

March 2024

CHEMICAL ANALYSIS METHOD FOR CUSTOMS EXAMINATION OF COTTON AND BLENDED FABRICS

Fazilat KHAKIMOVA

Customs Institute, Tashkent, Uzbekistan, fazilat.khakimova@mail.ru

Ibrokhim ASKAROV

Andijan State University, Andijan, Uzbekistan, stek@inbox.ru

Abdusobir SAIDOV

Customs Institute, Tashkent, Uzbekistan, sobirs59@mail.ru

Follow this and additional works at: <https://cce.researchcommons.org/journal>

Recommended Citation

KHAKIMOVA, Fazilat; ASKAROV, Ibrokhim; and SAIDOV, Abdusobir (2024) "CHEMICAL ANALYSIS METHOD FOR CUSTOMS EXAMINATION OF COTTON AND BLENDED FABRICS," *CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING*: Vol. 2022: No. 3, Article 10.

DOI: 10.34920/cce2022310

Available at: <https://cce.researchcommons.org/journal/vol2022/iss3/10>

This Article is brought to you for free and open access by Chemistry and Chemical Engineering. It has been accepted for inclusion in CHEMISTRY AND CHEMICAL ENGINEERING by an authorized editor of Chemistry and Chemical Engineering. For more information, please contact zuchra_kadirova@yahoo.com.

CHEMICAL ANALYSIS METHOD FOR CUSTOMS EXAMINATION OF COTTON AND BLENDED FABRICS

Fazilat KHAKIMOVA¹ (fazilat.khakimova@mail.ru), Ibrokhim ASKAROV² (stek@inbox.ru),
Abdusobir SAIDOV¹ (sobirs59@mail.ru)
¹Customs Institute, Tashkent, Uzbekistan
²Andijan State University, Andijan, Uzbekistan

The classification of textile fabrics according to the TIF TN code is an important task of foreign economic activity. The purpose of the study is to justify additional quantitative analyzes on the chemical tracking of textiles. An algorithm has been developed for determining the composition of a substance by chemical, as well as physico-chemical analysis and classification for customs purposes. Recommendations are given on the practical application of the obtained scientific results and the improvement of its methods.

Keywords: foreign economic activity, expertise, product range, cotton fabrics, mixed fabrics

МЕТОД ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ТАМОЖЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫХ И СМЕСОВЫХ ТКАНЕЙ

Фазилят ХАКИМОВА¹ (fazilat.khakimova@mail.ru), Иброҳим АСКАРОВ² (stek@inbox.ru),
Абдусобир САИДОВ¹ (sobirs59@mail.ru)
¹Таможенный институт, Ташкент, Узбекистан
²Андижанский государственный университет, Андижан, Узбекистан

Классификация текстильных тканей по коду TIF TN является важной задачей внешнеэкономической деятельности. Целью исследования является обоснование проведения дополнительных количественных анализов по химическому трекингу текстильных изделий. Разработан алгоритм определения состава вещества химическим, а также физико-химическим анализом и классификации для таможенных целей. Даны рекомендации по практическому применению полученных результатов.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, экспертиза, товарная номенклатура, хлопчатобумажные ткани, смесовые ткани

PAHTA TOLALI VA ARALASHMALI GAZLAMALARNI BOJXONA EKSPERTIZASIDAN O'TKAZISHDA KIMYOVIY TAHLIL USULI

Fazilat KHAKIMOVA¹ (fazilat.khakimova@mail.ru), Ibrohim ASKAROV² (stek@inbox.ru),
Abdusobir SAIDOV¹ (sobirs59@mail.ru)
¹Bojxona instituti, Toshkent, O'zbekiston
²Andijon davlat universiteti, Andijon, O'zbekiston

TIF TN kodiga ko'ra to'qimachilik matolarini tasniflash tashqi iqtisodiy faoliyatning muhim vazifasidir. Tadqiqotning maqsadi to'qimachilik mahsulotlarini kimyoviy kuzatish bo'yicha qo'shimcha miqdoriy tahlillarni asoslashdir. Moddaning tarkibini kimyoviy, shuningdek fizik-kimyoviy tahlil usullari bilan aniqlash hamda bojxona maqsadlarida tasniflash algoritmi ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijasida olingan ilmiy natijalarni amaliyotga tatbiq etish va uning usullarini takomillashtirish yuzasidan tavsiyalar taqdim etilgan.

