

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14003794>

BIM TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISH: YAPONIYA TAJRIBASI

Ashirmatova Nigina Baxodir qizi

Toshkent arxitektura-qurilish universiteti

ashirmatova99@gmail.com

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada loyihalashtirish sohasida BIM texnologiyalarini xorij davlatida ya'ni Yaponiyada joriy etishning tajribasi keltirib o'tilgan. BIM texnologiyalarini Yaponiyada joriy etishda kelib chiqqan natijalar va kamchiliklar ko'rib chiqiladi. Shuningdek hukumatni yangi texnologiyalarni rivojlantirish borasida qilingan harakatlari yoritilib beriladi.*

***Kalit so'zlar:** BIM texnologiyasi, binolarni axborot modellashtirish, loyihalashtirish, qurilish.*

***Annotation.** This article presents the experience of implementing BIM technologies in the field of design in a foreign country, that is, in the Japan. The results and disadvantages of implementing BIM technologies in Japan are considered. The government's efforts to develop new technologies will also be highlighted.*

***Key words:** BIM technologies, building Information modeling, designing, construction.*

KIRISH. Yaponiya Yer, infratuzilma, transport va turizm vazirligi (MLIT) 2020 yilda standart BIM ish oqimlari bo'yicha ko'rsatmalarni e'lon qildi, bu BIM texnologiyasini Yaponiya AEC sanoatining ishlash usuli tufayli darhol xalqaro qurilish standartlariga oshirish mumkin emasligini ta'kidladi. Hujjatda aytilishicha, BIM dan

foydalanish bo'yicha tavsiyalar ISO 19650 ga asoslangan bo'lishi kerak, ammo mahalliy sharoitlarga moslashtirilgan.

Yaponiya hukumati o'n yildan ortiq vaqtdan beri qurilish sanoatining kun tartibiga BIMdan foydalanishga harakat qilmoqda. 2010 yilda MLIT davlat qurilishida BIMni qo'llash bo'yicha pilot loyihalar boshlanishini e'lon qildi. Mandat bergan ba'zi muassasalar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- ✓ Yaponiya arxitektura instituti (JIA): Dizaynda BIMdan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar mavjud.
- ✓ Yaponiya arxitektura instituti (AIJ): BIM loyihalari uchun jarayon xaritasini taklif qiladi.
- ✓ Yaponiya qurilish pudratchilari federatsiyasi (JFCC): U BIMdan foydalanish bo'yicha bilimlarni markazlashtirish uchun ishlaydi.

Biroq, Yaponiyada BIM-dan foydalanish hech qachon majburiy bo'lmagan. Faqat bir nechta loyihalar hukumat ko'rsatmalariga amal qiladi va ular hukumat tomonidan boshqariladigan loyihalardir.

Shuni ham ta'kidlash kerakki, BIM Yaponiyada sodir bo'layotgan texnologik inqilobning faqat bir jihati. Boshqa zamonaviy texnologiyalarga hisoblash dizayni, qurilish maydonchalarida oldindan dasturlashtirilgan va masofadan boshqariladigan robotlar va uchuvchisiz transport vositalaridan foydalanish kiradi[1]

ASOSIY QISM.

Yaponiyadagi BIM loyihalariga misollar

Suv ustidagi uy

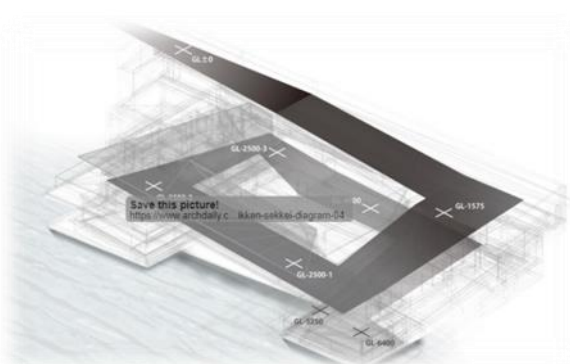
2015-yilda Nikken Sekkei tomonidan qurilgan mehmon uyi yotoqxonalariga kirishdan oqadigan doimiy spiral bo'shliq sifatida yaratilgan turar-joy binosidir. Butun struktura turli balandliklarga ega bo'lgan o'zaro bog'langan makon sifatida mavjud. Ikki qavatli bino ko'lga boradigan yo'ldan taxminan 7 metr pastga tushadigan qiyalikda joylashgan. Arxitektorlar boshidanoq tadqiqotning 3D modelini yaratish uchun Archicad, BIM SAPR dasturidan foydalanganlar.

