



АФРОСИЁБ ВА ВАРАХША ОБИДАЛАРИНИ ВИРТУАЛ ТИКЛАШ: ИЛМИЙ ИШОНЧЛИЛИК, РАҚАМЛИ МЕТОДЛАР ВА МУАММОЛАР

Ибрагимов Ш. Ж.- Дизайн кафедраси, катта ўқитувчи. ТАҚУ

Ўзбекистон тарихий обидаларини рақамли қайта тиклаш меъморий мерос муҳофазаси учун зарур илмий-амалий йўналишга айланди. Анъанавий чизма ва фотофиксация усуллари обиданинг геометрик маълумотини сақласа-да, тарихий қатламлар ўртасидаги муносабатни тўлиқ ифода қила олмайди [1]. Самарқанд ва Бухоро меъморий мактаблари композиция тамойили, конструктив тизими ҳамда тарихий шаҳар тўқимаси билан ажралиб туради [2]. Рақамли қайта тиклаш 3D моделлаштириш орқали бу қийматларни изчил талқин қилиш, келгусида эса VR/AR (виртуал ва кенгайтирилган реаллик) технологиялари ёрдамида тақдим этиш имконини беради.

Марказий Осиё тарихий обидалари кўп ҳолларда пишиқ ғиштдан эмас, хом ғишт, пахса ва гипсдан қурилган. Бундай материаллар ёмғир, шамол, туз кристалланиши ва инсон фаолияти таъсирида тез емирилади. Натижада илмий аҳамияти юқори обидалар ҳар йили физик жиҳатдан ўзгариб, қисман йўқолиб бормоқда. Афросиёб (қадимги Самарқанд, Мараканда) ва Варахша бу муаммонинг икки хил кўринишини ифода қилади. Афросиёб кўп қатламли шаҳар харобаси бўлиб, унинг майдони тахминан 219 гектар деб кўрсатилади [3]. Варахша эса Бухоро ҳукмдорлари (бухорхудотлар) билан боғлиқ, нисбатан кичик, аммо



амеъморий безаклари билан машхур қалъа-сарайдир [4]. Иккала объект ҳам Ўзбекистон тарихий-маданий меросида муҳим ўрин тутди, бироқ уларнинг бугунги ҳолати асл кўринишидан кескин фарқ қилади: Афросиёбда қазилма жойлар емирилмоқда, Варахшада эса хом ғишт деворлар емирилмоқда. Виртуал тиклаш (виртуал реконструкция) бу муаммога икки жиҳатдан жавоб беради: биринчидан, обиданинг бугунги ҳолатини аниқ рақамли ҳужжатлаштиради; иккинчидан, ўтмишдаги эҳтимолий кўринишни археологик маълумотларга таяниб, очиқ ва текшириладиган тарзда тасвирлайди. Бироқ «чиройли», аммо илмий асосланмаган реконструкциялар томошабинни чалғитиши мумкин. Шу сабабли тадқиқотнинг марказий саволи қуйидагича қўйилади:

Афросиёб ва Варахша мисолида илмий жиҳатдан ишончли, текшириладиган ва узоқ муддат сақланадиган виртуал тиклаш моделини қандай яратиш мумкин?

Мақоланинг мақсади шу саволга жавоб берувчи методологик ёндашувни асослаш, вазифалари эса:

- объектларнинг тарихий-археологик аҳволини таҳлил қилиш;
- халқаро стандартларни кўриб чиқиш;
- методлар мажмуасини таклиф этиш;
- асосий муаммолар ва уларнинг ечимларини кўрсатишдан иборат.

Афросиёб Самарқанднинг энг қадимги қисми бўлиб, шаҳар ҳаёти бу ерда милoddан аввалги I минг йиллик ўрталаридан бошлаб кузатилади. Шаҳар 1220 йилда мўғул босқини даврида катта вайронага учраган, кейинчалик аҳоли жанубдаги янги ҳудудга кўчган [5]. Шу сабабли Афросиёб узоқ вақт давомида қатламлари нисбатан яхши сақланган археологик ёдгорликка айланган. Ёдгорликнинг жаҳон аҳамиятини энг аввало VII аср деворий суратлари белгилайди. Улар 1965 йилда қурилиш



ишлари давомида топилган ва Вархуман саройи деб номланган мажмуага тегишли деб талқин қилинади [6]. Суратларда турли мамлакат элчилари тасвирланган; уларни талқин қилишда Суғдиёна сулоласи, Тан империяси ва қўшни ҳудудлар билан алоқалар муҳокама қилинади [7, 8]. Бу тасвирлар Суғд санъатининг асосий манбаларидан бири ҳисобланади; суратларнинг санаси ва талқини бўйича тадқиқотчилар фикри турлича [6–8]. Самарқанд шаҳри 2001 йилда «Самарқанд — маданиятлар чорраҳаси» номи билан ЮНЕСКО Бутунжаҳон мероси рўйхатига киритилган [9].