Kalit so'zlar: tashqi iqtisodiy faoliyat, ekspertiza, mahsulot assortimenti, paxta matolari, aralash gazlamalar

DOI: 10.34920/cce2022310

Kirish

Jahonda inson va texnika ehtiyojlari uchun ishlab chiqariladigan to'qimachilik mahsulotlarining turlari kun sayin ko'payib bormoqda. Bunga keyingi vaqtda turli xossa va xususiyatlarga ega bo'lgan yangi tola va iplarning yaratilishi sabab bo'lmoqda. Ishlab chiqarishning rivojlanishiga mos ravishda olinayotgan tayyor buyumlarning sifatini oshirish va nazorat qilish, assortimentni kengaytirish va yangilash masalalasi doimiy ravishda dolzarb bo'lib turibdi.

Bojxona nazoratini amalga oshirish jarayonlarida tovarlarning tashqi iqtisodiy faoliyat tovarlar nomenklaturasi (TIF TN) kod raqamlarini to'g'ri aniqlash eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Chunki, tovarlarning TIF TN kod raqamlari asosida bojxona to'lovlari to'liq undiriladi. Tovarlarni TIF TN kod raqamlarini tahlil qilishda bojxona ekspertiza muhim hisoblanib, bunda ularning kimyoviy tarkibi, tuzilishi, organoleptik, fizik-kimyoviy va boshqa ko'rsatkichlari

hamda tovarlarni ishlab chiqarish jarayonlariga doir muhim ma'lumotlarga ega bo'lish mumkin.

Kimyoviy ekspertiza orqali deyarli har qanday obe'ktni tahlil qilish mumkin. Ushbu turdagi tekshirishlar matolarning kimyoviy tarkibini, fizik-kimyoviy va fizik-mexanik xususiyatlarini o'rganishga imkon beradi. Shu bilan birga mahsulot sifatini nazorat qilish va sinovlarni o'tkazishda avtomatlashtirilgan usul va uslublarni joriy qilish dolzarb masala hisoblanadi.

Tovarlarni identifikatsiya qilish davrida, ularning markirovkasi va yozuvlari bo'lsa (mato) turiga qarab tarkibini aniqlash katta muammo tug'dirmaydi. Biroq hech qanday ma'lumot bo'lmasa, ayniqsa fizik jihatdan ular bir-biriga o'xshash tovarlar bo'lsa, tarkibi nimadan iborat ekanligini aniqlash muayyan muammolarni keltirib chiqarishi mumkin.

Matolarning alohida turlari uchun ma'lum bir rang, tiniqlik, yuza xarakteri, yaltirash, taranglik, egiluvchanlik va boshqa shu kabi xossalari

xos bo'lib, ularni tashqi ko'rinishi material yoki mahsulot namunasini bilish, hamda mato tabiati to'g'risidagi dastlabki tasavvurga ega bo'lish imkonini beradi.

Shuningdek tabiiy va kimyoviy tolalarning tarkibiy tuzilishi orqali uning TIF TNkodini aniqlash muhim vazifa hisoblanadi. Bu usul va uslublar to'qimachilik buyum va materiallarini ishlab chiqarish va foydalanish jarayonida yuzaga keladigan turli tashqi ta'sir natijalarini laboratoriya sharoitida modellashtirish imkoniyatini berishi kerak.

Tovarlarni TIF TNkod raqamlarini aniqlashda ularning kimyoviy tarkibi, tuzilishi, organoleptik, fizik-kimyoviy va boshqa ko'rsatkichlarini tahlil qilish muammoni yechishning asosiy kontsepsiyasi hisoblanadi.

Mazkur masala yechimi yuzasidan bir qator olimlar tadqiqotlar olib borgan. Xususan rus olimlari Shepelev A.F.[1], Zuyeva O.N. [2], Babkina N.A. [3] va yana ko'plab olimlar yengil sanoat tovarlari tola va iplarni mikroskopik ko'rinishi, tarkibi, kelib chiqishi, to'qimachilik matolarini xarakteristikasi va ularni klassifikatsiyasi, noto'qima matolarni xarakteristikasi va ularni klassifikatsiyasi, trikotaj matolarini xarakteristikasi va ularni klassifikatsiyasi bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borganlar.

