

QADIMIY QO'LYOZMALARDAGI ZARARLANISH TURLARI VA KOMPLEKS RESTAVRATSIYA YONDASHUVLARI

Bo'riyev Sherzod Xuldashevich

*Toshkent iqtisodiyot va texnologiyalari universiteti uslubchisi Madaniyatshunoslik
va nomoddiy madaniy meros ilmiy-tadqiqot institutida Mustaqil izlanuvchi (PhD)*

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada qadimiy qo'lyozmalarning uch asosiy zarar turkumi - biologik, mexanik va kimyoviy buzilishlar har tomonlama tahlil qilingan. Qo'lyozma materiallarining tabiiy tarkibi, ularning yemirilish sabablari, zarar ko'lamining ilmiy baholanishi hamda zamonaviy restavratsiya va konservatsiya usullarining qo'llanilishi yoritilgan. Tadqiqotda xalqaro standartlar va amaliyotlar asosida qo'lyozmalarni diagnostika qilish, iqlimiy boshqaruv, profilaktik saqlash va restavratsiyaning kompleks yondashuvlari yoritib berilgan. Maqola qo'lyozmalarni asrash va tiklash bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar, arxivshunoslar, kitobshunoslar va restavratorlar uchun muhim ilmiy manba hisoblanadi.

Kalit so'zlar: qadimiy qo'lyozmalar; biologik buzilishlar; mexanik buzilishlar; kimyoviy yemirilish; qo'lyozma materiallari; diagnostika; restavratsiya; konservatsiya; deasidifikatsiya; profilaktik saqlash; iqlimiy boshqaruv; arxivshunoslik; kitobshunoslik.

Аннотация: В данной научной статье всесторонне анализируются три основные группы повреждений древних рукописей - биологические, механические и химические. Рассматриваются природный состав материалов рукописей, причины их разрушения, научная оценка степени повреждения, а также применение современных методов реставрации и консервации. В исследовании освещены вопросы диагностики рукописей, климатического контроля, профилактического хранения и комплексных подходов к реставрации на основе международных стандартов и профессиональных практик. Статья представляет собой важный научный источник для специалистов, занимающихся сохранением и восстановлением рукописного наследия, а также для архивистов, книговедов и реставраторов.

Ключевые слова: древние рукописи; биологические повреждения; механические повреждения; химическая деградация; материалы рукописей; диагностика; реставрация; консервация; деасидфикация; профилактическое хранение; климатический контроль; архивоведение; книговедение.

Annotation: This scientific article provides a comprehensive analysis of three major types of deterioration in ancient manuscripts: biological, mechanical, and chemical damages. It examines the natural composition of manuscript materials, the causes of their degradation, the scientific assessment of damage levels, and the application of modern restoration and conservation methods. The study outlines diagnostic approaches, climate control systems, preventive preservation measures, and complex restoration strategies based

on international standards and professional practices. This article serves as an important scholarly resource for specialists engaged in the preservation and restoration of manuscripts, as well as archivists, codicologists, and conservators.

Keywords: *ancient manuscripts; biological deterioration; mechanical damage; chemical degradation; manuscript materials; diagnostics; restoration; conservation; deacidification; preventive preservation; climate control; archival studies; codicology.*

KIRISH

Qadimiy qo'lyozmalar - xalqning tarixi, madaniyati, diniy e'tiqodlari, ilmiy va badiiy merosini o'z ichiga olgan bebaho manbalar hisoblanadi. Ular orqali ilk sivilizatsiyalarning ilmiy qarashlari, ijtimoiy munosabatlari, ma'nan va ma'rifiy holati, madaniy an'analari va ilm-fan taraqqiyoti haqida batafsil ma'lumot olish mumkin. Qo'lyozmalar asosan tabiiy materiallar - qog'oz, pergament, charm, siyoh, yog'och asosida tayyorlanganligi bois ular vaqt o'tishi bilan turli zarar omillariga duchor bo'ladi. [9]

Hozirgi davrda qadimiy qo'lyozmalar fondida saqlanayotgan asarlarning katta qismi namlik, haroratning o'zgarishi, yorug'lik, chang kabi omillar ta'sirida strukturasini yo'qotmoqda hamda zamburug'lar, bakteriyalar, hasharotlar tomonidan yemirilmoqda, mexanik shikastlanishlar (yirtilish, mo'rtlashish, dog'lanish) sababli o'qilmaydigan darajaga kelmoqda shu bilan birga oldingi davrlarda qilingan noto'g'ri restavratsiya ishlari ham ayrim qo'lyozmalarning holatini yanada og'irlashtirmoqda.

