



МУЗЕЙДАГИ ХАРОРОТ ВА НАМЛИК ОПТИМАЛЛИГИНИНГ ХУСУССИЯТЛАРИ ВА ТАЪСИРИ

З.Б.Еримбетова

И.В.Савицкий номидаги Қорақалпоғистон
давлат санъат музейи Реставрация бўлими Илмий ходими
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15653890>

ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 25-May 2025 yil
Ma'qullandi: 28-May 2025 yil
Nashr qilindi: 31-May 2025 yil

KEYWORDS

музей, паст ва юқори
харорот ва намлик.

ABSTRACT

Ушбу мақолада музейларидаги харорот ва намликнинг экспонатларга таъсири ҳақида ва уларни сақлаш туғрисида маълумотлар баён этилади.

Музей биноларида ҳарорат ва нисбий намлик параметрларининг барқарорлигини таъминлаш жуда муҳим, шунинг учун экспонатлар доимийдан кўра хавфлироқ бўлган микроиқлим ўзгаришларига дучор бўлмайди, ҳатто сақлаш шароитлари бутунлай қулай бўлмаса ҳам.

Шу билан бирга, музейлар кўпинча мураккаб тузилишга эга биноларни эгаллайди, бу ерда кондиционер тизимлари учун стандарт ечимлар камдан-кам самарали бўлади: доимий ва вақтинчалик экспонатлар учун кўرғазма залларидан ташқари, одатда илмий бўлимлар, реставрация устахоналари, архивлар ва омборхоналар мавжуд.

Санъат галереялари ва тарихий музейларда экспонатлар бевосита ташриф буюрувчилар томонидан кўздан кечирилиши учун стендлар ва витриналардаги шиша остида ёки буюмларни сақлаш учун махсус шароитларни талаб қилганда махсус ёпиқ хоналарда намойиш этилади. Бундай ҳолларда махсус кондиционер тизимлари талаб қилинади. Музей устахоналари санъат буюмлари билан ишлаш учун ишлатилади: расмларни рамкалаш, ҳайкалларни ўрнатиш, тозалаш ва таъмирлаш. Ушбу мақсадлар учун бўёқ ва лаклар, кимёвий реагентлар ва бошқалар қўлланилади, бу иссиқлик ва намлик шароитларини тартибга солиш ва биноларни вентиляция қилиш учун махсус талабларни кўяди.

Тарихий музейларнинг реставрация устахоналарида ушбу фаолият тури, жумладан, архелогик буюмларини тозалаш, санъат асарларини тозалаш, тиклаш ёки қайта тиклаш ва ҳоказоларни ўз ичига олади. Бундай хоналарда ўзига хос ҳидларни ва ишлатиладиган кимёвий реагентларни зарарсизлантириш учун кучли махсус тизими талаб қилинади. Бундан ташқари, ҳар бир хона ёки қатор хоналарда мустақил назорат қилиш тизими талаб қилиниши мумкин. Аксарият музейларда кўрғазмадан жой топа олмаган ёки реставрация навбатини кутаётган санъат асарлари ва буюмлар

сақланадиган кенг омборхоналар мавжуд. Сақлаш жойларида, шунингдек, доимий ҳарорат ва намлик параметрларини сақлаб туриш керак.

Махсус кондиционер тизимларидан фойдаланишнинг яна бир сабаби меҳмонлар, кўргазмаларига нисбатан музейларга қўйиладиган хавфсизлик стандартларидир. Экспонатларни сақлаш учун микроиқлим шароитлари, иложи бўлса, худди шу сабабларга кўра улар иссиқлик ва намлик параметрларининг барқарорлигини таъминлаши керак.

Маданий меросни ташкил этувчи объектлар ва коллекцияларнинг мураккаблиги ва хилмаҳиллиги туфайли рухсат этилган максимал қийматлар диапазонларининг мутлоқ таърифларини, санъат асарлари ва тарихий аҳамиятга эга объектларни сақлашнинг оптимал ва танқидий параметрларини бериш жуда қийин. Белгиланган ҳарорат ва нисбий намликда сақланиши керак, назорат ўлчовлари белгиланган вақт оралиғида амалга оширилади. Назорат ўлчовлари орасидаги интервалларда ҳар қандай ҳолатда кунлик тебранишлар мавсумий тебранишларни минималлаштириш каби минимал даражага туширилиши керак.

