

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14003800>

BIM TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH MUAMMOLARI

Ashirmatova Nigina Baxodir qizi

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti magistri

ashirmatova99@gmail.com

Bo‘ronov Nizomiddin Sobirovich

dotsent

nbsarch2019@gmail.com

Annотatsiya: Ushbu maqolada loyihalashtirish sohasida BIM texnologiyalarini rivojlantirish masalalari tahlil qilinadi. Loyihalashtirish faoliyatidagi hozirgi holat, an'anaviy loyihalashtirish bilan taqqoslaganda BIM texnologiyalarining ijobiy va salbiy tomonlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, maqola BIM texnologiyalaridan foydalanishni o'z ichiga olgan afzalliklarni tavsiflashni o'z ichiga oladi. Maqolada axborot modellashtirish yordamida hal qilinishi mumkin bo'lgan vazifalar ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar: BIM texnologiyasi, binolarni axborot modellashtirish, amalga oshirish muammolari, loyihalashtirish, qurilish, 2D, binoning hayot sikli, ekspluatatsiya.

Annotation. This article analyzes the development of BIM technologies in the field of design. Considered the current situation in the project activities, the pros and cons of BIM technology in comparison with the traditional design. The article deals with the advantages of the use of computer technology and information modeling for the design of energy-efficient buildings. The article also includes a description of the benefits that involves the use of BIM-technologies.

Key words: BIM technologies, building Information modeling, problems of implementation, designing, construction, 2D, building life cycle, exploitation.

KIRISH. Loyihalashdagi innovatsion yondashuv muammosi butun qurilish majmuasi uchun juda muhimdir. Hozirgi vaqtda loyiha tashkilotlarining texnologik imkoniyatlari sezilarli darajada o'zgardi, bu innovatsion dasturiy ta'minot asosida zamonaviy dizayn yechimlaridan ko'p foydalanish bilan bog'liq. Zamonaviy sharoitda loyihani muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun axborot texnologiyalaridan keng foydalanish zarur. Ushbu ehtiyojlarni qondirishning yangi yo'li - BIM texnologiyasi.

BIM texnologiyasi - bu dizayn-qurilish ekspluatatsiyasining zamonaviy yondashuvi. U sizga turli xil dasturiy mahsulotlar va vositalarni birlashtirishga imkon beradi, bu esa sizga modellashtirishni ancha arzonlashtirishga imkon beradi, kelajakdagi ob'ektni vizualizatsiya qilish jarayonlarini soddalashtiradi[1].

Ushbu texnologiya qurilish sohasida yangi bo'lib, shuning uchun uni amalga oshirish va qo'llash bilan bog'liq ko'plab qarama-qarshiliklar mavjud. Shunga asoslanib, zamonaviy qurilishning asosiy vazifasi BIMning ahamiyatini anglash va axborot modellashtirishni rivojlantirish bilan bog'liq muammolarni hal qilishdir.

ASOSIY QISM.

BIM nima?

Hozirgi vaqtda ushbu tushuncha ko'pincha professional doiralarda paydo bo'ldi, ko'pincha konferensiyalar va forumlarda muhokama qilinadi, shuningdek, qurilish sohasidagi o'zini hurmat qiladigan har bir mutaxassis ko'pincha bu atamani o'z nutqida qo'llaydi[1]. Shu bilan birga, biz tez-tez ko'pchilikni tushunmaslik muammosiga duch kelamiz: BIM qisqartmasi nimani anglatadi?

BIM (Building information modeling, yoki Building information model) - binoning axborot modeli yoki binoning axborot modellashtirilishi. Ko'pchilik, agar BIM model bo'lsa, unda birinchi assotsiatsiya 3D modellashtirish va ma'lum bir obyektning axborot maketini yaratish g'oyasini ilgari suradi, deb hisoblashadi. Qisman, siz bunga rozi bo'lishingiz mumkin. Ammo BIM texnologiya nafaqat model, balki ma'lum bir sohadagi mutaxassislar tomonidan turli xil parametr obyektlariga topshiriq yordamida amalga oshiriladigan va loyihalashtirish bosqichida ham, loyihaning butun hayot aylanishi davomida ishlatiladigan zamonaviy

loyihalashtirishda butun innovatsion yondashuvdir. Bu, shuningdek, binoni qurish, jihozlash, ishlatish va ta'mirlashni ta'minlash, obyektning hayot aylanishini, shu jumladan uning iqtisodiy tarkibiy qismini boshqarish, atrofimizdagi texnogen yashash muhitini boshqarish uchun tubdan farq qiladi. Ushbu tizim odatdagi ikki o'lovli dizayn hujjatlaridan uzoqlashishga va faoliyat obyekti bilan bog'liq barcha omillar va ta'sirlarni hisobga olgan holda obyektning ko'rib chiqishning ko'p funktsional usuliga o'tishga imkon beradi.