Shu qatorda bir qator o'zbek olimlari, jumladan Karimkulov K.M., Askarov M.A.[4], Sattorov M.O., Jo'raev Z.B., Yusupov R.K., Bakirov N.[5], Kamoliddinzoda N.J., G'afurov J.Q., Fayzullaev Sh.R., Tuychiev I.I., Mavlyanberdieva G.G., Axunbabaev U.O., Xasanova S.X. [6,7] tomonidan paxta va poliefir bo'yicha izlanishlar olib borilib, to'qimachilik materiallari, to'qimachilik tolalar va iplari, gazlamalar, trikotaj mahsulotlari, noto'qima matolar va boshqa to'qimachilik mahsulotlarini organoleptik tavsiflari, xususiyatlari, struktura tuzilishi kabi ko'rsatkichlari bo'yicha klassifikatsiyalash o'rganib chiqilgan.

Mazkur olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlar to'qimachilik matolarini TIF TNkod bo'yicha klassifikatsiyalashda muhim hisoblanadi. Biroq bu ma'lumotlar tovarning TIF TNkodining aniq raqamini belgilashda yetarli bo'lmaydi. Shundan kelib chiqqan holda to'qimachilik mahsulotlarining kimyoviy tarkibi bo'yicha qo'shimcha miqdoriy analizlar olib borish muhim va dolzarb vazifa hisoblanadi [8].

Har qanday tovarning TIF TN kodini aniqlashda uning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish dastlabki vazifalardan hisoblanadi. Paxta va poliefir aralashmali matolar TIF TN kod raqamlarini tahlil qilishning dastlabki bosqichi ham mazkur materiallarning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganishdan boshlanadi.

Xom ashyosiga qarab kimyoviy tolalar uchta asosiy guruhga tavsiflanadi:

Sun'iy tolalar tabiiy moddalardan polimerlarni ajratib olish va ularga kimyoviy ta'sir ko'rsatish orqali olinadi. Masalan, sellyuloza, kazein, oqsillar.

Sintetik tolalar past molekulyar og'irlikdagi birikmalardan (monomerlar) sintez reaksiyalari natijasida olingan (polimerlanish va polikondensatlanish) sintetik organik polimerlardan tayyorlanadi.

Mineral tolalar - noorganik birikmalardan ham tolalar olinadi.

a) Paxta bu tabiiy tola bo'lib, chigit sirtidan ajratib olingan momiq hisoblanadi. Undan issiq kiyimlar, ko'rpa-to'shak tayyorlashda, mebel sanoatida, tibbiyot, sun'iy ipak, sun'iy teri, fotoplyonka, kino lentasi, sun'iy oyna, linoleum, plastmassa, qog'oz, portlovchi modda va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Paxta tolasining 92-96% ini, daraxtlarning esa 40-60% ini sellyuloza tashkil qiladi.

b) Poliefir kimyoviy tola hisoblanadi. Poliester tolalar lavsan, tesil, terilen, dakron kabi matolarning tarkibini aniqlaydi.

Poliefir tolasi polidispers tuzilishli, qattiq zanjirli bo'lib, u kristallanish xususiyatiga ega. Tolaning ichki tuzilishi yuqori darajadagi tartibga ega. Tuzilishning zichligi va gidrofil guruhlarining yo'qligi sababli u gidrofob tola hisoblanadi. 65% nisbiy namlikda tola 0,4% namlikni, 100% namlikda esa 0,6-0,8% namlikni yutadi. Suvli muhitda tola matlaqo bo'kmaydi. Yuqori darajada elektr zaryadini to'plash xossasiga ega. Bu xossalari tolani bo'yalishi va mexanik ishlash sharoitlarini yomonlashtiradi.

Poliefir termoplastik tola bo'lib, uning yumshash harorati 258-260 °C ga teng, organik erituvchilarda eriydi. Ba'zi reaktivlar ta'sirida poliefir tolalar (benzoy va salisil kislota) bo'kadi va bu xol bo'yash jarayonida qo'llaniladi. Xo'l holatda ham poliefirning uzilishdagi cho'zilish qiymati o'zgar olmaydi.

Tadqiqod usullari

Paxta tolali va aralashmali matolar tiftin kod raqamlarini tahlil qilish usuli. Tarkibida paxta va poliefir tolalardan iborat to'qimachilik matolarning TIF TN kodini tahlili etishda kimyoviy yo'l bilan ularni eritgan holda quyidagi ketma-ketlikda miqdoriy analiz qilinadi.

