TARIXIY OB'EKTLARGA ARALASHUV DARAJALARINI TANLASH MEZONLARI VA RAQAMLI DIAGNOSTIKA ASOSIDA RESTAVRATSIYA QARORLARINI QABUL QILISH

Djurayev Murodjon Ulug'bekovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti Arxitektura bo'yicha falsafa doktori (PhD)
E-mail: prof.mjon1@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Buxoro tarixiy markazi sharoitida tarixiy ob'ektlarga aralashuv darajasini tanlashning ilmiy-metodologik asoslari ishlab chiqiladi. Tarixiy ob'ektning moddiy saqlanganligi, autentiklik darajasi, konstruktiv xavfi, shaharsozlik-morfologik ahamiyati, funksional ehtiyoji hamda mahalla va turistik bosim ko'rsatkichlarini birgalikda baholash taklif etiladi. Konservatsiya va monitoring, ilmiy restavratsiya va cheklangan ta'mir, funksional adaptatsiya bilan ehtiyotkor modernizatsiya hamda xavfsizlik talablari asosidagi cheklangan rekonstruktiv aralashuvdan iborat to'rt darajali tizim shakllantiriladi. Raqamli diagnostika, 3D lazerli skanerlash, fotogrammetriya, GIS va HBIM texnologiyalarini qaror qabul qilish jarayoniga integratsiya qilish orqali restavratsiya qarorlarining dalilliligi, shaffofligi va qayta tekshiriluvchanligini oshirish imkoniyatlari asoslanadi. Taklif etilayotgan mezonlar tizimi Buxoro tarixiy muhitining morfologik yaxlitligi, autentikligi va ijtimoiy hayotiyligini saqlashga yo'naltirilgan.

Kalit so'zlar: Buxoro tarixiy markazi, tarixiy ob'ekt, restavratsiya, konservatsiya, adaptatsiya, rekonstruksiya, autentiklik, raqamli diagnostika, HBIM, GIS, aralashuv darajasi, konstruktiv xavf, shaharsozlik morfologiyasi.

Abstract. The article develops the scientific and methodological foundations for choosing the level of intervention in historical objects in the context of the historical center of Bukhara. It is proposed to jointly assess the material preservation, authenticity, structural risk, urban planning and morphological significance, functional need, and neighborhood and tourist pressure indicators of a historical object. A four-level system will be formed, consisting of conservation and monitoring, scientific restoration and limited repair, careful modernization with functional adaptation, and limited reconstructive intervention based on safety requirements. The potential to increase the evidentiality, transparency, and re-examinability of restoration decisions is based on the integration of digital diagnostics, 3D laser scanning, photogrammetry, GIS, and HBIM technologies into the decision-making process. The proposed system of criteria is aimed at preserving the morphological integrity, authenticity, and social vitality of the Bukhara historical environment.

ISSN 3030-3907

Keywords: Bukhara Historical Center, historical object, restoration, conservation, adaptation, reconstruction, authenticity, digital diagnostics, HBIM, GIS, level of intervention, structural risk, urban morphology.

Аннотация. В статье разрабатываются научно-методологические основы выбора уровня вмешательства в исторические объекты в условиях исторического центра Бухары. Предлагается комплексная оценка материального состояния исторического объекта, степени его подлинности, конструктивной опасности, градостроительно-морфологического значения, функциональной необходимости, а также показателей давления со стороны микрорайона и туризма. Будет сформирована четырехуровневая система, включающая консервацию и мониторинг, научную реставрацию и ограниченный ремонт, осторожную модернизацию с функциональной адаптацией и ограниченное реконструктивное вмешательство на основе требований безопасности. Возможность повышения обоснованности, прозрачности и повторной проверки решений по реставрации основана на интеграции технологий цифровой диагностики, 3D-лазерного сканирования, фотограмметрии, ГИС и HBIM в процесс принятия решений. Предлагаемая система критериев направлена на сохранение морфологической целостности, аутентичности и социальной жизнеспособности исторической среды Бухары.

Ключевые слова: исторический центр Бухары, исторический объект, реставрация, консервация, адаптация, реконструкция, аутентичность, цифровая диагностика, HBIM, ГИС, уровень вмешательства, конструктивный риск, градостроительная морфология.

KIRISH.