BIM ishining asosiy prinsipida biz ishni dastlab loyihaning alohida qismlarini ishlab chiqishdan, ya'ni. chizmalar yaratish, smeta hujjatlarini ishlab chiqish, tegishli materiallarni tanlashdan emas, balki haqiqiy qurilish obyektini takrorlaydigan va parametrik ravishda berilgan yagona virtual modelni yaratishdan boshlaymiz. Dastlab, biz ushbu modelni yaratishga ko'p vaqt sarflaymiz, shunda kelajakda u yoki bu dastur tomonidan avtomatik ravishda yaratilgan yuqori sifatli dizayn hujjatlarini olamiz. Bu loyihalashtirish bosqichida BIM texnologiyalarining afzalliklaridan biri hisoblanadi, bu esa birinchi navbatda ushbu texnologiyadan foydalanishga qiziqqan qurilish tashkilotlarining e'tiborini tortadi.

Nima uchun BIM qurilish tashkilotlariga kerak?

Bizning fikrimizcha, har qanday tashkilot yoki kompaniyaning asosiy vazifalaridan biri aniq boshqaruv tizimini yaratish va loyiha faoliyatini amalga oshirishdir. Qurilishda bunday tizimning mavjudligi, albatta, zarurdir, bundan tashqari, faoliyat natijasi bunga bog'liq. Bunday holda, obyektning yaratishda asosiy maqsadlar tez va sifatli qurilish, hujjatlarni to'g'ri tuzish, qurilish paytida barcha tashqi omillarni, masalan, ekologik va iqlim sharoitlarini, ma'lum resurslarning mavjudligini, tashkilotning iqtisodiy holatini va boshqalarni hisobga olishdir. Ushbu omillarning barchasini hisobga olish va o'z vaqtida yaxshi natijaga erishish uchun ko'plab kompaniyalar innovatsion BIM texnologiyasidan faol foydalanishni boshladilar.

Ushbu texnologiyaning tashkilotlar uchun afzalliklarini hisobga olgan holda quyidagi fikrlarni ta'kidlash kerak:

- Virtual bino modelini yaratish;

- Ob’ektning individual parametrlarini belgilash;
- Yuqori sifatli loyiha hujjatlarini olish;
- Parametrlarni o’zgartirish orqali xato va noaniqliklarni tezda aniqlash va tuzatish;
- Muayyan sharoitlarda modelni eksperimental tekshirish;
- Qurilishning barcha bosqichlarida obyekt qurilishini boshqarish va nazorat qilish;
- Ob’ektning ishlashini dastlabki loyiha hujjatlari bilan doimiy ravishda kuzatib borish;
- Turli pudrat tashkilotlari tomonidan axborot modelidan foydalanish (sanitariya-tesisat tizimlari, shamollatish tizimlari, hisob-kitob va iqtisodiy tadqiqotlar va boshqalarni yaratish uchun);
- Ushbu obyektning ishlash talablariga muvofiq ta’mirlesh va rekonstruktsiya ishlarini bajarish;
- Tashkilotlar uchun moslashtirilgan boshqa ko’plab dasturlar [2].

Xorijiy mutaxassislarning fikriga ko’ra, BIM-ni amalga oshirish davlat byudjeti hisobidan moliyalashtiriladigan obyektlarni qurish xarajatlarini 25 foizga kamaytirishni ta’minlaydi. Operatsion xarajatlarning pasayishi 35% dan ortiq. Axborot modelini shakllantirish tufayli an’anaviy yondashuvlarga nisbatan loyihani boshqarish yanada samarali ta’minlanadi. Shu bilan birga, shaffoflikning keskin o’sishi kuzatilmoqda, byudjet mablag’larining samaradorligi va maqsadli sarflanishini aniqroq baholash mumkin bo’ladi[3].

