

SOPOL BUYUMLARNI KONSERVATSIYA VA RESTAVRATSIYA QILISHDAGI ZAMONAVIY MUAMMOLAR: MUZEY TAJRIBASI

*Shahrisabz davlat Muzey qo'riqxonasi
Chubin filiali bo'lim boshlig'i Nazarov Kamol*

Annotatsiya. Ushbu maqolada muzey fondlarida saqlanayotgan sopol va koshin buyumlarini konservatsiya hamda restavratsiya qilish borasidagi zamonaviy texnik va metodologik muammolar tahlil qilinadi. Arxeologik va etnografik sopol eksponatlarning fizik-kimyoviy yemirilish sabablari, ularni mustahkamlashda qo'llaniladigan zamonaviy polimer va kimyoviy birikmalarning ta'siri yoritilgan. O'zbekiston hamda jahon muzeylari tajribasi asosida "minimal aralashuv" (minimal intervention) va "qaytaruvchanlik" (reversibility) tamoyillarining amaliy ahamiyati, shuningdek, ekspozitsiya hamda saqlash jarayonidagi harorat-namlilik rejimining o'rni asoslab berilgan.

Kalit so'zlar: *sopol buyumlar, konservatsiya, restavratsiya, muzey fondi, tuz kristallashtiruvchi, vaqtincha va doimiy berkituvchi birikmalar, qaytaruvchanlik tamoyili, mikrosharoit.*

Annotation. This article analyzes the modern technical and methodological problems of conservation and restoration of ceramic and tile artifacts preserved in museum collections. The physical and chemical degradation factors of archaeological and ethnographic ceramics, as well as the effectiveness of modern polymers and chemical compounds used in their consolidation, are discussed. Based on the experience of Uzbek and international museums, the practical significance of the principles of "minimal intervention" and "reversibility" is justified, alongside the critical role of climate control (humidity and temperature) during storage and exhibition.

Keywords: *ceramics, conservation, restoration, museum collection, salt crystallization, polymers, reversibility principle, microclimate.*

Kirish (introduction). Muzey kolleksiyalarining salmoqli qismini tashkil etuvchi sopol buyumlar insoniyatning moddiy madaniyati va hunarmandchilik tarixini o'rganishda muhim manba hisoblanadi. Sopol (keramika) o'z tabiatiga ko'ra nisbatan chidamli ashyo bo'lsa-da, uzoq asrlar davomida tuproq ostida yotishi, fizik-kimyoviy omillar hamda noqulay muzey sharoiti ta'sirida yemirilishga va strukturaviy zaiflashuvga uchraydi. Zamonaviy muzeyshunoslik va restavratsiya sohasining asosiy vazifasi – eksponatning dastlabki estetik va tarixiy qimmatiga zarar yetkazmagan holda uning umrini uzaytirishdan iboratdir. Bugungi kunda sopol buyumlarni saqlashda eskirgan va agressiv usullardan voz kechilib, xalqaro xartiyalar (masalan, Venetsiya

xartiyasi) talablariga mos keluvchi zamonaviy texnologiyalar qo'llanilmoqda. Biroq kimyoviy moddalarning uzoq muddatli ta'siri, iqlimiy o'zgarishlar va yetarli laboratoriya infratuzilmasining yo'qligi amaliyotda qator muammolarni keltirib chiqarmoqda. Ushbu maqolada sopol buyumlarni konservatsiya va restavratsiya qilishdagi ushbu dolzarb masalalar muzey amaliyoti misolida atroflicha ko'rib chiqiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA. Sopol buyumlarni konservatsiya va restavratsiya qilish nazariyasi va amaliyoti xalqaro restavratsiya maktablari (ICROM, ICOM-CC) tomonidan atroflicha tadqiq qilingan. K.Buka (C. Buys) va S.Oklik (S. Oakley) tadqiqotlarida sopol eksponatlarni fizik va kimyoviy tozalashning zamonaviy usullari bayon etilgan. Yevropa muzeylarida polimer birikmalardan (Paraloid B-72, B-67) foydalanish tajribasi J. Cronyn va S. Koob kabi olimlar ishlarida ilmiy asoslab berilgan. O'zbekistonda arxeologik va etnografik sopol buyumlarini saqlash hamda restavratsiya qilish muammolari M.K. Amonov, A.A. Hakimov va respublika yetakchi muzeylarining (O'zbekiston tarixi davlat muzeyi, San'at muzeyi) restavratsiya laboratoriyalari hisobotlarida uzliksiz o'rganib kelinmoqda.