Global miqyosda raqamlashtirish jarayonlari, madaniy merosning saqlanishi bo'yicha xalqaro talablarning kuchayishi, UNESCO va ICOM kabi tashkilotlarning tavsiyalari qo'lyozmalarni ilmiy asosda restavratsiya qilishga bo'lgan ehtiyojni yanada oshirmoqda.[10]

Zararlanishlar odatda besh asosiy omil bilan bog'liq:

1. biologik - hasharotlar, zamburug'lar, bakteriyalar;
2. mexanik - yorilish, yozilish, chirmashish, blokning buzilishi;
3. kimyoviy - kislotalanish, oksidlanish, rang o'zgarishi;
4. fizik - harorat, namlik, nurlanish;
5. inson omili - noto'g'ri ishlatish, noto'g'ri saqlash.

Ilmiy restavratsiya jarayonining birinchi va eng muhim bosqichi - qo'lyozmadagi buzilish turini aniq belgilash hisoblanadi.

Zamonaviy konservatsiya amaliyotida qo'llaniladigan diagnostika usullari qo'lyozmaning holatini to'g'ri baholash va to'g'ri restavratsiya strategiyasini ishlab chiqishga imkon beradi.

Shu nuqtai nazardan zararlanishlarni oldini olishda beshta asosiy omillarni ko'rib chiqamiz. [1]

I. QADIMIY QO'LYOZMALARNING BIOLOGIK ZARARLANISH TURLARI

Biologik zararlar qo'lyozmalar uchun eng xavfli va tez tarqaluvchi buzilishlardandir.

Ular ko'pincha ko'rinmas holda boshlanadi va qisqa vaqt ichida qo'lyozmaga katta zarar yetkazadi. Biologik zararlar uch turga bo'linadi: hasharotlar; zamburug'lar (qoliplar); bakteriyalar.

1.1. Hasharotlar orqali zarar yetishi

Qo'lyozmalarni eng ko'p zararlovchi hasharotlar quyidagilar:

Lepisma saccharina (kumush chumoli) - sellyuloza bilan oziqlanadi;

Anobium punctatum (kitob qurti) - qog'ozni teshib yo'lakcha hosil qiladi;

Termitlar - yog'och javonlar yoki qutilar orqali ko'chadi.

Hasharotlar qog'oz, pergament va charmning organik tarkibi bilan oziqlanib, qo'lyozma sahifalarida teshikchalar, uzun tunnel shaklidagi yo'laklar, matnning yo'qolishi kabi zararlar yuzaga keladi.

Hasharot zarari oqibatlar: matnning qisman yoki to'liq yo'qolishi; sahifalarning yemirilishi; qo'lyozma blokining parchalanishi; muqovaning shikastlanishi.

Bartaraf etish usullari

Anoksik muhitda saqlash - 0-1% kislorodli kamerada 10-14 kun davomida hasharotlar nobud bo'ladi.[2]

Kimyoviy bo'lmagan sovutilgan kameralar - -20°C haroratda 72 soat ushlab turish.

Entomologik monitoring - yopiq fondlarda mustahkam nazorat.

Fumigatsiya - faqat laboratoriya sharoitida va mutaxassis tomonidan amalga oshiriladi.

1.2. Zamburug'lar (qoliplar) orqali zarar: Nisbiy namlik 65% dan yuqori bo'lganda qo'lyozmalarda qoliplar paydo bo'ladi. Qoliplar qog'oz tolalarini parchalab, sahifalarning chirishiga olib keladi.

Zamburug'lar zarari belgilari: sahifalarda qora, yashil, kulrang dog'lar; qo'lyozmaning yomon hidlanishi; qog'ozning yumshashi va mo'rtlashuvi; siyohning tarqalishi yoki o'chishi.

Bartaraf etish choralari: 70% etanol bilan yuza dezinfeksiyasi; HEPA-filtrli ventilyatsiya; qisqa muddatli UV-C sterilizatsiya; namlikni 45-55% diapazonda saqlash.

1.3. Bakterial zarar

Bakteriyalar odatda yuqori namlik va past harorat sharoitida faollashadi. Natijada qog'ozda jigarrang dog'lar, sarg'ayish, yumshash yuz beradi.

Himoya choralari: bakterial dori vositalari bilan ehtiyotkor dezinfeksiya; fondagi havo almashinuvi; mikrobiologik monitoring.

