

**MANAGEMENT AND ECONOMICS
SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL**

**MENEJMENT VA IQTISODIYOT
ILMIY-TADQIQOT JURNALI**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЖУРНАЛ
МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИКИ**



MANAGEMENT AND ECONOMICS SCIENTIFIC RESEARCH JOURNAL

☎ +998 95 651 90 00

✉ journals@timeedu.uz

📍 Shota Rustaveli ko'chasi, 114

🌐 tmijournals.ndc-agency.uz

✈ @TMII_ilmiy_bolim

Bosh muharrir:

Narbayev Sharafatdin Kengeshovich

Bosh muharrir o'rinbosari:

Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi

Muharrir:

Qarshiyeva Shahnoza Davlatovna

Tahrir hay'ati:

1. Sharipov Kongratbay Avezimbetovich – O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri, t.f.d., prof.;
2. Axmedov Xojiakbarxon Dilshatovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti rektori i.f.n., dotsent;
3. Gulyamov Saidasror Saidaxmedovich – O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi, i.f.d, professor;
4. Gulyamov Saidaxror Saidaxmedovich – O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi i.f.d, professor;
5. Sultanov Mansur Qilichovich – Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi "Inno" innovatsion o'quv-ishlab chiqarish texnoparki bosh direktori, t.f.f.d., dotsent;
6. Chertovitskiy Aleksandr Stepanovich - „Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muxandislari instituti“ Milliy tadqiqot universiteti professori, iqtisodiyot fanlari doktori;
7. Popkova Yelena Gennadyevna - Rossiya Federatsiyasi avtonom notijorat tashkiloti "Ilmiy kommunikatsiyalar instituti" prezidenti, iqtisodiyot fanlari doktori, professor;
8. Dr Goh Khang Wen – Malaziyaning INTI Xalqaro universiteti prorektori;
9. Wang Cheng – XXR "Hebei Institute of Mechanical and Electrical Technology" instituti i.f.f.d., dotsent;
10. Yo'ldoshev Nuriddin Qurbonovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini i.f.d., professor;
11. Akramov Tohir Abdirahmonovich Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini i.f.d., professor;
12. Temirov Abdulaziz Alimjonovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini i.f.n., professor;
13. Rajabov Nazirjon Razzaqovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini mudiri, i.f.n., dotsent;
14. Xotamov Ibodullo Sadulloyevich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Iqtisodiyot kafedrasini i.f.n., professor;
15. Sobirov Aziz Avazbekovich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Biznes boshqaruvi va moliya kafedrasini mudiri, i.f.f.d., dotsent;
16. Raximova Shahlo Baxtiyorovna – Ta'lim sifatini nazorat qilish bo'limi boshlig'i, p.f.f.d., dotsent;
17. Kadirova Istora Bobirovna – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Karyera markazi direktori, i.f.f.d.;
18. Turakulov Otabek Xolmirzayevich – Toshkent menejment va iqtisodiyot instituti Muhandislik va axborot texnologiyalari kafedrasini mudiri, t.f.f.d.

MUHANDISLIK OYLIGI

“RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI RIVOJLANTIRISH VA INNOVATSION MUHANDISLIK YECHIMLARI: ZAMONAVIY TENDENSIYALAR VA ISTIQBOLLAR” MAVZUSIDA RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI TO‘PLAMI MATERIALLARI