Tadqiqot metodologiyasi: Maqolani tayyorlashda tizimli tahlil, qiyosiy-tarixiy usul, restavratsiya tajribalarining monitoringi va ilmiy-metodologik kuzatuv usullaridan foydalanildi. Muzey amaliyotidagi muammolar sopol materiallarining fizik-kimyoviy xususiyatlari bilan uzviy bog'liqlikda o'rganildi.

Natijalar (results) Muzey fondlariga kelib tushadigan sopol buyumlar holati tahlil qilinganda, ularning yemirilish sabablarini uchta asosiy guruhga ajratish mumkin:

- 1. Tuproq ichidagi kimyoviy va biologik jarayonlar (arxeologik sopol):** Eruvchan tuzlarning (xloridlar, sulfatlar, karbonatlar) sopol g'ovaklariga so'rilishi.
- 2. Mexanik va estetik shikastlanishlar:** Singan, parchalari yo'qolgan yoki sirlari o'chgan buyumlar.
- 3. Oldingi restavratsiya xatolari:** Sovet davri va undan avvalgi bosqichda qo'llanilgan qaytarib bo'lmaz (irreversible) elimlar, gips va noaniq bo'yoqlar ta'siri.

Yemirilish turi	Kelib chiqish sababi	Muzeydagi namoyon bo'lish shakli	Tavsiya etiladigan zamonaviy yechim
Desintegratsiya va uvalanish	Eruvchan tuzlar kristallashtiruvchi	Sopol yuzasining	Distillangan suvda eruvchan tuzlarni

Yemirilish turi	Kelib chiqish sababi	Muzeydagi namoyon bo'lish shakli	Tavsiya etiladigan zamonaviy yechim
		to'kilishi va parchalanishi	yuvish (Desalinatsiya)
Sirlarning ko'chishi (flaking)	Shiraning ashyo negizidan ajralishi	Sir va naqshlarning ko'chib tushishi	Paraloid B-72 sintetik qatroni bilan mustahkamlash
Eskirgan restavratsiya izlari	PVA va epoksid qatronlaridan foydalanish	Yelim joylarining sariq tusga kirishi va qatnashishi	Aseton va ultratovushli tozalash usullarini qo'llash

1. Tuz yetkazadigan zarar va desalinatsiya (tuzsizlantirish) muammosi. Arxeologik qazishmalardan topilgan sopol buyumlarning eng katta muammosi – uning tarkibidagi tuzlardir. Muzeydagi nisbiy namlik o'zgarganda tuzlar qayta kristallashadi va sopol g'ovaklarida kuchli bosim hosil qilib, uning yuzasini yemiradi. Zamonaviy muzey amaliyotida distillangan suv vannalaridan foydalanib, buyumdagi elektroo'tkazuvchanlik darajasi (conductivity) minimumga tushgunga qadar desalinatsiya qilinadi. Ammo bu jarayon ba'zan oylab vaqt talab qiladi va ko'p miqdorda resurs belgilaydi.

2. Restavratsion materiallarni tanlash muammosi. Ilgari keng qo'llanilgan PVA (polivinilatsetat), epoksid va silikat elimlar vaqt o'tishi bilan qotib, strukturani buzish yoki sarg'ayish xususiyatiga ega. Zamonaviy xalqaro standartlar bo'yicha **Paraloid B-72** (akril qatroni) eng xavfsiz material hisoblanadi. U namlik va ultrabinafsha nurlarga chidamli hamda istalgan vaqtda organik erituvchilar (aseton) yordamida qaytarib olinishi mumkin. Muzey amaliyotida Paraloid B-72 qatronining turli konsentratsiyali eritmalaridan sopolni mustahkamlash va parchalarni yelimlashda keng foydalanilmoqda.