Buxoro tarixiy markazi sharoitida restavratsiya qarorini qabul qilish alohida binoni ta’mirlash yoki fasadini yangilash bilan cheklanmaydi. Tarixiy ob’ekt mahalla-kvartal tizimi, ko‘cha yo‘nalishi, guzar, jamoat fazosi, savdo yo‘li, hovlili turar joy to‘qimasi va muhandislik infratuzilmasi bilan uzviy bog‘langan holda mavjud bo‘ladi [1, 2]. Shu sababli har qanday aralashuv ob’ektning moddiy saqlanganligi, konstruktiv xavfsizligi, autentiklik darajasi, shaharsozlik qiymati va zamonaviy foydalanish ehtiyoji o‘rtasidagi muvozanat asosida belgilanishi lozim.

Xalqaro konservatsiya nazariyasida minimal aralashuv, qaytariluvchanlik, hujjatlashtirish, materialga hurmat va tarixiy qatlamlarni soxtalashtirmaslik tamoyillari muhim o‘rin tutadi. Buxoro sharoitida mazkur tamoyillar mahalla-kvartal tuzilmasi, tor ko‘chalar, ichki hovlili uylar, mahalliy qurilish materiallari,

ISSN 3030-3907

diniy-ma’rifiy ansambllar, savdo muhiti, iqlim va seysmik xavf kabi omillar bilan uyg‘unlashtirilishi kerak [3].

TADQIQOT METODOLOGIYASI.

Tarixiy ob’ektga aralashuv darajasi ko‘p mezonli qaror sifatida qaraladi. Metodologik jihatdan qaror uch bosqichda shakllantiriladi. Birinchi bosqichda ob’ektning tarixiy-morfologik qiymati — qurilish davri, tipologiyasi, mahalla-kvartal tizimidagi o‘rni, fasad va hovli kompozitsiyasi, materiallari, konstruksiyalari, dekorativ elementlari va vizual aloqalari baholanadi. Ikkinchi bosqichda konstruktiv deformatsiya, namlik, yoriqlar, material yemirilishi, muhandislik tarmoqlari ta’siri, yong‘in va evakuatsiya xavfi, turistik yuklama hamda ekspluatatsiya bosimi tahlil qilinadi. Uchinchi bosqichda ob’ektning foydalanish ehtiyoji va maqbul funksional ssenariylari belgilanadi [4, 5].

Muhim metodologik farq sifatida “saqlanganlik darajasi” va “aralashuvga ehtiyoj darajasi” alohida ko‘rsatkichlar sifatida ajratiladi. Yuqori darajada saqlangan ob’ekt minimal aralashuvni talab qilishi mumkin; yuqori tarixiy qiymatga ega, biroq avariyaviy holatdagi ob’ektda esa konservatsiya bilan birga ilmiy restavratsiya va konstruktiv mustahkamlash zarur bo‘lishi mumkin.

Raqamli diagnostika ushbu jarayonning daliliy bazasini shakllantiradi [6]. 3D lazerli skanerlash geometriya va deformatsiyalarni, fotogrammetriya fasad va dekorativ elementlarni, GIS hududiy va shaharsozlik munosabatlarini, HBIM esa konstruktiv, material, tarixiy qatlam, saqlanganlik va aralashuv ma’lumotlarini yagona axborot muhitida boshqarishga imkon beradi.

Tarixiy ob’ektlarga aralashuvning to‘rt darajali tizimi

Tadqiqot natijasida tarixiy ob’ektlarga aralashuv chegaralarini to‘rt asosiy darajada tizimlashtirish taklif etiladi.

I daraja — konservatsiya va monitoring. Ushbu daraja moddiy va morfologik qiymati yuqori, autentik qatlamlari yaxshi saqlangan, biroq doimiy nazorat talab etiladigan ob’ektlar uchun qo‘llanadi. Asosiy maqsad mavjud holatni barqarorlashtirish, yemirilish jarayonini sekinlashtirish va tarixiy materialni saqlashdir. Namlikni kamaytirish, yoriqlar dinamikasini kuzatish, tom orqali suv o‘tishini bartaraf etish, biologik zararlanishni kamaytirish va vaqtinchalik himoya choralarini ko‘rish mumkin. Biroq tarixiy ko‘rinishni o‘zgartiruvchi dekorativ yoki asossiz yangi qatlamlar kiritilmaydi [7].

II daraja — ilmiy restavratsiya va cheklangan ta’mir. Bu daraja tarixiy qiymati yuqori, asosiy kompozitsion va material tuzilmasi saqlangan, biroq ayrim elementlari yemirilgan yoki buzilgan ob’ektlar uchun mo‘ljallangan. Har bir tiklash qarori arxiv hujjatlari, tarixiy fotosuratlar, naturaviy tadqiqot, material tahlili, qiyosiy tipologik ma’lumotlar va raqamli o‘lchovlar bilan asoslanishi lozim.