II. QADIMIY QO'LYOZMALARNING MEXANIK ZARARLANISH TURLARI

Mexanik zararlar qo'lyozmalar orasida eng ko'p uchraydigan buzilishlar bo'lib, ular asosan tashqi kuchlar, noto'g'ri saqlash usullari, inson omili va vaqt ta'siri oqibatida yuzaga keladi.

Mexanik buzilishlar qo'lyozmaning umumiy holatini pasaytiradi, matnning o'qilishiga to'sqinlik qiladi va uni to'liq restavratsiya jarayoniga muhtoj qiladi.

2.1. Sahifalarning yirtilishi, chirmalishi va siyiqlanishi

Qadimiy qog'ozlar vaqt o'tishi bilan sellyuloza tolalarining yemirilishi sababli o'z mustahkamligini yo'qotadi.

Sahifalar odatda chetlaridan siyiqlanadi, bu esa matnning yo'qolishiga, sahifalarning shakli buzilishiga va blokning tarqalishiga olib keladi.

Yirtilish sabablari: qo'lyozmani qo'pol tarzda ochish; sahifalarni tez varoqlash; noto'g'ri joylashtirish; harorat-namlikning keskin izmeneniesi; qog'ozning tabiiy eskirishi.

Yirtilgan sahifalarni tiklashning ilmiy talablari

1. Mexanik tozalash: Sahifalar yumshoq cho'tka yoki maxsus rezina bilan changdan tozalanadi.

Kitob, hujjat yoki gravyura sahifalarini konservatsiyada ishlashdan avval ularni quruq tozalash (dry cleaning) orqali tayyorlash zarur. Bu jarayon chang, yuzadagi kir va mayda iflosliklarni olib tashlashga xizmat qiladi.

2. Yapon qog'ozini bilan mustahkamlash: 6-12 g/m² zichlikdagi washi qog'ozini siyiqlangan chetlarga yopishtiriladi.

Yirtilgan sahifalarni yapon qog'ozini (Japanese paper / Washi) bilan mustahkamlash — qog'oz, arxiv va kitob materiallarini konservatsiya qilishda eng ishonchli, nozik va qaytariluvchan (reversible) usullardan biridir.

Quyida ushbu jarayonning asosiy tamoyillari va qadamlari haqida batafsil ma'lumot beriladi.[3]

3. Arxivga mos kraxmalli kley: Arxiv va muzey konservatsiyasida kraxmalli kléy eng keng tarqalgan va eng an'anaviy adgeziv turidir. Uzoq muddatli saqlanish uchun pH-nevtral, qayta ajraluvchan yopishtiruvchi modda qo'llanadi.

4. Sahifa tekislash: Namlik kam miqdorda berilgan holda press ostida tekislanadi.

Tavsiya etilmaydigan usullar: oddiy qog'oz elimidan foydalanish; skotch, kanstovar lenta; zamonaviy PVA elimlari (pH muvozanati buziladi); yuqori haroratli press.

2.2. Qo'lyozma blokining buzilishi: Ko'plab qo'lyozmalarda tikuv iplarining uzilishi, bog'lanishning bo'shashishi va muqovaning ajralishi kuzatiladi. Bu- mexanik buzilishning eng jiddiy ko'rinishlaridan biri.

Blokning buzilish sabablari: tikuv iplarining chirishi; qalin sahifalar og'irligi; qo'lyozmani to'liq ochib qo'llash; muqova va blokning mos kelmasligi; yog'och muqovalarning qurishi yoki qurtlash.

Blokni restavratsiya qilish bosqichlari

1. Asl tikuv tizimini o'rganish (Sharq qo'lyozmalariga xos tikuv usullari).
2. Ipni tanlash - tabiiy tolali, pH neytral iplar.
3. Qayta tikish - blokning buzilgan qismlari qo'lda tikiladi.[4]
4. Orqa tomonni mustahkamlash - gazlama lenta yoki yelimli qo'shimcha bilan.
5. Muqovani qayta o'rnatish yoki yangi muqova tayyorlash (faqat zarur bo'lsa).

2.3. Muqovaning shikastlanishi

Qadimiy qo'lyozmalarda charm muqova keng qo'llangan.

Charm vaqt o'tishi bilan quriydi, yoriladi, mo'rtlashadi va rangini yo'qotadi.

Yog'och muqovalar esa ko'pincha qurtlab ketadi yoki qo'porilgan holda uchraydi.