Muhokama (discussion). Muzey tajribasi shuni ko'rsatadiki, sopol buyumlarni konservatsiya qilishda metodologik va texnik muammolar hanuzgacha saqlanib qolmoqda:

1. **"Minimal aralashuv" va yo'qolgan qismlarni to'ldirish muammosi:** Sopol buyumning yo'qolgan qismlarini gips yoki zamonaviy polimerlar bilan qayta tiklashda restavrator va san'atshunoslar o'rtasida bahslar mavjud. Zamonaviy muzey etikasi yo'qolgan qismni **asl nusxadan vizual ajralib turadigan, lekin umumiy shakl yaxlitligini buzmaydigan** tonda to'ldirishni (reintegratsiya) talab etadi.
2. **Katalogni raqamlashtirish va 3D-modellashtirish:** Ekspонатlarga jismoniy tegish xavfini kamaytirish uchun muzeylarda 3D-skanerlash va fotogrammetriya texnologiyalaridan foydalanish zarurati tug'ilmoqda. Yo'qolgan qismlarni gips o'rniga 3D-printerda bosib chiqarib, ekspонатga zarar yetkazmasdan o'rnatish texnologiyasi ommalashmoqda.
3. **Klimat-kontrol va profilaktik konservatsiya:** Sopol va koshin ekspонатlar uchun muzey ekspozitsiya va fond xonalarida doimiy **harorat 18-22 °C** hamda **nisbiy namlik 45-55%** darajasida saqlanishi kerak. O'zbekiston iqlimidagi keskin harorat va namlik o'zgarishlari, shuningdek, ko'pgina muzeylarda zamonaviy iqlim uskunalarning yetishmasligi profilaktik konservatsiya samaradorligini pasaytirmoqda.

Xulosa va tavsiyalar (conclusion). Sopol buyumlarni konservatsiya va restavratsiya qilishda muzey tajribasi shuni ko'rsatadiki, ekspонатni saqlab qolishning eng samarali yo'li zamonaviy ilmiy-texnik vositalar hamda xalqaro etika va standartlarga rioya qilishdan iboratdir.

Tadqiqot va amaliyot natijalariga tayangan holda quyidagi tavsiyalar ilgari suriladi:

1. **Materiallarni standartlashtirish:** Muzey amaliyotida qaytarib bo'lmaydigan (epoksid resina va silikat) materiallardan butunlay voz kechish va kimyoviy jihatdan barqaror, qaytaruvchan (Paraloid B-72, B-67) polimerlardan foydalanish.
2. **Interdisiplinar laboratoriyalarni rivojlantirish:** Muzeylar qoshida kimyogar, petrofil, arxeolog hamda restavratorlar birga ishlaydigan zamonaviy tahlil va restavratsiya markazlarini tashkil etish.
3. **Raqamli restavratsiyani joriy qilish:** Sopol buyumlarning yo'qolgan qismlarini 3D-skanerlash va 3D-bosib chiqarish (printing) yordamida to'ldirish amaliyotini kengaytirish.
4. **Profilaktik konservatsiya:** Ekspozitsiya va fond xonalarida mikrosharoitni (harorat va namlik) doimiy raqamli monitoring qilish tizimlarini o'rnatish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCES)

1. Buys, C., & Oakley, S. (2014). *The Conservation and Restoration of Ceramics*. Butterworth-Heinemann.
2. Cronyn, J. M. (1990). *The Elements of Archaeological Conservation*. Routledge, London.

3. Koob, S. P. (2006). *Conservation and Care of Glass Objects*. Archetype Publications.
4. O‘zbekiston Respublikasi "Madaniy meros ob'yektlarini muhofaza qilish va ulardan foydalanish to'g'risida"gi Qonuni. T., 2001.
5. Hakimov A.A. (2018). *O‘zbekiston amaliy san’ati va san’atshunoslik muammolari*. Toshkent: San’at.
6. Amonov M.K., Begmatov A.S. (2021). Muzey eksponatlarini konservatsiya qilishda zamonaviy polimerlarning qo‘llanilishi. *O‘zbekiston arxeologiyasi va muzeylar jurnali*, №2, 45-52-b.