Объектнинг тоифасига қараб, икки усулда амалга оширилиши мумкин: - объектни махсус адсорбер (бронза, темир, шиша) билан жиҳозланган идишда сақлаш; - объектни барқарор микроиқлим параметрларини (хўл ёғоч, миниатюралар, ески қўлда ёзилган китоблар) тартибга солиш ва сақлаш мумкин бўлган хонада ёки идишда сақлаш.

Музей ашёлари ва музей коллекциялари сақланадиган барча хоналарни доимий равишда шамоллатиб туриш керак. Музей хоналарини шамоллатишда хаво оқимларининг экспонатларга бевоста тегишига йул қўйиб булмайди. Хонада намлик юқори бўлган пайтда уни иситишни, хаво иссиқ бўлганда эса шамоллатишни кучайтириш керак.

Шамоллатиб туриш иситилмайдиган хоналарни намликдан сақлашнинг асосий омилидир.

Иситилмайдиган хоналарни шамоллатишни хаво очик, ташқи харорат ва бионинг ичидаги харорат ўртасида катта фарқ бўлмаган пайтда амалга ошириш зарур. Шамоллатиш пайтида хонадаги хаво хароратининг кўтарилиш ва пасайиши икки даражадан ошмаслиги керак.

Иситилмайдиган хоналарни бахорда шамоллатишдан мақсад аста-секин ички ва ташқи хароратни тенглаштириб боришдан иборат. Музей ичидаги мебелларнинг жойлашиши хавонинг эркин айланишига халал бермаслиги керак. Кузги шамоллатишни фақат хаво очик, куёшли, ташқи харорат бино ичидаги хароратта яқин бўлганда амалга ошириш мумкин.

Харорат-намлик шарт-шароитлари музейга келувчиларнинг сонига боғлиқ бўлгани сабабли хар бир музейда бир иш кунда ташриф буюриши мумкин бўлган меҳмонлар миқдори белгилаб қўйилиши керак. Иситиш тўхтатилган, об-хаво нокулай бўлган вақтда бино ичидаги намлик миқдори 85%дан ошса, музейга кирувчилар сонини қисқартириш ёки график оркали киритиш зарур. Иситилмайдиган музей хоналарига кириш йилнинг иссиқ ва қуруқ кунларидагина рухсат берилади. Музейга бошқа жойлардан келтирилган музей ашёлари музей коллекциялари маълум вақт мобайнида шу музейнинг харорат-намлик шароитларига мослаштирилиши муҳим ўрин тутди.

Намлик юкори бўлган хонада (масалан, иситилмайдиган бинода) келтирилган экспонатларни паст хароратда сақлаш керак. Музей ашёлари ва музей коллекциялари шу музейнинг хавосига буюм бутунлай кўникмагунча уларни жавон ёки сандиққа солиш мумкин эмас.

Илгари иситилмаган меъморчилик ёдгорликларига иситиш воситалари ўрнатилса, бу бино ичидаги харорат киш фаслида $+5^{\circ}\text{C}$ дан ошмаслиги лозим.

Музей ашёлари ва музей коллекцияларини бир бинодан иккинчи бинога ёки бир шаҳардан бошқа шаҳарга жўнатилган пайтда секин-аста хавога мослашуви учун шароит яратиш зарур. Бу ишларни қулай об-хаво шароитида амалга ошириш мақсадга мувофиқ.

Жуда паст намлик, деформация, қуришиш, бузилиш ва йўқолишга олиб келади.

Ёғоч, шарм, қоғозга паст намликнинг таъсири ҳақида: Юқори хароратда ва қуруқ ҳавода ёғоч намликни чиқаради ва у қурийдиса: агар ёғочнинг тўқималарида намлик 7-10% гача тушса, деформация жараёни бошланади. Бу унинг емирилиши, ёрилиши, шишиши, тупроқ ва бўёқ қатламининг юқолишига олиб келади.

Мисол учун, И.В.Савицкий номидаги Қорақалпоғистон давлат санъат музейида Археология фондида сақланилган археологик экспонатларида (КП 44391, КП 42439, КП 42602, КП 42604) жуда паст намлик хисобидан ёғош экспонатларда ёрилиш, шишиш холати, суяк экспонаттимизда кичик ёрилиш холати кўзатилган.

Бу холда, биз холати буйича ўзгариш бўлган экспонатимиз учун тегишли археологик витрина таёрлаб олинди. Бунда асосан суяк экспонатларимиз учун меъорий бўлган намликни яратиш олдик. Яъни витрина ичига сўв билан идиш жойлаштириб оптимал намликни яратиш экспонатларимизни жойлаб қуйдик. Витрина хар саотта кўзатилиб борилди. Оптимал намликни 70% га кўтариш натижасига эришганмиз. Юқорида кўрсатилган экспонатларимизнинг ёрилиши, шишиши холатини шу усул орқали сақлаш мумкин.