17-18 APREL, 2025

TOSHKENT

MUNDARIJA

1.	Primova X.A., Xaniyev N.M., Nodirov M.T. RFID TEXNOLOGIYASI ORQALI OLINGAN MA'LUMOT ASOSIDA QORAMOL KASALLIKLARINI ANIQLASHNING LOYIHALASH	6
2.	Doshanova M.Y., Otaxanova B.I., Aliyev R.R. USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO AUTOMATE THE PROCESS OF COLLECTING AND ANALYZING DATA FROM ONLINE JOB POSTINGS	10
3.	Eshonqulov E.Sh., Abdiyeva H.S., Abdurahmonov M.S. SUN'IY YO'LDOSH TASVIRLARIDA PANSARPENING YONDASHUVI NATIJALARINI BAHOLASH BAYONNOMALARI	23
4.	Abduraxmanova Z.T. O'ZBEKISTONDA QISHLOQ XO'JALIGINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI	26
5.	Abdiyeva K.S., Shamsiyeva K., Oblokulov S. GOMPERTZ ALGORITHM FOR THE DETECTION OF BREAST CANCER USING MAMMOGRAPHIC IMAGES	31
6.	Abdiyeva K.S., Shamsiyeva K., Olimjonova S. TOPOGRAPHIC MAP BASED SEGMENTATION OF MEDICAL IMAGES	35
7.	Radjabov B.A. O'ZBEKISTONNING TASHQI SAVDODA LOGISTIKA XARAJATLARI: RAQAMLI YECHIMLAR VA ULARNING EKSPORT RAQOBATBARDOSHLIGIGA TA'SIRI	39
8.	Primova X.A., Vaydullayeva M.F. SUN'IY INTELLEKTNI TALQIN QILISH VA QAROR QABUL QILISH: NORAVSHAN FIKRLASH TIZIMLARINI HISOBLASH MODELLARINI CHUQUR O'RGANISH	49
9.	Ulashov A.E., Obilov H.X. MATEMATIK MASALALARNI ZAMONAVIY DASTURLASH TILLARI YORDAMIDA YECHISH	57
10.	Mamatov N.S., Asqarov A.A. HAVO SIFATI INDEKSINI BASHORATLASHNING REGRESSION MODEL	69
11.	Mirpulatova L.M. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING BANK FAOLIYATIDAGI ROLI	75
12.	Ниезматова Н.А., Жалелов Қ.А., Абдуллаева Б.М. НУТҚ СИГНАЛЛАРИДАН ШОВҚИНЛАРНИ БАРТАРАФ ЭТИШДА ФИЛЬТРЛАР ЖУФТЛИГИНИ ҚЎЛЛАШ ЁНДАШУВИ	84
13.	Mamatov N.S., Jo'rayev I.A., Jalelova M.M., Usarov J.A. TIBBIY TASVIRLAR BAZALARI TAHLILI	88
14.	Mamatov N.S., Jo'rayev I.A., Jalelova M.M., Jumayev B.J. TIBBIY TASVIRLARNI TAHLIL QILISH USUL VA ALGORITMLARI	92
15.	Mamatov N.S., Jalelova M.M., Jo'rayev I.A., Turakulova Sh.A. TIBBIY 2D TASVIRLAR ASOSIDA 3D TASVIRLARNI SHAKLLANTIRISH USULLARI	96
16.	Niyozmatova N.A., Madaminjonov A.D. INSON HIS-TUYG'ULARINI ANIQLASH DASTURIY VOSITALARI VA QURILMALARI	99

17.	Мухамедиева Д.Т., Маматов Н.С., Маматов А.А. МАТНЛИ МАЪЛУМОТЛАРНИ ТАСНИФЛАШДА БЕЛГИЛАРНИ ШАКИЛЛАНТИРИШ УСУЛ ВА АЛГОРИТМЛАРИ	103
18.	Raximov M. KASB KOMPETENSIYASIDA RAQAMLI TA'LIM TRANSFORMATSIYASI	106
19.	Turakulov O.X. MATNLI MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH BOSQICHLARI	110
20.	Turakulov O.X., Jalelov R.M. MATNLI MA'LUMOTLARGA DASTLABKI ISHLOV BERISH ALGORITMLARI	116
21.	Мухамедиева Д.К. ПОСТРОЕНИЕ ДЕРЕВА МЕРКЛА	123
22.	Mamatov N.S., Nuritdinov N.D., Almuradova N.A. IJTIMOIY TIZIMLARDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONLARINI MODELLASHTIRISH	127
23.	Kabildjanov A.S., Pulatov G'.G. OB-HAVO OMILLARINING YURAK-QON TOMIR KASALLIKLARIGA TA'SIRINING SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA TAHLILI	130
24.	Mamatov N.S., Kodirov E.S KAFT TASVIRI ASOSIDA SHAXSNI TANIB OLIH YONDASHUVLARI TAHLILI	133
25.	Raximov I.M. MAHALLIY ISHLAB CHIQUVCHILARNING XALQARO STANDARTLARGA MOSLASHUVI – IMKONIYATLAR, YUTUQLAR VA BARQAROR STRATEGIK YECHIMLAR	136
26.	Raximov F.J. TABIIY VA SUN'IY TOLALAR ASOSIDA QAYTA ISHLANGAN MAHSULOTLARNING TEXNOLOGIK SIFATI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI	143
27.	Mamatov N.S., Dusanov X.T. NUTQ SIGNALINI XALAQITLARDAN TOZALASH USULLARI	150
28.	Dauletov A.Y., Sabirova S.T., Oydinov S.SH. ARXIVDA MATNLARNI QIDIRISH USULLARI TAHLILI	155
29.	Toshpulatov M. UNVEILING TOMORROW: EXPLORING THE FRONTIERS OF INNOVATION	162
30.	Маматов Н.С., Ниёзматова Н.А., Тожибоева Ш.Х., Яхяев Б.Ю., Машанпин Т.В. ИНСОН ҲИС-ТУЙҒУЛАРИНИ ЮЗ ТАСВИРИ ОРҚАЛИ АНИҚЛАШ ДАСТУРИЙ ВОСИТАЛАРИ ВА ҚУРИЛМАЛАРИ	165
31.	Ниёзматова Н.А., Маматов Н.С., Турғунова Н.М. МАТНЛИ МАЪЛУМОТЛАРНИ ТАСНИФЛАШ УСУЛ ВА АЛГОРИТМЛАРИ ТАҲЛИЛИ	172
32.	Маматов Н.С., Валижонов И.Х., Шукруллоев Б.Р. ТАСВИРЛАРНИ ТАСНИФЛАШДА ҚўЛЛАНИЛАДИГАН УСУЛЛАР	185
33.	Niyozmatova N.A., Xoitqulov A.A., Mamatov A.A. MATNLI MA'LUMOTLARDAN FAKTLARNI AJRATISH TEXNOLOGIYALARI	178
34.	Buribaeva Z.R. DIGITAL TECHNOLOGIES AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN EDUCATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES	181