BIM texnologiyasidan foydalanishning afzalliklari:

Yaxshiroq vizualizatsiya: 3D BIM modeli me'morlarga binodan ko'lgin ko'rinishini tasavvur qilishda yordam berdi. Arxitektorlarning so'zlariga ko'ra, ular xuddi haqiqiy bino ichidan o'tayotgandek bo'lgan.

Tahlil: Dasturiy ta'minot me'morlarga binoning saytdagi eng yaxshi joylashuvini, bo'shliqlar miqyosini, teshiklarning shakli va hajmini tahlil qilishda yordam berdi.

Uzluksiz hamkorlik: 3D BIM modellari bilan mijozlar va pudratchilar ma'kon va dizayn maqsadini yaxshiroq tushunishlari mumkin[2].



1-rasm. Suv ustidagi uy loyihasi

Shinjuku federal mehnat ma'muriyati binosi

Ushbu ofis binosi davlat idoralari binolarida BIMni joriy etish bo'yicha birinchi loyihadir. Loyiha taxminan 3500 kvadrat metr maydonni egallagan o'rta kattalikdagi davlat idorasidir. BIM dizayn jarayonining boshida ishlatilgan.

BIM texnologiyasidan foydalanishning afzalliklari:

Hosildorlikni oshirish: 3D BIM modelidan asosiy dizayndan operatsion dizayngacha foydalanish orqali arxitektorlar qurilish jarayonining mahsuldorligini oshirishga intilishdi.

Dizayn ishlarini optimallashtirish. 3D BIM modellaridan foydalangan holda arxitektorlar qaror qabul qilishni tezlashtirish va dizayn ishlarini optimallashtirishni rejalashtirgan.

Yaxshilangan aniqlik: BIM modeli yordamida amalga oshirilgan turli simulyatsiyalar dizayn aniqligini oshirishga yordam berdi.



2-rasm. Chapda Shinjuku federal mehnat ma'muriyati binosi

3-Rasm. O'ngda Shimizu yangi bosh ofisi

Shimizu yangi bosh ofis

Bosh ofis Yaponiyaning balandligi 100 metrdan ortiq bo'lgan temir-beton seysmik izolyatsiya konstruksiyasiga ega birinchi ko'p qavatli ofis hisoblanadi. Bu ajoyib seysmik ko'rsatkichlarga ega bo'lgan va tabiiy ofatdan yordam ko'rsatish inshooti sifatida xizmat qila oladigan bino yaratish uchun qilingan. BIM dizayn bosqichida modellashtirish va namoyish tajribalari uchun ishlatilgan.

BIM texnologiyasidan foydalanishning afzalliklari:

As-built modellashtirish: BIM as-built modellashtirish yordamida PCC (Quvvatni boshqarish markazi) panellari yordamida butun materiallarni qayta ishlash jarayonini chuqur o'rganish imkonini berdi.

Qurilish jarayoni monitoringi: BIM texnologiyasidan foydalangan holda qurilish jarayonidagi muammolar tezda tushunildi va hal qilindi.

Yangi Sukagava shahar hokimiyati

Fukusima prefekturasida joylashgan yangi Sukagava meriyasi mahalliy hukumat tomonidan amalga oshirilayotgan BIMni amalga oshirish loyihasining namunasidir. AXS Satow Inc. dizayn tanlovida g'olib chiqdi. Sukagava shahri loyihada ishtirok etgan muhandislardan loyihada BIM metodologiyasidan foydalanishni so'radi. BIM nafaqat loyihalash bosqichida, balki qurilish bosqichida va loyiha tugagandan so'ng ham amalga oshirildi.

BIM texnologiyasidan foydalanishning afzalliklari:

Yuqori aniqlik va izchillik: BIM loyihaning me'moriy dizayndagi yuqori aniqlik va izchillikni ta'minlashini va dizaynni keng jamoatchilik bilan baham ko'rishini ta'minladi.