Металлар, жун ва ипакларга паст намликнинг таъсири ҳақида: Вентиляция ва кондиционер тизимлари ишлаганда, тўхтатилган ифлослантирувчи моддалар музей биноларига киради, улар санъат буюмлари билан алоқа қилганда уларга катта зарар этказиши мумкин. Музейнинг ўзида ташқи манбалардан ташқари бир қатор ички ифлосланиш манбалари мавжуд. Асосий ифлослантирувчи моддалар микроскопик газсимон зарралар, хусусан, олтингугурт диоксиди, азот оксиди ва озон, шунингдек, тўхтатилган қаттиқ зарралар ҳисобланади.

Молекуляр ифлосланишнинг таъсири Тарихий ва санъат ёдгорликларига зарарли таъсирига келсак, молекуляр ифлослантирувчи моддаларни иккита катта гуруҳга бўлиш мумкин: - кислотали бирикмалар; - оксидловчи бирикмалар.

Кислотали бирикмалар учун асосий прекурсорлар олтингугурт диоксиди (CO_2) ва азот диоксиди (NO_2) ҳисобланади. Ушбу моддалар атмосфера намлиги билан ўзаро таъсир қилади ва мос равишда сульфат олтингугурт (H_2SO_4) ва азот кислотасини (HNO_3) ҳосил қилади. Ушбу бирикмаларнинг асосий таъсири металлар ва мрамарнинг коррозиясидир. Жун ва ипак каби табиий толалар, шунингдек тери ва фотоматериаллар ҳам кислоталарнинг ҳалокатли таъсирига сезгир.

Оксидловчиларнинг органик материалларга зарарли таъсири "эрта қариш" деб номланади. Оксидловчи моддалар таъсирининг одатий таъсири сарғиш, мўртлашиш, рангсизланиш ва металллар учун қорайишни ўз ичига олади.

Бирламчи ҳаво тозалаш босқичида ташқи ҳавони тозалаш учун замонавий филтрлардан фойдаланиш мумкин. Филтр синусларининг махсус ҳисобланган шакли бутун хизмат муддати давомида паст даражадаги юк яъни хар хил зарарли чанглардан йўқотилишини таъминлайди. Филтрдан фойланиш мобаинида мутахасисс кузатуви ва график асосида олиб борилиши жоиз. Бундай филтрга муқобил сифатида янги авлод филтрларидан фойдаланишингиз мумкин, улар ихчам ўлчамлари ва ёнгин хафсизлигини олдини олади.

Хайкал, ёғоч, лой, гипсларга паст намликнинг таъсири ҳақида: Кам намлик ҳайкалларга, айниқса ёғоч, лой, гипс ёки намликнинг ўзгаришига сезгир бўлган бошқа материалларга зарарли бўлиши мумкин. Ҳаддан ташқари қуритиш ёриқлар, деформациялар ва баъзи ҳолларда ҳатто бутунлай йўқ бўлиб кетишига олиб келади. Ёғочдан ясалган ҳайкаллар кам намлик ёғочнинг қисқаришига олиб келади, айниқса ёғоч ҳимоя қатлами билан ишлов берилмаса ёриқлар ва деформацияларни келтириб чиқаради, Лойдан ва гипсдан ясалган ҳайкаллар паст намлик шароитида ёрилиш ва егилишга мойил бўлади, чунки улар ичидаги сув буғланади ва улар шаклини йўқотади.

Металл ҳайкаллар кам намлик бошқа материаллар учун бўлгани каби металл ҳайкаллар учун ҳам муҳим эмас, лекин юқори ҳарорат ва ҳаво ифлосланиши каби бошқа омиллар мавжуд бўлганда коррозияга ҳисса қўшиши мумкин.

Полимер ҳайкаллар паст намлик полимер материалларнинг мослашувчанлигини йўқотишига ва айниқса юқори ҳароратда деформацияланишига олиб келиши мумкин.

Оптималь намликни сақлашнинг афзалликлари: Зарарнинг олдини олиш, оптималь намликни (50-60% атрофида) сақлаш ҳайкалтарошлик материалларини яхши ҳолатда сақлашга ёрдам беради ва уларнинг деформацияси ва бузилишининг олдини олади.

Оптималь микроклимни сақлаш ҳайкалларнинг умрини узайтириш ва уларнинг тарихий ва маданий қийматини сақлаб қолиш имконини беради.