Варахша Бухородан тахминан 40 км шимоли-ғарбда, ҳозирги Вобкент тумани ҳудудида жойлашган. В.А. Шишкин 1930–1950 йилларда олиб борган қазилмалар натижаларини 1963 йилда монография шаклида эълон қилган; бу асар Варахша тадқиқотининг асосий манбаи бўлиб қолмоқда [4]. Қалъа-саройнинг ички хоналаридаги гипс нақшлар ва деворий суратлар ўрта асрлар олди Марказий Осиё санъатининг муҳим намуналари сифатида эътироф этилади [2, 4]. Варахша ҳақида ёзма манбалардан Наршахийнинг «Бухоро тарихи» асари маълумот беради; унда ҳудуд бухорхудотлар тарихи билан боғлиқ ҳолда тилга олинади [10]. Сарой меъморий мажмуаси VII–VIII асрларга оид деб ҳисобланади, аммо аниқ хронология бўйича тадқиқотчилар фикри бир хил эмас ва бу масала қўшимча текширув талаб қилади [2, 4].

Лондон Хартияси (2009) маданий мерос визуализацияси учун олти асосий тамойилни белгилайди: амалга ошириш, мақсад ва усулларнинг аниқлиги, тадқиқот манбалари, ҳужжатлаштириш, барқарорлик ҳамда кириш имконияти [12]. Хартиянинг марказий ғояларидан бири шуки, ҳар бир визуализацияда қайси қисм манбага асослангани, қайси қисми эса тахмин экани аниқ кўрсатилиши керак.



Техник жиҳатдан фотограмметрия ва лазер сканерлаш мерос объектларини юқори аниқликда ҳужжатлаштиришнинг асосий усуллари сифатида қаралади; Ф. Ремондино уларнинг афзалликлари ва чекловларини тизимли таҳлил қилган [1].

Асосий маълумотларнинг етишмаслиги эса ёдгорликлардаги деворий расмларнинг асосий қисмлари сақланмаган, ҳужжатлар тўлиқ эмас. Ечим: қиёсий таҳлил, кўп вариантли гипотезалар ва мутахассислар (археолог, меъмор, санъатшунос) билан ҳамкорлик.

Шундай қилиб, олиб бориладиган илмий-тадқиқот натижалари қуйидагилардан иборат:

- Афросиёб ва Варахша материали (хом ғишт, пахса, гипс) туфайли емирилишга ўта мойил, шу сабабли уларни рақамли ҳужжатлаштириш долзарб илмий вазифа.

- Виртуал тиклашнинг илмий қиймати унинг чиройидан эмас, манбаларга асосланиши ва шаффофлигидан келиб чиқади; Лондон Хартияси ва Севилья тамойилларининг шаффофлик, ҳужжатлаштириш ва илмий асослилиқ талаблари методологияга киритилади.

- Беш босқичли методология таклиф этилди: манбалар инвентаризацияси, рақамли ҳужжатлаштириш, гипотезали реконструкция (геометрик таҳлил билан), ишончлилиқ даражасини белгилаш, тақдим этиш ва сақлаш.

- Асосий муаммолар (маълумот етишмаслиги, факт ва тахминнинг аралашуви, архивларнинг тарқоқлиги, ҳуқуқий ва техник чекловлар) аниқланиб, уларнинг ечимлари кўрсатилади.

- Кейинги тадқиқот йўналишлари: пилот модель яратиш, ишончлилиқ тизимини мутахассислар баҳолаши орқали текшириш, ҳамда томошабинлар томонидан моделни қабул қилинишини ўрганилади.





ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. **Remondino F.** Heritage Recording and 3D Modeling with Photogrammetry and 3D Scanning // Remote Sensing. 2011. Vol. 3, No. 6. P. 1104–1138.
2. **Пугаченкова Г.А., Ремпель Л.И.** История искусств Узбекистана. М.: Искусство, 1965.
3. **Encyclopædia Iranica.** Afrāsīāb — the ruined site. URL: <https://www.iranicaonline.org/articles/afrasiab-turanian-king/afrasiab-the-ruined-site/>
4. **Шишкин В.А.** Варахша. М.: Изд-во АН СССР, 1963.
5. **Бартольд В.В.** Туркестан в эпоху монгольского нашествия // Сочинения. Т. 1. М., 1963.
6. **Альбаум Л.И.** Живопись Афрасиаба. Ташкент: Фан, 1975.
7. **Marshak B.I.** Legends, Tales, and Fables in the Art of Sogdiana. New York: Bibliotheca Persica Press, 2002.
8. **Azarpay G.** Sogdian Painting: The Pictorial Epic in Oriental Art. Berkeley: University of California Press, 1981.
9. **UNESCO World Heritage Centre.** Samarkand – Crossroad of Cultures (ID 603rev), 2001. URL: <https://whc.unesco.org/en/list/603>
10. **Narshakhi.** The History of Bukhara / trans. R.N. Frye. Cambridge, MA: Medieval Academy of America, 1954.
11. **Reilly P.** Towards a Virtual Archaeology // Computer Applications in Archaeology 1990. BAR International Series 565. Oxford, 1991.



12. **Denard H.** (ed.). The London Charter for the Computer-Based Visualisation of Cultural Heritage. 2009. URL: <http://www.londoncharter.org>

13. **López-Menchero V.M., Grande A.** The Principles of the Seville Charter // CIPA Symposium. 2011 (Виртуал археология халқаро тамойиллари; ИКОМОС томонидан 2017 йилда қабул қилинган).

14. **Bentkowska-Kafel A., Denard H., Baker D.** (eds.). Paradata and Transparency in Virtu