35.	Anarova Sh.A., Ibrohimova Z.E., Boliyeva D.N. R-FUNKSIYA USULINI (RFM) QO'LLAGAN HOLDA KO'P O'LCHOVLI FRAKTAL TUZILISHDAGI TASVIRLARNI GEOMETRIK MODELLARINI ISHLAB CHIQUISH	188
36.	Ibrohimova Z.E., Qarshiboyev J.O', Xaniyev N.M. KOMPYUTER GRAFIKASINING GEOMETRIK ALMASHTIRISHLARI ASOSIDA MURAKKAB FRAKTAL TUZILISHLARNI MATEMATIK VA RAQAMLI MODELLASHTIRISHNI AMALGA OSHIRISH	192
37.	Xalimov A.A. SANOAT KORXONALARIDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH YO'LLARI	198
38.	Rustamova M.M. INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND INVESTMENT EFFICIENCY IN COTTON- TEXTILE CLUSTERS: OPTIMIZING COSTS THROUGH INDUSTRY 4.0 SOLUTIONS.	204
39.	Suyarov A.M. AXBOROTLARNI VIZUAL TAQDIM ETISHDA INFOGRAFIKA VOSITALARINI YARATISH USULLARI	214
40.	Saminjonov N.A. CHAKANA SAVDO FAOLIYATIDA RAQAMLI VA NEYROMARKETING STRATEGIYALARINING INTEGRATSIYASI	219
41.	Alimov A.A. INDUSTRY 4.0 TALABLARI ASOSIDA MUHANDISLIK TA'LIMINI TASHKIL ETISH MASALALARI	224
42.	Sobirov A.A., Zaripbayeva A.A. SANOAT KLASSTERLARINI SHAKLLANISH MEXANIZMLARI VA ZAMONAVIY MODELLARI	228
43.	Sharipov K.A., Karimov V.A. AQLLI ENERGIYA TIZIMLARI VA QAYTA TIKLANADIGAN ENERGIYA MANBALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA SAMARADORLIGI	237
44.	Маматов Н.С., Самижонов А.Н., Самижонов Б.Н. ИНСОН ЭХТИЁЖЛАРИНИ АНГЛОВЧИ ВА УЛАРГА ЖАВОБ БЕРИШ ҚОБИЛИЯТИГА ЭГА ЭМПАТИК РОБОТЛАР	246
45.	Yusupov R.A., G'ulomov A.X. MAYSALARNI O'RISH VA QOR TOZALASH MASHINASINI MASOFADAN BOSHQARISHNI AVTOMATLASHTIRISH	251
46.	Yusupov R.A., Qurbonov Sh.B. HELIX: FOYDALANUVCHIGA MOSLASHA OLADIGAN, KUNDALIK HAYOTDA YORDAM BERUVCHI SUN'IY INTELLEKT	254
47.	Haydarov E.D., Dusmurodov Q.A. OCHIQ WI-FI TARMOQLAR XAVFSIZLIGI	257
48.	Haydarov E.D., Dusmurodov Q.A. SIMSIZ TARMOQDA XAVFSIZLIK	265
49.	Ro'ziyeva F.K. MAISHIY KIMYO TOVARLARI B2B TAQSIMOTIDA KO'P KANALLI MARKETING STRATEGIYASINING AHAMIYATI	269
50.	Qudratov U.I., Abdullayeva N.R. MASHINANI O'QITISH USULLARIDAN FOYDALANGAN HOLDA ZARARLI DASTURLARNI ANIQLASH	277