Паст намликнинг зарарли таъсиридан қандай қочиш керак: -Намлагичлардан фойдаланиш. -Музейлар, галереялар ва шахсий коллекциялар оптималь намликни сақлаб қолиш учун намлагичлардан фойдаланиши мумкин. -Ҳароратни назорат қилиш: -Барқарор ҳароратни сақлаш намликнинг ўзгаришини олдини олишга ҳам ёрдам беради. -Махсус қадоқлашдан фойдаланиш. Ҳайкалларни қуритишдан ҳимоя қилиш учун уларни қуритувчи билан ҳаво ўтказмайдиган идишларга қадоқлаш мумкин.

Графика ва архив материалларига паст намликнинг таъсири ҳақида: Паст намлик графика ва архив материалларига салбий таъсир кўрсатиши мумкин, бу қоғознинг бурилиши, ёрилиши ва ёмонлашишига олиб келади. Китоблар, ҳужжатлар ва расмлар каби ёғоч ёки қоғоздан иборат материаллар қуруқ атмосфера таъсирига айниқса сезгир.

Қуруқ қоғоз:

Кам намлик қоғознинг қуриб кетишига олиб келади, бу еса мўртликка, ёрилишга ва охиरोқибат ишдан чиқишига олиб келади.

Қуруқ ҳаво, айниқса, ҳаво намлиги 40% дан паст бўлса, ёғочнинг қисқаришига олиб келиши мумкин. Қоғоз ёки ёғочдан ясалган санъат ҳам паст намликдан азият

чекиши мумкин, бу еса бўёқ, қоғоз варақларининг ёрилиши ва баъзи ҳолларда бадий қопламанинг ёмонлашишига олиб келади.

Шуни есда тутиш керакки, юқори намлик графикалар ва архив материаллар учун зарарли бўлиб, салбий ва бошқа муаммоларни келтириб чиқариши мумкин.

Қоғоз ва бошқа архив материалларини сақлаш учун нисбий намликни 50-65% оралиғида сақлаш тавсия этилади.

Кам намлик инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатиши, қуруқ тери, кўзлар, нафас олиш йўллари ва бошқа муаммоларни келтириб чиқариши мумкин.

Графика ва архив материалларини самарали сақлаш учун хонада оптимал ҳарорат ва намлик режимини сақлаб туриш, ортиқча қуруқлик ва ортиқча намликдан қочиш ва сақлаш керак.

Музей заллари ва галереялари учун Оптимал ҳарорат ва намлик қийматлари: ў Хаво ҳарорати - +17-21 оралиғида.; ў Хавонинг нисбий намлиги 50-65% билан чекланган. ў Тебраниш амплитудасининг чекланиши 1 ва 2,5% ни ташкил қилади.

Доимий ва барқарор ҳарорат ва намлик режими параметрлари: қандай таъминлаш керак?

Ҳарорат ва намликнинг ўзгариши санъат буюмлари учун айниқса хавфлидир. Кўргазма ва омборхоналарда доимий ва барқарор микроиқлим шароитларини таъминлаш муҳимдир. Бунинг учун турли хил тизимлар мавжуд. Агар янги бино қурилиши режалаштирилган бўлса, шамоллатиш ва ҳавони тозалаш тизими дастлабки босқичларда муҳандислар томонидан ишлаб чиқиш лозим. Агар бино аллақачон мавжуд бўлса, баъзи ҳолларда буғ намлаш тизимини такомиллаштириш мумкин. Шамоллатиш тизимининг буғ намлаш тизими бутунлай кўринмайди.

Агар бино тарихий бўлса, унда замонавий канал муҳандислик тизимини ўрнатиш мумкин бўлмайди. Бундай ҳолда, биз сунги техник намлагичлардан фойдаланамиз. Бу керакли ҳарорат ва намлик оптимал режим параметрларига еришишга ёрдам берадиган кичик қурилмалар.

Музей экспонатларининг атмосфера намлиги миқдорига сезгирлиги бўйича таснифдан кўриниб турибдики, музейда турли хил санъат буюмлари намоиш этилади. Шу муносабат билан улар турли шароитларда жойлаштирилади: баъзилари ёпиқ хоналарда, бошқалари шиша орқасида витриналарда.