ISSN 3030-3907

Taxminiy “sharqona” rekonstruksiya tarixiy qatlamlarni soxtalashtirishi sababli rad etiladi.

III daraja — funksional adaptatsiya bilan ehtiyotkor modernizatsiya. Ob’ekt o‘zining asosiy tarixiy-morfologik qiymatini saqlagan va zamonaviy madaniy, ma’rifiy, turistik yoki mahalla funksiyasini qabul qilish imkoniyatiga ega bo‘lgan hollarda qo‘llanadi. Yangi funksiya mavjud fazoviy tuzilma, hovli kompozitsiyasi, kirish-chiqish yo‘nalishlari va konstruktiv imkoniyatlarga moslashtiriladi. Sanitariya, elektr, ventilyatsiya, yong‘in xavfsizligi va boshqa muhandislik tizimlari tarixiy materialga minimal va imkon qadar qaytariluvchan ta’sir bilan joylashtirilishi kerak.

IV daraja — xavfsizlik va ekspluatatsiya talablari asosidagi cheklangan rekonstruktiv aralashuv. Bu eng ehtiyotkor va istisno daraja bo‘lib, yuqori konstruktiv xavf, ekspluatatsiya xavfsizligining ta’minlanmaganligi yoki boshqa choralar yetarli bo‘lmagan holatlarda ko‘rib chiqiladi. Yangi elementlar tarixiy materialni soxtalashtirmasligi, mavjud qatlamlardan farqlanishi va imkon qadar qaytariluvchan bo‘lishi lozim [8].

Aralashuv darajasini tanlash mezonlari

Tadqiqotda mezonlar besh asosiy blokka ajratiladi: 1) autentiklik va tarixiy qiymat; 2) konstruktiv xavf va material saqlanganligi; 3) shaharsozlik-morfologik ahamiyat; 4) funksional ehtiyoj va adaptatsiya imkoniyati; 5) mahalla manfaati, turistik bosim va ekspluatatsiya xavfsizligi.

Autentiklik mezoni asl materiallar, qurilish texnikasi, kompozitsion sxema, hovli tuzilishi, fasad, bezak elementlari va hujjatli dalillarni qamrab oladi. Yuqori autentiklikda konservatsiya yoki ilmiy restavratsiya ustuvor bo‘ladi. Konstruktiv xavf devor, gumbaz, tom, poydevor, yog‘och konstruksiyalar, namlik, yoriqlar va seysmik barqarorlik orqali baholanadi. Morfologik mezon ob’ektning ko‘cha, kvartal, guzar, siluet, hovli tizimi va mahalla markazi bilan aloqasini ko‘rsatadi.

Funksional ehtiyoj mezoni yangi funksiyaning ob’ektga mosligi, foydalanuvchi sig‘imi, muhandislik imkoniyati va evakuatsiya talablarini hisobga oladi. Bunda funksional ehtiyoj hech qachon autentiklik va tarixiy qiymatdan ustun qo‘yilmasligi kerak. Mahalla va turizm bosimi mezoni esa jamoat fazosi, transport, shovqin, xususiylashuv va mahalliy aholi manfaatlariga ta’sirni baholaydi.

Raqamli diagnostika asosida qaror qabul qilish algoritmi

Taklif etilayotgan algoritm olti ketma-ket bosqichdan iborat: 1) ob’ektning raqamli pasportini shakllantirish; 2) naturaviy o‘lchov, fotofiksatsiya, 3D skanerlash va fotogrammetriya ma’lumotlarini yig‘ish; 3) autentiklik, saqlanganlik, konstruktiv xavf, morfologik barqarorlik va foydalanish holatini baholash; 4) aralashuv darajalari bo‘yicha muqobil ssenariylarni shakllantirish; 5)

ISSN 3030-3907

ssenariylarning xavfi, foydasi va tarixiy muhitga ta’sirini solishtirish; 6) asoslangan restavratsiya qarorini qabul qilib, uni HBIM-GIS tizimiga kiritish.

HBIM modelida devor, poydevor, tom, gumbaz, ayvon, eshik, bezak va muhandislik tarmoqlari kabi elementlarga qurilish davri, material, holat, xavf darajasi, autentiklik bahosi va tavsiya etiladigan aralashuv turi bo‘yicha atributlar biriktiriladi. GIS esa ob’ektni kvartal va tarixiy muhit darajasida tahlil qilishga, muhofaza zonalari, turistik yo‘nalishlar, transport bosimi, jamoat fazolari va muhandislik tarmoqlari bilan aloqani ko‘rishga imkon beradi.