Charm muqovalardagi zararlar: yuzadagi yoriqlar; bo'yoqning tushishi; charmning qatqaloq bo'lishi; tikuv joylarining uzilishi.

Charmni restavratsiya qilish: charmni yumshatish emulsiyalari bilan ishlov berish; tabiiy mum, lanolin, neytral yog'lar; kuchli yoriqlarni charm qo'shimchalar bilan yopish; dekorativ elementlarning tiklanishi.

Yog'och muqovadagi buzilishlar: qurt teshiklari; choklarning bo'shashishi; sirtning chirishi.

Bartaraf etish: entomologik dezinfeksiya (anoksik kamera); yog'ochni mustahkamlovchi inert polimerlar; yangi yog'och qo'shimchalari bilan tiklash.

2.4. Inson omili orqali zarar

Inson omili - qo'lyozmalarni eng ko'p shikastlanishiga sabab bo'luvchi omil.

Asosiy xatolar: qo'lyozmani stolga qattiq bosib ochish; qo'llarni yuvmasdan ishlash; yuqori yorug'likda rasmga olish; qo'lyozmani qalamtash bilan belgilash; sahifalarni buklab qo'yish.

Oldini olish choralari: qo'lyozmalar bilan ishlash bo'yicha qoida va reglamentlar; qo'lqopdan foydalanish (faqat metall elementlarda); kitob tirgaklari va maxsus yostiqlar; har bir qo'lyozma bilan ishlash vaqtini cheklash (tanaffus qoidalari).

III. QADIMIY QO'LYOZMALARNING KIMYOVIY ZARARLANISH TURLARI

Kimyoviy buzilishlar qo'lyozmaning tabiiy tarkibidagi moddalar va tashqi muhit omillari o'rtasidagi reaksiyalar natijasida yuzaga keladi. Ular, asosan, uch turga bo'linadi:

1. qog'ozning kislotalanishi;
2. siyohning oksidlanishi;
3. pigmentlarning yemirilishi.

3.1. Qog'ozning kislotalanishi

Qog'ozning tabiiy eskirish jarayonidagi eng xavfli kimyoviy omil — bu uning kislotalanishidir.

Kislota hosil bo'lishi qog'oz tolalarini yemirib, mo'rtlashtirib, sahifalarning parchalanishiga olib keladi.

Kislotalanish sabablari: havodagi SO₂ va NO₂ gazlari; temir-gallat siyohdan ajralgan kislotalar; kislotali arxiv qutilari; namlikning ortishi ($\geq 60\%$).

Kislotalanish oqibatlari: qog'ozning sarg'ayishi; tolalarning uzilishi; matnning o'chishi; qog'oz maydalanib ketishi.

Deasidifikatsiya (kislotalanishni neytrallashtirish)

Kislotalanishni yo'qotish uchun asosiy usullar:

1. Kaltsiy karbonat eritmasi (CaCO₃) - eng ko'p qo'llanadi;
2. Magnezium bikarbonati (Mg(HCO₃)₂) - barqaror natija beradi;[5]
3. Aerosolli deasidifikatsiya (Bookkeeper);
4. Kislota tamponini neytrallashtirish - qog'ozda ishqoriy zaxira hosil qilish.

3.2. Temir-gallat siyohining oksidlanishi

Sharq qo'lyozmalarining aksariyatida temir-gallat siyoh ishlatilgan bo'lib, uning oksidlanishi qog'ozni ichki tomondan yemiradi.

Temir-gallat yemirilish belgilari: matn atrofida jigarrang dog'lar; qog'ozning qattiqlashishi; siyoh tushgan joylarning yirtilib ketishi; qora dog'larning atrofida havoallya hosil bo'lishi.

Bartaraf etish choralari: fitat usuli - temir ionlarini bog'lab, reaksiyani to'xtatadi; antioksidantlar bilan himoya ishlovi; past namlik va harorat rejimi.

3.3. Pigment va bo'yoqlarning yemirilishi

Ko'plab qo'lyozmalarda oltin, kumush, mis, tabiiy minerallar asosida tayyorlangan bo'yoqlar ishlatilgan.

Ular oksidlanish, ultrabinafsha nurlari va namlik ta'sirida o'z rangini yo'qotadi.

Oqibatlar: oltin suvi yopishqoqligini yo'qotadi; kumush qoplamalar qora tusga kiradi; mis pigmentlar yashil rangga o'tadi; miniatyuralar ranglari xiralashadi.

