



ME'MORIY OBIDALARNING TEXNIK HOLATINI BAHOLASHDA KONSTRUKTIV YECHIMLARINI TAKOMILLASHTIRISH (BUXORO SHAHRI MISOLIDA)

Muxammadov Said Karimovich

Buxoro davlat texnika universiteti mustaqil izlanuvchisi

E-mail: s.muhammadov@mail.ru

Annotatsiya. Maqolada Buxoro shahridagi tarixiy me'moriy obidalarining texnik holatini baholash hamda ularni saqlashga qaratilgan konstruktiv yechimlarni takomillashtirish masalalari ko'rib chiqiladi. Tadqiqotning dolzarbligi tarixiy qurilish materiallarining namlik, grunt suvlari, tuz kristallanishi, harorat o'zgarishi va uzoq muddatli ekspluatatsiya ta'sirida yemirilishi bilan belgilanadi. Ishda xalqaro konservatsiya tamoyillari va Buxoro tarixiy markaziga oid UNESCO hujjatlari tahlil qilinib, vizual ko'rik, nuqsonlarni xaritalash, geometrik monitoring, materiallarni laboratoriyada tekshirish hamda konstruktiv barqarorlikni baholashni birlashtiruvchi bosqichma-bosqich metodika taklif etiladi. Maqolada obidalarga xos real o'lchov natijalari keltirilmagan; xulosalar manbalar tahlili va muhandislik yondashuviga asoslangan tavsiyaviy xarakterga ega. Taklif etilgan yondashuv konstruktiv aralashuvlarni minimal, mos va qaytariluvchan qilish, shuningdek, obidaning tarixiy materiali va asl qurilish texnologiyasini saqlashga yo'naltirilgan.

Kalit so'zlar. Buxoro, me'moriy meros, texnik holat, konstruktiv mustahkamlash, monitoring, yoriqlar, grunt suvlari, tuzlanish, konservatsiya, restavratsiya.

Kirish. Tarixiy me'moriy obidalar nafaqat badiiy va madaniy qiymatga, balki o'z davrining konstruktiv tafakkuri, materialshunosligi va qurilish texnologiyasini aks ettiruvchi muhim muhandislik tizimlariga ham ega. Buxoro



tarixiy markazi o'rta asrlar shaharsozlik tuzilmasi va an'anaviy me'morchilik namunalari saqlangan hudud sifatida UNESCO Butunjahon merosi ro'yxatiga kiritilgan. UNESCO ma'lumotlarida tarixiy markaz yaxlitligiga ta'sir qiluvchi omillar qatorida yer osti suvlari, sho'rlanish va yog'och konstruksiyalarning biologik zararlanishi qayd etiladi [1]. Shu sababli obidalarni saqlash faqat tashqi ko'rinishni ta'mirlash bilan cheklanmasdan, konstruksiyaning ishlash mexanizmi va yemirilish sabablarini aniqlashni talab etadi.

Tarixiy binolarda poydevor va devorlarning namlanishi, g'isht yoki paxsa qatlamlarining yemirilishi, qorishma choklarining bo'shashishi, gumbaz va ravoqlarda yoriqlar paydo bo'lishi, yog'och to'sinlarning chirishi hamda oldingi ta'mirlashlarda nomuvofiq materiallardan foydalanish kabi holatlar uchrashi mumkin. Biroq ushbu nuqsonlarning mavjudligi va darajasi har bir obida bo'yicha alohida tekshiruv bilan tasdiqlanishi lozim; ularni butun Buxoro obidalariga bir xil tarzda tatbiq etish ilmiy jihatdan to'g'ri emas.

Tadqiqotning maqsadi — Buxoro shahridagi me'moriy obidalarning texnik holatini baholash uchun kompleks metodik yondashuvni ishlab chiqish va diagnostika natijalariga muvofiq konstruktiv yechimlarni tanlash bo'yicha tavsiyalarni asoslash. Tadqiqot vazifalari: texnik holatga ta'sir etuvchi asosiy omillarni tizimlashtirish; diagnostika usullarining ketma-ketligini belgilash; nuqsonlarni xavflilik darajasi bo'yicha tasniflash; tarixiy materiallar bilan mos, minimal aralashuvga asoslangan mustahkamlash tamoyillarini shakllantirish.

Materiallar va usullar Tadqiqot manbaviy-tahliliy va metodik xarakterga ega. Asosiy manbalar sifatida Buxoro tarixiy markazi bo'yicha UNESCO Butunjahon merosi markazi ma'lumotlari hamda ICOMOSning me'moriy meros konstruksiyalarini tahlil qilish, saqlash va konstruktiv restavratsiya qilish tamoyillari qabul qilindi [1–3]. Ushbu hujjatlar tarixiy inshootlarga aralashuvda ko'p tarmoqli yondashuv, konstruktiv tizimni yaxlit ko'rib chiqish va tarixiy qiymatni saqlash zarurligini ta'kidlaydi.