Buxoro tarixiy muhitida qo‘llash xususiyatlari

Buxoro tarixiy markazida tarixiy ob’ektlarning qiymati ko‘pincha bir necha qatlamdan tarkib topadi. Hovlili turar joy moddiy jihatdan oddiy ko‘rinsa-da, ko‘cha fasadi, ichki hovli tuzilishi, qo‘shnichilik munosabatlari va mahalla xotirasi nuqtai nazaridan muhim bo‘lishi mumkin. Savdo gumbazi arxitektura yodgorligi sifatida emas, balki tarixiy savdo yo‘lining fazoviy belgisi sifatida ham baholanadi. Guzar va kichik maydonlar esa mahalla hayotining ijtimoiy markazi bo‘lishi mumkin.

Shuning uchun Buxoroda aralashuv darajalarini mexanik qo‘llash mumkin emas. Qaror ob’ekt–kvartal–tarixiy muhit uchligida qabul qilinishi kerak. Birinchi va ikkinchi darajadagi aralashuvlar ustuvor bo‘lishi, III daraja faqat autentiklik va mahalla manfaatiga zarar yetkazmaydigan holatlarda, IV daraja esa xavfsizlik zarurati ilmiy va raqamli dalillar bilan isbotlangan istisno holatlarda qo‘llanishi lozim.

1-jadval.

Tarixiy ob’ektlarga aralashuv darajalarini tanlash uchun asosiy mezonlar

Mezonlar bloki	Asosiy ko‘rsatkichlar	Yuqori qiymat holati	Xavf holati	Tavsiya etiladigan aralashuv
Autentiklik va tarixiy qiymat	Material, shakl, davr, bezak, hujjatli dalillar	Asl qatlamlar yaxshi saqlangan	Soxtalashtirish yoki ortiqcha qayta qurish xavfi	Konservatsiya, ilmiy restavratsiya
Konstruktiv xavf	Yoriqlar, og‘ish, namlik, poydevor, tom, seysmik barqarorlik	Xavf past yoki nazorat qilinadi	Avariyaviylik, deformatsiya dinamikasi	Monitoring, mustahkamlash, cheklangan ta’mir

ISSN 3030-3907

Morfologik ahamiyat	Ko‘cha, kvartal, guzar, siluet, hovli tizimi bilan bog‘liqlik	Shahar to‘qimasida muhim o‘rin	Ko‘cha profili yoki kvartal yaxlitligi buzilishi	Minimal aralashuv, fasad va hajmni saqlash
Funksional ehtiyoj	Yangi funksiya, foydalanuvchi sig‘imi, muhandislik imkoniyati	Funksiya ob’ekt shakliga mos	Yuklama ortishi, evakuatsiya muammosi	Ehtiyotkor adaptatsiya yoki rad etish
Mahalla va turizm bosimi	Aholi manfaati, jamoat fazosi, turistik oqim, transport	Mahalla manfaati bilan uyg‘un	Xususiylashuv, shovqin, ijtimoiy muvozanat buzilishi	Ssenariyli rejalashtirish, cheklovlar, monitoring

NATIJALAR VA MUHOKAMA.

Taklif etilgan yondashuv tarixiy ob’ektga aralashuvni bir omilli texnik qarordan ko‘p mezonli, raqamli dalillarga asoslangan boshqaruv qaroriga aylantiradi. Bunda ob’ektning iqtisodiy foydasi yoki maydoni hal qiluvchi omil emas; autentiklik, konstruktiv xavf, morfologik ahamiyat, funksional moslik va ijtimoiy ta’sir o‘zaro nisbatda baholanadi.

Mazkur tizimning amaliy afzalligi shundaki, har bir qarorning sababi tekshiriladigan ko‘rsatkichlar orqali ifodalanadi. Masalan, adaptatsiya qarori konstruktiv xavfning maqbul darajasi, muhandislik tarmoqlarini minimal ta’sir bilan joylashtirish imkoniyati, autentiklikning saqlanishi va mahalla manfaatiga zid bo‘lmagan foydalanish ssenariysi bilan asoslanadi. Shu bilan birga, konservatsiya qarori ham yuqori autentiklik, materialning nozikligi yoki ortiqcha yuklamaga chidamlilikning pastligi bilan dalillanadi.