Himoya choralari: UV-filtrlangan oynalar; 35–45% namlik; yorug'lik miqdorini 50–150 lux oralig'ida cheklash.

IV. QADIMIY QO'LYOZMALARNI DIAGNOSTIKA QILISH USULLARI

Qo'lyozmalarni restavratsiya qilishdan oldin ularning fizik, kimyoviy va biologik holatini aniq baholash juda muhim.

Diagnostika - bu shikastlanish turi, darajasi va kelib chiqish sababini aniqlashga qaratilgan ilmiy tahlillar yig'indisi.

To'g'ri diagnozi qo'yilmagan qo'lyozmaga amalga oshirilgan har qanday restavratsiya uning yanada yomonlashishiga olib kelishi mumkin.

4.1. Vizual diagnostika

Vizual ko'zdan kechirish - barcha tahlil jarayonlarining boshlang'ich bosqichi bo'lib, u maxsus yoritish ostida amalga oshiriladi.

Vizual ko'rik vositalari: LED va diffuz yoritish; stereoskopik mikroskop; ultrabinafsha (UV-A va UV-C) lampalar; infraqizil yoritish.

Aniqlanadigan holatlar: chirma, yoriqlar, yopishmalar; yogʻ, mum, qoraygan joylar; temir-gallat siyohning oksidlanishi; qoliplar va biologik faollik belgilar; muqova tuzilishidagi buzilishlar.

4.2. Mikrobiologik tahlil

Mikrobiologik tahlil qoʻlyozmada qoliplar va bakteriyalarning bor-yoʻqligini aniqlashga xizmat qiladi.

Usuli:

1. Qogʻoz yuzasidan steril tampon bilan namunalar olish.
2. Namunani Petri tabaqchasida oziq muhitiga qoʻyish.
3. 24–72 soatlik inkubatsiyadan soʻng mikroskop ostida tahlil qilish.[6]

Bu natijalar ziyonkunandalarning qaysi turi faol ekanini va qaysi dezinfeksiya usulini tanlash kerakligini koʻrsatadi.

4.3. Kimyoviy tarkibni aniqlash: pH va komponent tahlili

Qogʻozning kislotalik darajasi (pH) qoʻlyozmaning umumiy holatiga juda katta taʼsir qiladi.

pH oʻlchash: suvsiz pH-ruchkalar; mikrotamchli pH sensorlar; suvli ekstraksiya usuli. $\text{pH} \leq 5$ boʻlgan qogʻozlar shoshilinch deasidifikatsiyaga muhtoj hisoblanadi.

4.4. Infraqizil (IR) va ultrabinafsha (UV) tahlillar

IR tahlil - oʻchirilgan yozuvlarni, yopishtirilgan boʻlaklarni, keyinchalik qoʻshilgan matnlarni aniqlaydi.

UV tahlil - qoliplar, siyoh oʻzgarishi, qoraygan qatlamlar, yogʻli dogʻlarni koʻrsatadi.

4.5. Rentgen fluoressent spektroskopiya (XRF)

XRF tahlil orqali quyidagilar aniqlanadi: temir, mis, qoʻrgʻoshin kabi metall pigmentlar; mukovadagi metall armatura; siyohning mineral tarkibi.

Bu usul qoʻlyozmaga zarar yetkazmasdan amalga oshiriladi.[7]

4.6. Vlagometr va klimat monitoringida Qoʻlyozma saqlanadigan muhitni doimiy kuzatish ham diagnostika jarayonining muhim qismi hisoblanadi.

Asosiy parametrlar: harorat: 18-22°C; nisbiy namlik: 45-55%; yorugʻlik 50-150 luks; havo almashinuvi muvozanati.

V. QADIMIY QOʻLYOZMALARNI RESTAVRATSIYA VA KONSERVATSIYA QILISHNING KOMPLEKS USULLARI

Restavratsiya - qoʻlyozmani avvalgi koʻrinishga qaytarish emas, balki uni saqlanib qolishini taʼminlashdir.

Zamonaviy yondashuvda “minimal aralashuv” qoidasi muhim hisoblanadi: har bir amal qayta tiklanadigan va qaytarilishi mumkin boʻlishi kerak.

5.1. Konservatsiya va restavratsiya oʻrtasidagi farq

Konservatsiya - qoʻlyozmaning hozirgi holatini barqarorlashtirish, kelgusi zararlarni oldini olish.