Shuni ham ta’kidlash kerakki, ushbu tizim barcha ma’lumotlarni bir-biriga birlashtirishga imkon beradi, bu ishlab chiqarish ishlarini to’liq baholash va qurilish jarayonidagi barcha zarur jarayonlar va muammolarni oldindan bilish imkonini beradigan aniq qurilgan modelni yaratadi. Bu ajralmas tarkibiy qism bo’lgan inson xavfsizligiga ham tegishli. Faoliyatni to’g’ri tashkil etish bilan biz BIM asosida qurilishni amalga oshirishni nazorat qiluvchi shaxs tomonidan noto’g’ri xatti-harakatlar qilish xavfini kamaytiramiz. O’zlari uchun inson xavfsizligini birinchi

o‘ringa qo‘yadigan korxonalar, albatta, muhim vaziyatlarni aniqlash va dizayn bosqichida ularning imkoniyatlarini hisobga olish imkonini beradigan BIM texnologiyalaridan foydalanishning ahamiyati haqida gapirishadi[4].

Albatta, ushbu texnologiya ideal tarzda qurilish jarayonini to‘liq nazorat qilish va to‘g‘ri amalga oshirishga imkon beradi. Bularning barchasi turli xil dasturiy ta‘minot yordamida amalga oshiriladi, ularning ijobiy va salbiy tomonlarini batafsil ko‘rib chiqish kerak bo‘ladi.

BIM texnologiyalari: muammolar va ularni hal qilish usullari.

BIM texnologiyalarini ishlab chiqarish jarayoniga joriy etishda asosiy muammolar quyidagilardan iborat:

1. Korxonalarining yangi texnologiyalarga unchalik qiziqishi yo‘qligi. Bu shuni anglatadiki, ushbu bosqichda ko‘pchilik strukturaning, xodimlarning to‘liq o‘zgarishi, qurilish jarayonining yangi texnologiyalarini joriy etish tufayli o‘tishga tayyor emas, chunki bularning barchasi dastlabki katta sarmoyani talab qiladi. Har bir inson vaqt sinovidan o‘tgan narsaga sarmoya kiritish yaxshiroq va yangisi tashkilotning qurilish jarayonini buzishi mumkin deb hisoblaydi.
2. Mutaxassislarning yetishmasligi. Bularning barchasi oliy o‘quv yurtlaridan kelib chiqadi, ularda o‘qitish hali ham ikki o‘lchovli loyihalashtirish darajasida. Mutaxassislar ta‘lim muassasalarining ta‘lim dasturlarida BIM yo‘qligi muammosini alohida ta‘kidlaydilar.
3. Ko‘pgina dasturlarning noto‘g‘ri ishlashi. Modellarni yaratishda va ularni boshqa dasturiy mahsulotlarga eksport qilishda juda ko‘p muammolar mavjud. Modelni yaratish va bir dasturdan boshqasiga o‘tkazishda xatolarni tuzatish uchun vaqt va kuch sarflashdan ko‘ra, ko‘pincha ikki o‘lchovli dasturiy ta‘minotda biron bir ishni bajarish osonroq.
4. Dasturiy ta‘minotning yuqori narxi. Bugungi kunda litsenziyalarning narxi o‘rtacha mingdan 12 ming dollargacha o‘zgaradi. Bu ko‘plab tashkilotlarni juda hayratda qoldiradi, chunki ko‘pchilik yangi dasturiy ta‘minotni sotib

ololmaydi. Shuningdek, mutaxassislarni tayyorlash ham qimmat ish ekanligini tushunish kerak[5,6].