- kimyoviy tahlil uchun namuna matoning butun xususiyatini o'zida aks ettiradigan eng kichik birlikda, eng kam miqdori 1 gramm olinadi. Olingan namuna doimiy og'irlikka ega bo'lguncha quritiladi va maxsus analitik tarozida tortiladi.

- tayyorlangan namuna 300 ml Erlenmeyer kolbasiga solinadi. Namunaga nisbatan 100 hajm miqdorda 23-25 °C temperaturadagi 70% sulfat kislota moddasi qo'shiladi va aralashma 10 daqiqa davomida suv vannasida aralastirilib turiladi. Paxta tolalari eritmada eriydi.

- shisha filtr yordamida eritma vakuumli filtrlash jarayonidan o'tkaziladi. Voronkada qolgan tolalar oldingi hajmdagi va 23-25 °C temperaturada 70% sulfat kislota yuviladi, so'ngra suv bilan yuviladi.

- tolalar stakanga solinadi va ammiakning suvli eritmasi bilan (taxminan 1%) taxminan 50 hajm namuna miqdorida neytral holatga keltiriladi. Yana bir bor vakuum orqali filtrlash jarayonidan o'tkaziladi va voronkada qolgan tolalar suv bilan yuviladi.

- qolgan tolalar 105±3 °C issiqlikdagi quritish kamerasida 60 daqiqa davomida quritiladi va analitik tarozida tortiladi ("Sartorius Secura 224-10 RU"). Tortish jarayonidan so'ng tolalarni qayta tekshiriladi.

Tolalarni tekshirish uchun tortib bo'lingan namunaning tolalari ajratilib KBr tabletkalari yoki maxsus pristavkada ("Agilent Technologies Cary 630") infraqizil spektrlari olinadi. Mikroskop yordamida tolalar tarkibida paxta tolalari mavjudligi tekshiriladi. Tekshirilganda namuna tarkibidagi paxta tolalari eriganiga ishonch hosil qilinadi.

Eritgan moddaning massasini aniqlash quyidagi formula orqali amalga oshiriladi:

$$M_{er.mod} = M_{nam} - M_{qol}$$

Eritgan moddaning foizlardagi ulushi quyidagicha aniqlanadi:

$$M_{er.\%} = \frac{M_{er.mod}}{M_{nam}}$$

Bu yerda: – erigan moddaning massasi, g; .
– namunaning massasi, g; – qoldiq massasi, g; – erigan moddaning ulushi, %.

Natijalar va muhokama

Paxta tolali va poliefir aralashmali matolarning TIF TN kod raqamlarini tahlil qilish algoritmi quyidagi qadamlar ketma-ketligidan iborat deb qaraladi.

1-qadam: namunalarni va hujjatlarni ko'zdan kechirish va o'rganish.

Taqdim etilgan namuna ekspertlar tomonidan ko'zdan kechiriladi va o'rganiladi. Ko'zdan kechirish vaqtida namuna turli rangli rasm tushirilgan mato ekanligi aniqlanishi mumkin (1-rasm).



1-rasm. Taqdim etilgan namunaning ko'rinishi.

2-qadam: Spektral analiz.

Namunaning tarkibini o'rganish maqsadida spektri olinadi (2-rasm.).

Olingan spektrga ko'ra namuna tarkibidagi iplari selluloza va poliefir moddalari spektriga mos kelishi lozim.

3-qadam: Mikroskopik analiz.

Namunani qanday iplardan tayyorlanganligini va ayrim tolalar tabiatini aniqlash uchun namunalar mikroskopda kattalashtirilib ko'riladi (3-va 4-rasmlar.).

Tadqiqot natijasiga ko'ra namunaning iplari tolali iplardan iborat bo'lib, paxta va poliefir tolalaridan iboratligi tekshiriladi.

4-qadam: Kimyoviy analiz.