4-rasm. Chapda Yangi Sukagava shahar hokimiyati



5-rasm. O'ngda Steel Nest binosi

Steel Nest

Steel Nest - Sanei Construction Steel Structure kompaniyasining Yaponiya bo'limi uchun qurilgan yangi ofis binosi. Mijoz ofis maydonidan tashqari, binoning po'latdan yasalgan ramkalarni qayta ishlash texnologiyasini ko'rsatadigan ko'rgazma zalida ham ishlashini xohladi. Natijada nostandart bo'shliq paydo bo'ladi, bu Voronoi tuzilishi (turli o'lchamdagi yig'ilgan ko'pburchaklar). Loyihani birinchi eskizdan amalga oshirish uchun raqamli vositalar va ochiq BIM yondashuvidan foydalanilgan. Strukturaning ramkasini yaratish uchun Archicad ishlatilgan.

BIM texnologiyasidan foydalanishning afzalliklari:

Dizayn murakkabligini boshqarish. Strukturaviy makonning murakkabligi BIM yordamida osonlikcha hal qilindi.

Dizayn bosqichini o'z vaqtida yakunlash: 3D modelga ega bo'lish barcha ishtirok etuvchi dizayn guruhlarining o'rtasida taklif qilingan dizayn konsepsiyasi bo'yicha konsensus yaratishni oson va tezroq qildi.

Toho Gakuen musiqa maktabi

2014 yilda Nikken Sekkei tomonidan ishlab chiqilgan Toho Gakuen musiqa maktabi musiqa ta'limi uchun mos shaxsiy joy yaratishga qaratilgan. Strukturaning dizayni ochiq maydonning vertikal cho'ntaklari bilan ajratilgan beton kublarning zich ko'p darajali klasteridir. Loyihani amalga oshirish uchun arxitektorlar real vaqtda

dizayn iteratsiyasini sinab ko‘rish uchun hamkorlikdagi, fanlararo yondashuvdan foydalanganlar. Loyihani amalga oshirish uchun Archicad ishlatildi.

BIM-dan foydalanishning afzalliklari

Yaxshilangan muvofiqlashtirish: Archicad loyiha arxitektorlari, qurilish muhandislari va mexanik muhandislar o‘rtasida ajoyib darajada muvofiqlashtirishni ta’minladi.

Potentsial mojarolarni hal qilish. Dizayn ishlarining katta qismi Archicad-da amalga oshirildi, bu potentsial ziddiyatlarni aniqlash va real vaqtda yangi yechimlar bilan almashtirish imkonini berdi[3].



6-rasm. Toho Gakuen musiqa maktabi

XULOSA. Ushbu maqolada Yaponiyada BIM texnologiyalarini joriy etish tajribasi batafsil ko‘rib chiqildi. Yaponiyada BIM texnologiyalari bir qator loyihalarda muvaffaqiyatli qo‘llanilgan bo‘lsa-da, bu texnologiya hali keng miqyosda majburiy tarzda tatbiq etilmagan. Hozirgi kungacha faqat hukumat boshqaruvidagi ba’zi loyihalarda BIM ishlatilgan. Ushbu texnologiya Yaponiya arxitektura va qurilish sohasida samaradorlikni oshirish, qurilish jarayonlarini optimallashtirish va dizayn sifatini yaxshilashga katta hissa qo‘shmoqda. Yaponiyaning BIM texnologiyalarini joriy etishdagi tajribasi boshqa davlatlar uchun ham muhim bo‘lib, ular o‘z qurilish sanoatini modernizatsiya qilishda o‘rganishi va qo‘llashi mumkin bo‘lgan ko‘plab foydali saboqlarni o‘z ichiga oladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. BIM in Japan // Информационный портал Nikken Sekkei Электрон. дан. –URL:
<https://www.graphisoft.com/users/bim-case-studies/bim-in-japan-nikken-sekkei.html>
2. On the water house/Nikken Sekkei — Электронный ресурс :
<https://www.archdaily.com/940180/on-the-water-house-nikken-sekkei>
3. Adoption of BIM use in Japan— Электронный ресурс :
<https://www.novatr.com/blog/bim-projects-in-japan>