aniq ma'lumotlarga ko'ra, Autodesk kompaniyasi hisob-kitoblariga ko'ra, BIM texnologiyasidan foydalanish loyihalash jarayonini 30–50% gacha tezlashtirishi mumkin. Shu bilan birga, BIM asosidagi loyihalarda xatolar soni 40% gacha kamayadi. Bundan tashqari, BIM loyihalarida barcha o'zgarishlar yagona model ichida amalga oshiriladi va bu o'zgarishlar avtomatik tarzda barcha rejalar, ko'rinishlar va spetsifikatsiyalarda aks ettiriladi [4]. CADda esa bu jarayon qo'lda bajariladi, bu esa insoniy xato ehtimolini oshiradi.

Shaxsiy tajribamda men bir loyihada ham CAD, ham BIM dasturlari bilan ishladim. Ish jarayonida ularning farqlari yaqqol namoyon bo'ldi. Avval ofis interyer dizaynini AutoCAD dasturida ishlab chiqdim. Loyiha barcha bosqichlarini yakunlash uchun 10 kun vaqt ketdi. Keyin men xuddi shu loyihani Revit dasturida qayta yaratdim va bu safar loyiha atigi 5 kunda yakunlandi [5]. Modellash jarayonida hujjatlar avtomatik tarzda generatsiya qilindi va vizualizatsiyalar yanada real ko'rinishga ega bo'ldi.

An'anaviy loyihalash usullari odatda 2D chizmalar va alohida 3D vizualizatsiyalar yaratishni o'z ichiga oladi. Ammo bu yondashuvlar ko'pincha qiyinchiliklarga duch keladi: chizmalar eskirib qolishi, turli jamoalar turli fayllarning versiyalari bilan ishlashi mumkin va bu esa qurilish maydonchasida xatolar va kechikishlarga olib keladi.

BIM esa butunlay boshqacha yondashuvni taklif etadi. U yagona axborot modelini yaratadi, unda binoning barcha elementlari bir-biri bilan bog'liq. Agar siz modelning biror bir elementini o'zgartirsangiz, barcha tegishli chizmalar, xususiyatlar va hisob-kitoblar avtomatik tarzda yangilanadi. Bu nafaqat loyihalash jarayonini tezlashtiradi, balki xatolar ehtimolini ham kamaytiradi.



1-

рasm: BIM o'rtasida ish jarayonining samaradorligi

Zamonaviy interyer dizayni sohasida raqamli texnologiyalardan foydalanish dizaynning ijodiy salohiyatini ochib berishda nafaqat muhim rol o'ynaydi, balki ish samaradorligini ham oshiradi. Ushbu maqolada muhokama qilingan CAD va BIM texnologiyalarining qiyosiy tahlili ularning mazmun, funktsionallik va samaradorlik jihatidan sezilarli farqlarga ega ekanligini ko'rsatadi [6]. CAD texnologiyasi uzoq yillar davomida dizaynerlar uchun asosiy vosita bo'lib xizmat qilib kelgan bo'lsa-da, u faqat grafik chizmalarga asoslangan va obyektlar haqida keng qamrovli ma'lumot bermaydi. Natijada, loyiha doirasida kiritilgan har qanday o'zgarish barcha hujjatlarda qo'lda yangilanishi kerak bo'ladi, bu esa vaqt va mehnat xarajatlarini ko'paytiradi hamda insoniy xato ehtimolini oshiradi.

BIM texnologiyasi esa, zamonaviy loyiha ishlab chiqish jarayonining ajralmas qismiga aylanmoqda. U nafaqat geometrik modellashtirish orqali, balki har bir obyektga texnik, iqtisodiy va funksional ma'lumotlarni birlashtirish orqali ham butun loyiha hayotiy siklini qamrab oladi. BIM modelida amalga oshirilgan har qanday o'zgarish tegishli hujjatlarning barchasida avtomatik tarzda aks etadi, bu esa mehnat unumdorligini oshiradi, xatolarni kamaytiradi va loyihaning aniqligini ta'minlaydi [7].

Xulosa: Yuqoridagi tahlil asosida aytish mumkinki, BIM texnologiyasi yuqori samaradorlik, aniqlik va tizimli yondashuvni ta'minlaydigan ilg'or raqamli vositadir. U nafaqat dizaynning ish jarayonini avtomatlashtiradi, balki loyiha

konsepsiyasidan tortib foydalanish bosqichigacha bo'lgan butun hayotiy siklni yagona platforma orqali boshqarish imkonini beradi. Natijada, insoniy xatolar kamayadi, vaqt va resurslar tejiladi hamda hujjatlar doimiy ravishda muvofiqlashtirilib, real vaqt rejimida yangilanadi. Shuning uchun zamonaviy interyer dizaynerlari uchun BIM texnologiyalarini o'rganish, amaliyotda qo'llash va dizayn jarayoniga integratsiya qilish bugungi kunda dolzarb va zaruriy vazifalardan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ikramov Sh. R., Ismoilova M. B. (2025, April 14). The Effectiveness of Using BIM Technology in Interior Design Courses. In International Scientific and Practical Conference: Challenges and Solutions in the Integration of Digital Technologies into the Graphic Education Process (pp. 425–428).
2. Ikramov, Sh. R., Midinov E. O. Human Factor in BIM Technologies. Architecture and Construction Issues, Scientific-Technical Journal, Samarkand, Part 1, (2020). pp 65–67.
3. Kirillov A. A., Shcherbakova E. S. Automated Design (CAD). *Ekonomika i Sotsium*, 4(83), Part 2. (2021).
4. Matniyazov, Z. E., Buronov, N. S. Why Does a Project Organization Need BIM Technologies? *Eurasian Journal of Learning and Academic Teaching*, 13, (2022). pp 17–20.
5. Ikramov Sh. R. "Application of information technologies in architectural environment design and modeling: Analysis of CAD and BIM technologies". *Scientific and Practical Journal of Architecture, Construction, and Design*, March 16, (2021). No. 114.
6. Elmurodov S, Kuchimov M, Ikramov Sh, Mirdjalalov D, Quvatova M. "Requirements for lod in BIM design" *World Bulletin of Social Sciences (WBSS)*. - Vol. 41, (December 2024) ISSN: 2749-361X
7. Matniyazov Z. E., Rasul-Zade L. O., Ikramov Sh R., "Parametric modeling of multifunctional buildings in the BIM system" *World Bulletin of Social Sciences (WBSS)*. Vol. 41, December 2024 ISSN: 2749-361X