Бундан ташқари, кўргазма залларидан ташқари архивлар, реставрация устахоналари, тажрибалар ўтказиш учун илмий бўлимлар ва жорий кўргазмага киритилмаган буюмларни сақлаш хоналари ҳам мавжуд. Ҳар бир хонада ўз микроиқлим стандартлари мавжуд. Буларнинг барчаси алоҳида зоналарда турли даражадаги намликни таъминлаш зарурлиги ҳақида гапиради. Бунга фақат нозул намлагичи ёрдам бериши мумкин. Каналли автоматик намлаш тизимини турли хоналар учун махсус ҳаво параметрларини ўрнатиш учун мувозанатлаш мумкин эмас. Энг муҳими шундаки, музейда ҳавонинг адиабатик намланишини таъминлаш, яъни иситиш элементларисиз, ёнғин хавфини оширмайдиган шунақа замонавий марказдаги намлагичлардан танлаш ва унинг;

- хоналар ва зоналар бўйлаб намликнинг бир хил тақсимланиши;
- хар бир музейда экспонатларнинг зарарланишини текширадиган ва дезинфекция қиладиган изолятор бўлиши лозим.

- керакли режимга 24/7 автоматик хизмат кўрсатиш;
- курулмадаги сувнинг атроф-муҳит билан алоқаси йўқлиги ;
- умумий микроиқлимни назорат қилиш тизимларига интеграция қилиш имконияти; техник хизмат кўрсатиш қулайлигига қараб намлагичлардан фойдаланиш графика асосида фойдаланиш уринли хисобланади.

Турли хил музей ашёлари ва музей коллекцияларини бир хонада сақлаш зарур бўлганда муҳофиз имконияти борича, уларни хар хил жойда яъни жавонлар, стеллажлар асраш учун бир-биридан ажратиши лозим.

Экспонатларнинг сақланиш ҳолатини кўздан кечирганда асосий этиборни чармдан ясалган ашёларга, рангли қаламда чизилган суратларга, фото ва коғоз материалларга, шунингдек, қора ва рангли металл буюмларга ҳамда археология материалларига қаратмоқ лозим.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси маданият ва спорт ишлари вазирлиги. Музейларни қўллаб-қувватлаш Республикаси «Ўзбекмузей» жамғармаси, хизматда фойдаланиш учун «Музей халқ тарихининг кўзгуси». Тошкент 2011 й.
2. «Инструкция по учету и хранению музейных ценностей, находящихся в государственных музеях СССР», 1984 г.
3. Иванов И. А., Кузнецова И. В. ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНО-ВЛАЖНОСТНОГО РЕЖИМА В НЕОТАПЛИВАЕМЫХ ХРАМАХ НА СОХРАННОСТЬ ИКОН // Культура и гуманитарные науки в современном мире: Сборник научных статей. Выпуск 6 / Под редакцией А.И. Климина и других; Ассоциация «НИЦ «Пересвет». – СПб.: Ассоциация «НИЦ «Пересвет»; «Фора-принт», 2022. – С. 27 — 45.
4. Единые правила организации комплектования, учета, хранения и использования музейных предметов и музейных коллекций. Утверждены Приказом Министерства культуры Российской Федерации от 23 июля 2020 г., No 827 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sudact.ru/law/prikaz-minkultury-rossii-ot-23072020-n-827/edinyepravila-organizatsii-komplektovanii/> (дата обращения: 16.01.2022).
5. Инструкция по учету и хранению музейных ценностей, находящихся в государственных музеях СССР от 17 июля 1985 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mkso.ru/data/File/Muzej/doc/Prikaz-MK-SSSR-17-07-1985-N-290.pdf> (дата обращения: 16.01.2022).
6. Марченкова А.Д. Хранение и монтаж произведений темперной живописи // Монтаж и сохранность музейных предметов экспозиции. Материалы семинара «Принципы монтажа и обеспечения сохранности музейных предметов в постоянной экспозиции». Методическое пособие (Труды ГИМ. Выпуск 168). – М.: ГИМ, 2007. – С. 121-127.
7. Девина Р.А., Илларионова И.В., Ребрикова Н.Л., Бойко В.А., Кронфельд Я.Г., Дорохов В.Б., Логачева Т.В. Микроклимат церковных зданий (основы нормализации температурно-влажностного режима памятников культовой архитектуры). Министерство культуры Российской Федерации. – М.: Государственный научноисслед. институт реставрации, 2000.
7. . Ребрикова Н.Л. Биология в реставрации. – М.: Государственный научно- исслед. институт реставрации, 1999.

8. Реставрация станковой темперной живописи. Учебник / Под ред. В.В. Филатова. – М.: «Изобразительное искусство», 1986.
9. Томсон Гарри. Музейный климат. Перевод с англ. А. Варсопки. – СПб.: «Скифия»; «Elsevier», 2005.