Taklif qilinayotgan baholash metodikasi besh bosqichdan iborat. Birinchi bosqichda obidaning tarixiy-konstruktiv tavsifi, mavjud chizmalar, oldingi ta'mirlash hujjatlari va ekspluatatsiya sharoiti yig'iladi. Ikkinchi bosqichda vizual ko'rik o'tkazilib, yoriqlar, qiyshayishlar, namlanish izlari, tuz ajralmalari, material yo'qolishi, choklarning buzilishi va yog'och elementlarning shikastlanishi nuqsonlar xaritasiga tushiriladi. Har bir nuqson joylashuvi, yo'nalishi, uzunligi yoki maydoni, kuzatilgan vaqti hamda fotosurat bilan qayd etiladi.

Uchinchi bosqichda geometrik o'lchash va monitoring bajariladi. Devorlarning vertikalligi, gumbaz va ravoqlarning shakli, konstruksiya elementlarining siljishi hamda yoriqlar kengligidagi vaqt bo'yicha o'zgarishlar takroriy o'lchovlar bilan kuzatiladi. Zarur hollarda geodezik asboblari, yoriq o'lchagichlar va fotogrammetriya yoki lazerli skanerlashdan foydalanish mumkin. To'rtinchi bosqichda materiallarning holati, namlik va tuzlanish sabablari laboratoriya tahlillari orqali tekshiriladi. Namuna olish faqat zarur bo'lganda, minimal hajmda va mutaxassislar nazorati ostida bajarilishi kerak.

Beshinchi bosqichda to'plangan ma'lumotlar asosida konstruktiv xavf baholanadi. Bunda alohida yoriqning kengligi bilangina cheklanmasdan, uning rivojlanish dinamikasi, joylashuvi, konstruktiv elementga ta'siri, devorlarning o'zaro bog'lanishi, poydevor holati va namlik bilan bog'liqligi hisobga olinadi. Zarur hollarda konstruktiv hisob-kitoblar, mahalliy ochish ishlari va maxsus sinovlar loyiha tashkiloti tomonidan belgilanadi. Ushbu maqolada obidalar bo'yicha dala o'lchovlari o'tkazilgani da'vo qilinmaydi; metodika keyingi amaliy tadqiqotlarda qo'llash uchun taklif qilinmoqda.

NATIJALAR

Manbalar tahlili Buxoro tarixiy markazida konstruktiv holatni baholashda namlik va grunt suvlari bilan bog'liq jarayonlarga alohida e'tibor qaratish lozimligini ko'rsatadi. UNESCO/ICOMOS monitoring hujjatida yer osti suvlari





va kanalizatsiya tizimidagi muammolar namlik va tuzlar ta'sirida tarixiy materiallarning yemirilishi hamda poydevor barqarorligiga salbiy ta'sir qilishi mumkin bo'lgan omillar sifatida qayd etilgan [2]. Bu holat diagnostika jarayonida faqat devor yuzasidagi nuqsonlarni emas, balki suvning manbai, harakat yo'li va drenaj sharoitini ham tekshirish zarurligini asoslaydi.

Taklif etilayotgan metodikada nuqsonlarni uchta amaliy toifada qayd etish maqsadga muvofiq: (1) kuzatuv va profilaktik xizmat ko'rsatishni talab qiladigan holatlar; (2) sababini aniqlash va muhandislik tekshiruvini talab qiladigan holatlar; (3) konstruktiv barqarorlikka bevosita xavf tug'dirishi mumkin bo'lgan, zudlik bilan mutaxassislar bahosini talab qiladigan holatlar. Bu toifalar dastlabki saralash vositasi bo'lib, rasmiy texnik xulosa yoki avariya holati to'g'risidagi qarorning o'rnini bosmaydi.

Konstruktiv yechimlarni tanlashda sababga yo'naltirilgan yondashuv asosiy o'rin tutadi. Masalan, devor namlanishi aniqlansa, faqat sirtni suvoq bilan yopish yetarli bo'lmasligi mumkin: avval tom va suv chiqarish tizimi, yer sathi, muhandislik tarmoqlari, drenaj va kapillyar namlik manbalari tekshiriladi. Yoriqlar qayd etilsa, ularning faol yoki barqaror ekanini aniqlash uchun monitoring tashkil etiladi. Poydevor siljishi ehtimoli mavjud bo'lsa, mustahkamlash yechimi geotexnik va konstruktiv tekshiruvsiz tanlanmasligi kerak.

Tarixiy g'isht, paxsa, yog'och va an'anaviy qorishmalardan tashkil topgan konstruksiyalarda zamonaviy yuqori mustahkam materialni shartsiz qo'llash maqbul emas. Mustahkamlash materiali tarixiy asos bilan fizik-mexanik va namlik almashinuvi xususiyatlari bo'yicha mos bo'lishi, asl materialni yemirmasligi va imkon qadar minimal aralashuvni ta'minlashi kerak. ICOMOS tamoyillari tarixiy konstruksiyani yaxlit tizim sifatida o'rganish va mustahkamlashni binoning umumiy saqlanishiga xizmat qiluvchi vosita sifatida ko'rishni tavsiya etadi [3].