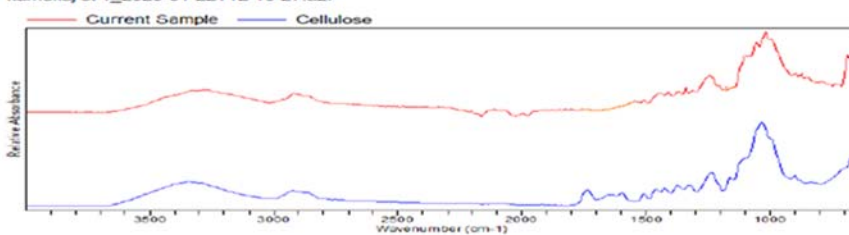
Namunaning tarkibidagi poliefir va paxta miqdorini aniqlash uchun namuna kimyoviy usulda eritilib ko'riladi.

Tadqiqot natijasiga ko'ra namuna tarkibidagi paxta miqdori (masalan 48% (±2)) va poliefir tolalari miqdori (masalan 52% (±2)) foizlarda aniqlanadi.

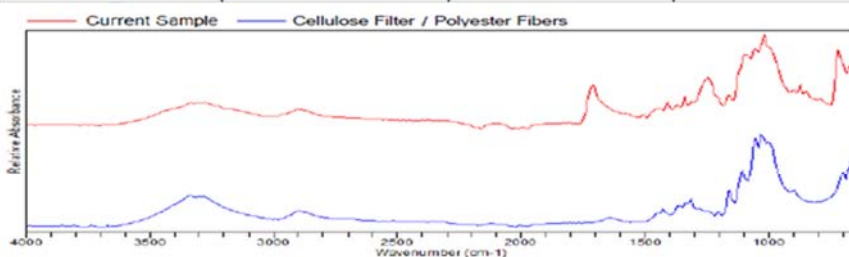
Agilent Technologies

Sample ID: tkan kamufraj st 1
 Sample Scans: 32
 Background Scans: 32
 Resolution: 8
 System Status: Good
 File Location: C:\Program Files\Agilent\MicroLab PC\Results\FileLocation\namuna tkan kamufraj st 1_2020-01-22T12-10-27.a2r

Method Name: Library Search Demo ATR Library
 User: user
 Date/Time: 01/22/2020 12:10:27 PM
 Range: 4000 - 650
 Apodization: Triangular

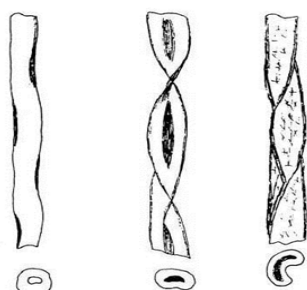


Quality	Library	CAS#	Name
0.92557	ATR Demo Library (19)		Cellulose Filter Paper
0.92426	ATR Demo Library (53)		Cellulose Filter Paper
0.89035	Agilent Polymer Handheld ATR Library (12)		Cellulose Filter Paper
0.88647	Agilent Polymer Handheld ATR Library (13)		Cellulose Paper Filter W 40 Ashless



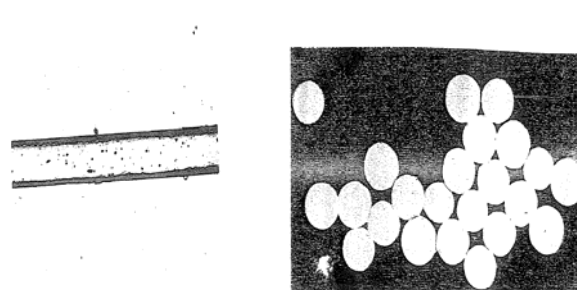
Quality	Library	CAS#	Name
0.89990	ATR Demo Library (53)		Cellulose Filter Paper / Polyester Fibers,
0.87182	ATR Demo Library (19)		Polyester Fibers,
0.85187	Agilent Polymer Handheld ATR Library (13)		Cellulose Paper Filter W 40 Ashless
0.84582	Agilent Polymer Handheld ATR Library (12)		Polyester Fibers

2-rasm. Namunaning infraqizil spektri.



3-rasm. Pishganlik darajasi har xil bo'lgan paxtaning mikroskopik tuzilishi:

- 1) o'ta pishgan paxta tolasi;
- 2) pishgan paxta tolasi;
- 3) xom paxta tolasi.



4-rasm. Poliefir tolalarining mikroskopik tuzilishi:

- 1) ko'ndalang ko'rinishi;
- 2) tepadan ko'rinishi.

5-qadam: Namunalarning yuza zichligi bo'yicha analiz.

Namunaning aniq o'lchamli shakli kesib olinib, analitik tarozida o'lchanadi va yuza zichligi aniqlanadi.