Restavratsiya - buzilgan qismlarni tuzatish, konstruksiyani tiklash. Ikkala jarayon bir-biriga bog'liq holda amalga oshiriladi.[8]

5.2. Mexanik tiklash ishlari

Sahifalarni tiklash: yumshoq mexanik tozalash; yopishqoq qattiq moddalarni ajratish; vasxi va mum qatlamlarini sovuq usulda yo'qotish; yaponiya qog'ozi bilan qoplash va mustahkamlash.

Blokni tiklash: blokning zaif joylarini aniqlab, qo'lda qayta tikish; blok orqasini doka yoki gazlama bilan quvvatlash; mukovaga blokni qayta integratsiya qilish.

5.3. Kimyoviy tiklash va barqarorlashtirish, Deasidifikatsiya

Kislotalilikni bartaraf etish uchun: CaCO_3 ; $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$; aerosol tizimi.

Deasidifikatsiyadan so'ng qog'ozda ishqoriy zaxira hosil bo'lishi kerak ($\text{pH} \approx 7-8$).

Siyoh oksidlanishini to'xtatish: fitatli barqarorlashtirish; antioksidantlar bilan ishlov; namlik va harorat qat'iy kontrolda.

Zamburug'larga qarshi dezinfeksiya: 70% etil spirti; HEPA-filtrli qurilmalar; UV-C qo'llash (chegaralangan tartibda); anoksik kamerada sterilizatsiya.

5.4. Muhofaza va profilaktika

Profilaktik choralar - qo'lyozmalarni qayta zararlanishdan saqlashning asosiy kafolatidir.

Asosiy talablar: harorat: $18-22^\circ\text{S}$; namlik: 45-55%; yorug'lik: 50-150 luks; havo tozaligi; zararkunandalar monitoringi; maxsus arxiv javonlari; qutilar - kislotasiz qogozdan.

5.5. Saqlash muhitida raqamlashtirish

Raqamlashtirish qo'lyozmalarni nurlanishdan muhofaza qilish, ulardan foydalanishda inson omilini kamaytirishga xizmat qiladi.

Raqamlashtirish talabi: 300-600 dpi; kontaktsiz skanerlar; infraqizil yoki UV nurlarsiz; sahifalarni to'liq ochmasdan tasvirga olish.

XULOSA

Qadimiy qo'lyozmalar - xalqning ilmiy, madaniy, diniy va ma'naviy merosini o'zida saqlagan noyob manbalardir.

Ularning biologik, mexanik va kimyoviy zararlanishlarini chuqur o'rganish, aniq diagnostika qilish va o'rinli restavratsiya usullarini tanlash juda muhimdir.

Zamonaviy ilmiy-konservatsion yondashuvlar qo'lyozmalarni himoya qilishda "minimal aralashuv", "tabiiy materiallardan foydalanish", "qaytarilishi mumkin bo'lgan usullar" tamoyillariga tayanadi.

Ushbu maqolada qo'lyozmalarga zarar yetkazuvchi omillar, ularning oqibatlari va zamonaviy yo'llar asoslangan holda yoritildi.

To'g'ri diagnostika, kompleks restavratsiya va profilaktik choralar orqali qo'lyozmalarni yana bir necha asrlar davomida saqlab qolish mumkin.

ADABIYOTLAR:

1. Karimov A. Qo'lyozmalarni restavratsiya qilish asoslari. - Toshkent: Fan, 2018. - 124 b.
2. Gilpin D. Biological Deterioration of Paper Manuscripts. - Oxford: Oxford University Press, 2018. – 180 p.
3. Brückle I. Adhesives in Paper Conservation. - New York: Routledge, 2012. - 212 p.
4. Gacek A. Arabic Manuscripts: A Vademecum for Readers. - Leiden: Brill, 2015. - 347 p.
5. Banik G., Brückle I. Paper and Water: A Guide for Conservators. - Munich: Siegl Press, 2011. - 298 p.
6. Cains A. Microbiological Threats in Archival Collections. - London: British Library Publishing, 2017. - 92 p.
7. Kolar J., Strlič M. Ageing and Stabilisation of Paper. - Ljubljana: National and University Library, 2005. - 196 p.
8. Easton K. The Conservation of Medieval Manuscripts. - Cambridge: Cambridge University Press, 2020. - 265 p.
9. A.A.Аҳмедов - Қадимий қўлёзмаларни илмий тавсифлаш ва сақлаш асослари.
10. Н.Абдурахмонов - Қўлёзмаларни реставрация қилиш технологияси.