Tavsiya etilayotgan texnik hujjatlar to'plamiga obidaning umumiy tavsifi, konstruktiv sxemasi, nuqsonlar xaritasi, fotoqaydlar, o'lchov natijalari, material tahlillari, xavf darajasi, aralashuv variantlari va keyingi monitoring rejasi kiritilishi kerak. Bunday hujjatlashtirish keyingi ta'mirlashlarda ma'lumotlarning uzluksizligini ta'minlab, takroriy yoki bir-biriga zid aralashuvlar xavfini kamaytiradi.

MUHOKAMA

Tahlil natijalari tarixiy obidalarni texnik baholashni faqat vizual ko'rik yoki alohida nuqsonni bartaraf etish bilan cheklash yetarli emasligini ko'rsatadi. Texnik holat konstruksiyaning material tarkibi, geometrik shakli, yuk uzatish sxemasi, namlik rejimi va atrof-muhit omillari o'zaro ta'sirida shakllanadi. Shu sababli arxitektor, konstruktiv muhandis, geotexnik, materialshunos va restavrator hamkorligi talab etiladi.

Buxoro sharoitida namlik va tuzlanish bilan bog'liq xavflarni tekshirish ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida qaralishi mumkin, biroq har bir obida uchun muayyan sabablar alohida aniqlanishi zarur. Masalan, yuzadagi tuz dog'lari faqat grunt suvlari bilan izohlanmasligi mumkin; tomdan oqish, quvur nosozligi, noto'g'ri qoplama yoki oldingi ta'mirlash materiallari ham sabab bo'lishi ehtimoldan xoli emas. Shuning uchun konstruktiv yechim sababni bartaraf etish, shikastlangan elementni saqlash va monitoringni davom ettirish bosqichlarini o'z ichiga olishi lozim.

Taklif etilayotgan yondashuvning cheklovi shundaki, maqolada muayyan obida bo'yicha instrumental o'lchovlar, laboratoriya natijalari yoki konstruktiv hisob-kitoblar keltirilmagan. Shu bois unda aniq obidalar uchun avariya darajasi, mustahkamlashning sonli parametrlari yoki iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari belgilanmaydi. Keyingi tadqiqotlarda tanlangan obidalar bo'yicha takroriy geodezik o'lchovlar, yoriqlar monitoringi, namlik va tuz tarkibi tahlili hamda konstruktiv hisoblashlar o'tkazilishi, natijalar esa amaldagi



me'yoriy talablar va merosni muhofaza qilish tartiblari bilan muvofiqlashtirilishi lozim.

XULOSA

Buxoro shahridagi me'moriy obidalarni saqlashda texnik holatni kompleks baholash konstruktiv yechimlarni ilmiy asosda tanlashning zarur shartidir. UNESCO hujjatlarida qayd etilgan namlik, grunt suvlari va tuzlanish bilan bog'liq xavflar diagnostikada muhit omillarini alohida tekshirish lozimligini ko'rsatadi.

Maqolada vizual ko'rik, nuqsonlarni xaritalash, geometrik monitoring, materiallarni laboratoriyada o'rganish va konstruktiv xavfni baholashni birlashtiruvchi bosqichma-bosqich metodika taklif qilindi. Konstruktiv aralashuvdan oldin nuqson sababi aniqlanishi, tarixiy materiallar bilan moslik baholanishi va minimal zarur aralashuv tamoyiliga rioya etilishi kerak.

Takliflar metodik tavsiya hisoblanadi va muayyan obidaga nisbatan loyiha yechimi sifatida qo'llashdan oldin joyida tekshiruv, instrumental o'lchovlar hamda tegishli mutaxassislarning xulosalari bilan tasdiqlanishi shart. Keyingi bosqichda tanlangan obidalarda monitoring ma'lumotlarini yig'ish va tahlil qilish ushbu metodikaning amaliy samaradorligini tekshirish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. UNESCO World Heritage Centre. Historic Centre of Bukhara. <https://whc.unesco.org/en/list/602/> (murojaat sanasi: 10.10.2026).
2. UNESCO World Heritage Centre. Report on the Joint WHC/ICOMOS Reactive Monitoring Mission to Bukhara (25–29 March 2016). <https://whc.unesco.org/document/156894> (murojaat sanasi: 10.10.2026).
3. ICOMOS. Principles for the Analysis, Conservation and Structural Restoration of Architectural Heritage. Adopted by the 14th ICOMOS General Assembly, Victoria Falls, 2003. <https://www.icomos.org/en/the-researcher-s-corner/179-articles-en-francais/ressources/charters-and-standards/165-icomos->





charter-principles-for-the-analysis-conservation-and-structural-restoration-of-architectural-heritage (murojaat sanasi: 10.10.2026).

4. UNESCO World Heritage Centre. Decision 41 COM 7B.99: Historic Centre of Bukhara (Uzbekistan). <https://whc.unesco.org/en/decisions/7098> (murojaat sanasi: 10.10.2026).

5. UNESCO World Heritage Centre. Decision 44 COM 7B.38: Historic Centre of Bukhara (Uzbekistan). <https://whc.unesco.org/en/decisions/7756> (murojaat sanasi: 10.10.2026).