Hujjatlashtirish ushbu tizimning majburiy elementi hisoblanadi. Qabul qilingan qaror, ishlatilgan material va texnologiyalar, yangi elementlar, ularning qaytariluvchanligi hamda keyingi monitoring talablari raqamli pasportda qayd etilishi kerak. Jamoatchilik ishtiroki, ayniqsa funksional adaptatsiya bosqichida, texnik qarorning ijtimoiy maqbulligini oshiradi.

2-jadval.

Aralashuv darajalari bo‘yicha umumlashtirilgan tavsif

Aralashuv darajasi	Qo‘llash sharti	Asosiy maqsad	Cheklovlar

ISSN 3030-3907

I daraja: konservatsiya va monitoring	Yuqori autentiklik, nisbatan barqaror holat, doimiy nazorat zarurati	Mavjud holatni saqlash, yemirilishni sekinlashtirish	Yangi funksiya va dekorativ qayta ishlash cheklanadi
II daraja: ilmiy restavratsiya va cheklangan ta’mir	Qiymatli elementlar saqlangan, ayrim yemirilish yoki buzilishlar mavjud	Asl qiymatni ochish, materialni mustahkamlash, dalillarga asoslangan tiklash	Taxminiy rekonstruksiya va soxtalashtirish taqiqlanadi
III daraja: funksional adaptatsiya bilan ehtiyotkor modernizatsiya	Ob’ekt yangi funksiyani qabul qilishga qodir, muhandislik imkoniyati mavjud	Hayotiylikni tiklash, zamonaviy foydalanishni ehtiyotkor kiritish	Funksiya tarixiy shaklga zo‘rlab kiritilmaydi
IV daraja: cheklangan rekonstruktiv aralashuv	Yuqori xavf, ekspluatatsiya xavfsizligi muammosi, boshqa choralar yetarli emas	Xavfni bartaraf etish, minimal rekonstruktiv choralar	Istisno tarzda, dalillar va qaytariluvchanlik asosida qo‘llanadi

XULOSA.

Buxoro tarixiy muhitida restavratsiya qarorlarini tanlash ob’ektning faqat fizik holatiga emas, balki autentiklik, tarixiy va shaharsozlik qiymati, konstruktiv xavf, funksional ehtiyoj hamda mahalla manfaatlarining o‘zaro nisbatiga asoslanishi lozim. Tadqiqot doirasida konservatsiya va monitoring, ilmiy restavratsiya va cheklangan ta’mir, funksional adaptatsiya bilan ehtiyotkor modernizatsiya hamda cheklangan rekonstruktiv aralashuvdan iborat to‘rt darajali tizim taklif qilindi.

Raqamli diagnostika, HBIM va GIS texnologiyalarining integratsiyasi restavratsiya qarorlarini dalillarga asoslangan, shaffof va qayta tekshiriladigan jarayonga aylantiradi. Mazkur metod Buxoro tarixiy markazining moddiy autentikligi, morfologik yaxlitligi va ijtimoiy hayotiyligini birgalikda saqlashga xizmat qiladi. Taklif etilgan mezonlar keyingi bosqichlarda yangi funksiyalarni kiritish, ekspluatatsiya xavfsizligini ta’minlash va adaptiv qayta foydalanish ssenariylarini tanlash uchun metodik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

ISSN 3030-3907

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Jokilehto J. A History of Architectural Conservation. — Oxford: Butterworth-Heinemann, 1999. — 354 p.
2. Feilden B.M. Conservation of Historic Buildings. 3rd ed. — Oxford: Architectural Press, 2003. — 388 p.
3. ICOMOS. International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (The Venice Charter). — Venice: ICOMOS, 1964. — 4 p.
4. ICOMOS. Charter for the Conservation of Historic Towns and Urban Areas (Washington Charter). — Washington, D.C.: ICOMOS, 1987. — 4 p.
5. ICOMOS. Charter – Principles for the Analysis, Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage. — Victoria Falls, Zimbabwe: ICOMOS, 2003. — 4 p.
6. Australia ICOMOS. The Burra Charter: The Australia ICOMOS Charter for Places of Cultural Significance. — Burwood, Victoria: Australia ICOMOS, 2013. — 24 p.
7. UNESCO. Recommendation on the Historic Urban Landscape. — Paris: UNESCO, 2011. — 7 p.
8. World Heritage Centre / ICOMOS. Report on the Joint World Heritage Centre/ICOMOS Reactive Monitoring Mission to the Historic Centre of Bukhara (Uzbekistan), 25–29 March 2016. — Paris: UNESCO World Heritage Centre, 2016. — 42 p.

ISSN 3030-3907