Albatta, bu muammolarning barchasi O‘zbekistonda BIM texnologiyalarini joriy etishni qiyin ahvolga solmoqda. Biroq, shunga qaramay, agar siz boshqa tomondan qarasangiz, ushbu muammolarni hal qilish usullarini oldindan aytish mumkin. Biz allaqachon BIM yo‘lidan ketyapmiz va, albatta, barcha korxonalar bu tizimni darhol o‘rganib ololmaydilar. Har bir tashkilot uchun birinchi qadam, ushbu texnologiya asta-sekin ikki o‘lchovli dizaynni bozordan olib tashlashini va ushbu haqiqatni ilgari qabul qilgan tashkilot normal raqobatda muvaffaqiyat qozonishini anglashdir. Korxonaning o‘zi o‘z ishi uchun javobgardir va u o‘z faoliyatini qanday quradi, uning obro‘si bog‘liq bo‘ladi. Dastlab u kadrlar tarkibiga qiziqishi, o‘qitish imkoniyatini berishi va ushbu sohadagi xodimlarning bilimlarini rag‘batlantirishi kerak. Kompaniyaning axborot modellashtirish tizimining yetuklik darajasi uning individual loyihalar darajasida ham, butun tashkilot miqyosida ham BIM texnologiyalari bilan ishlash qobiliyati bilan belgilanadi. BIM texnologiyasidan foydalanish bo‘yicha kompaniyaning yetukligining asosiy ko‘rsatkichi BIMga o‘tish doirasidagi texnologik va tashkiliy o‘zgarishlar darajasidir.

Dasturiy ta‘minot holatida biz faol rivojlanishni, dastur xatolarini bartaraf etishni, shuningdek mahsulotlarni faol qabul qilishni kuzatamiz. Shuni tushunish kerakki, har qanday yangi narsa alohida yondashuvni talab qiladi va O‘zbekistonda BIM texnologiyalarini joriy etish to‘g‘ri yo‘nalishda ketmoqda. Shuni ta‘kidlash kerakki, bu masalada davlatning roli juda muhimdir. Qurilish vazirligi ko‘magida hukumatning bu boradagi nufuzli fikri ushbu yo‘nalishning rivojlanishiga ta‘sir qiladi.

XULOSA. BIM texnologiyalarini ishlab chiqarishga joriy etish jarayoni loyiha jarayonida ham, foydalanish va qurilish bosqichida ham ishlab chiqilayotgan loyihalar sifatini oshirishga imkon beradigan zaruratdir. Ammo ushbu axborot texnologiyalarini biznesning har bir darajasiga, ya‘ni kichik va o‘rta biznesga kiritish juda qiyin BIM-ni amalga oshirish har bir bosqichda loyihani boshqarish uchun juda qimmatga tushadi. Oddiy va odatiy loyihalarni ishlab chiqish uchun siz an‘anaviy 2D loyihalashtirish

usullaridan foydalanishingiz mumkin va batafsil ishlab chiqishni talab qiladigan murakkab loyihalar uchun ushbu axborot texnologiyalaridan foydalanish yaxshiroqdir.

Yana bir muhim tafsilot - bu nafaqat qo‘shimcha ta’lim kurslari, balki oliy o‘quv yurtlari yordamida ham tayyorlanishi kerak bo‘lgan xodimlarni o‘qitish va tayyorlash jarayoni. Talabalarga nafaqat BIM bilan ishlash vositalari, balki umuman ish ishlab chiqarishning har bir bosqichini tushunish ham o‘rgatilishi kerak. Keyinchalik, yuqori malakali bitiruvchi mavjud mehnat bozorida eng muhim va raqobatbardosh bo‘ladi. Loyihalashtirish texnologiyasini taqdim etish keraksiz operatsiyalarni istisno qilish, ish vaqtini qisqartirish, sifatni oshirish va ishlab chiqilgan loyihaga ajoyib ko‘rinish berish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. М. А. Черных, Н. М. Якушев BIM-технология и программные продукты на его основе в России. Вестник ИжГТУ. 2014..
2. В.В. Полуэктов. Интеграция технологий информационного моделирования зданий в учебный процесс по направлению подготовки «Градостроительство». УДК 711.1:004.
3. И.С. Сусоев Плюсы и минусы внедрения BIM технологий в строительстве // Вестник науки и образования. 2016.
4. К.В.Постнов Применение BIM технологий в процессах управления проектными организациями // Научное обозрение. 2015.
5. В.Талапов, Технология BIM и эксплуатация зданий. [http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=17409] (дата обращения 16.12,2016)
6. В.П. Куприяновский, С.А. Сиягов, Д.Е. Намиот, П.М. Бубнов, Ю.В. Куприяновская Новая пятилетка BIM – инфраструктура и умные города // International Journal of Open Information Technologies ISSN: 2307-8162 vol. 4, no. 8, 2016.