Hisob-kitobga ko'ra namunaning o'rtacha yuza zichligi 190 (± 3) g/m² bo'lishi mumkin.

Xulosa

Xulosa o'rnida shuni aytish lozimki, tovarlarni TIF TN kod raqamlarini tahlil qilish algoritmi amaliyotga tatbiq etilganda kutilgan natijalar beradi.

Xususan, mazkur usul O'zbekiston Respublikasi davlat bojxona qo'mitasi faoliyatida paxta va

poliefir aralashmali matolar tovar namunasining tarkibi spektral analiz orqali ularning TIF TN kodlari tahlil etish yo'lga qo'yilgan. Tovarlarining TIF TN kodlarini tahlil etishda miqdoriy parametrlar, xususan paxta va poliefir tolalarining foyizlardagi miqdori hamda matoning zichligi hal qiluvchi rol o'ynashligi aniqlangan.

Mualliflar mazkur maqola yuzasidan amaliy tajribalar o'tkazishda yaqindan yordam bergan Davlat bojxona qo'mitasi Markaziy bojxona ekspertizasi laboratoriyasi xodimlariga, xususan laboratoriya boshlig'i, bojxona xizmati polkovnigi B.Abduganievga chuqur minnatdorchiliklarini bildiradilar.

REFERENCES

1. Babkina N.A. *Tovarovedeniye, ekspertiza v tamozhennom dele i tovarnaya nomenklatura vneshneekonomicheskoy deyatel'nosti* [Commodity research, expertise in the customs business and commodity nomenclature of foreign economic activity]. Blagoveshchensk, 2020, 111 p.
2. Shepelev A.F. *Tovarovedeniye i ekspertiza tekstil'nykh i shveyjno-trikotazhnykh tovarov* [Commodity research and examination of textile and clothing - knitted goods]. Rostov-na-Donu, Feniks Publ., 2012. 342 p.
3. Zueva O.N. Problemy identifikatsii floka kak tekstilnogo materiala pri provedenii kameral'nykh tamozhennykh proverok [Problems of identifying Flock as a textile material During cameral customs inspections]. *Vestnik Rossiyskoy tamozhennoy akademii*, 2019, no. 3, pp.53-59.
4. Karimkulov K.M., Askarov M.A. Issledovaniye tsellyulozy khlopkovogo linta s primeneniym tamozhennoy khimicheskoy ekspertizy [Study of cotton lint pulp using customs chemical expertise]. *Plasticheskiye massy*, 2013, no 3, pp.35-37.
5. Sattorov M.O., Jo'raev Z.B., Yusupov R.K., Bakirov N. To'qimachilik materiallarini TIF TN kodlari bo'yicha tasniflash va identifikatsiyalash" bo'yicha amaliy qo'llanma [Practical manual on "Classification and identification of textile materials according to HS codes"]. Andijon, Hayot nashr Publ., 2020, p. 194-197. (In Uzb.).
6. Kamoliddinzoda N.J., G'afurov J.Q., Fayzullaev Sh.R. Pnevnomexanik yigirish mashinasida aralash ip olishni optimallashtirish [Optimization of mixed yarn production on a pneumomechanical spinning machine]. *To'qimachilik iplari chuqur qayta ishlashning innovatsion echimlari" mavzusidagi Respublika miqyosidagi ilmiy-texnikaviy anjuman materiallari to'plami* [Proceedings of the Republican scientific-technical conference on "Innovative solutions for deep processing of textile yarns."], Tashkent, 2019, pp.190-195. (In Uzb.).
7. Tuychiev I.I., Mavlyanberdieva G.G., Axunbabaev U.O., Xasanova S.X. To'qimachilik sanoati uchun poliefir va o'rta tolali paxta tolalar aralashmasidan yuqori nomerli ip-kalava ishlab chiqarishning yangi texnologiyasi [New technology for the production of high-grade yarn from a mixture of polyester and medium-fiber cotton fibers for the textile industry]. *Nauka i innovatsionoe razvitiye*, 2020, no. 2, pp.105-112.
8. GOST ISO 1833-12-2011. Materialy tekstilnyye. Kolichestvennyy khimicheskii analiz [Textile materials. Quantitative chemical analysis]. Moscow, Standartinform, 2013. 8 p. (In Russ.).