51.	Muhamediyeva D.T., Raupova M. ELLIPTIK EGRI CHIZIQ ASOSIDA XAVFSIZ KALIT ALMASHINUVI	279
52.	Muhamediyeva D.T., Raupova M. POST-KVANT KRIPTOGRAFIYA ASOSIDA POLINOMLAR BILAN SHIFRLASH	282
53.	Muhamediyeva D.T., Raupova M. KVANT KALIT ALMASHINUVI BILAN INTEGRATSIYALANGAN RSA SHIFRLASH	285
54.	Mamayusupov A.A. ZAMONAVIY RAQAMLI MUHITDA KIBERXAVFSIZLIK TAHDIDLARI VA ULARNING OLDINI OLISH YO'LLARI	288
55.	Тоиров Ш. А. ОПТИМИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭВОЛЮЦИОННЫХ АЛГОРИТМОВ	291
56.	Toirov Sh. A. ARCHITECTURE OF OPERATORS IN QUANTUM ALGORITHMS	397
57.	Olimov S.A. TALABALARNING O'ZLASHTIRISH NATIJALARINI BAHOLASHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING O'RNI	302
58.	Olimov S.A. OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA O'QUV JARAYONINI BOSHQARISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING AHAMIYATI	309
59.	Uzakova G.Z. ENGAGING ESP LEARNERS: STRATEGIES FOR PRODUCTIVE LESSONS	316
60.	Shafkarov F.X. SANATORIY-SOQ'LOMLASHTIRISH MUASSASALARINING ICHKI AUDITINI FUNDAMENTAL ASOSDA TASHKIL ETISH	321
61.	Raximov Sh.F. TIJORAT BANKLARIDA MIJOZLARNING SODIQLIK DASTURLARI ASOSIDA DEPOZITLARNI OSHIRISH YO'LLARI	329
62.	Туракулова Ш.А., Суюнова Н. ОПИСАНИЕ КРАЙНИХ ГИББОВСКИХ МЕР ДЛЯ МОДЕЛИ ИЗИНГА С НЕНУЛЕВЫМ ВНЕШНИМ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ НА РЕШЕТКЕ БЕТЕ	337
63.	Ulashov A.E. ZAMONAVIY TA'LIM TIZIMINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI: TENDENSIYALAR, MUAMMOLAR VA YECHIMLARI	344
64.	Radjabov B.A. O'ZBEKISTONDA TA'LIMNING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI VA SUN'IY INTELLEKT	353
65.	Mamatov N.S., Ibroximov S.R., Almuradova N.A. O'QUV JARAYONIDA SUN'IY INTELLEKT VOSITALARIDAN FOYDALANISH	359
66.	Kuvandikov J.T., Tojiyev A.H. Axborot resurslaridan foydalanish ko'rsatkichlarini normallashtirish asosida bilim oluvchilarning bilim darajasini obyektiv baholash usullari	364
67.	Saidov S.F. TA'LIMDA SUN'IY INTELLEKTDAN SAMARALI FOYDALANISH MASALALARI	374
68.	Suyunova N.A. TA'LIMDA MANTIQ TUSHUNCHASI VA O'QUVCHILARDA MANTIQUIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARI	382

69.	Kuvandikov J.T. Tojiyev A.H. TA'LIM OLUVCHILAR BILIMINI BAHOLASHDA NORAVSHAN MANTIQDAN FOYDALANISH	389
70.	Djabbarova M.D. KASB-HUNAR TA'LIMIDA ELEKTRON TA'LIMNING PEDAGOGIK VA PSIXOLOGIK ASOSLARI	393
71.	Anarkulova G.M., Abduraxmanova F.N. OLIIY TA'LIMDA MAXSUS FANLAR BO'YICHA MASHG'ULOTLARDA ISHCHAN VA ROLLI O'YINLAR METODINI QO'LLASH INNOVATSION YONDASHUV	396
72.	Анаркулова Г.М., Абдиганиева З.С. ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ СТУДЕНТОВ КАК ФАКТОР УСПЕВАЕМОСТИ	406
73.	Obidov R.A. TA'LIMDA KEYS TEXNOLOGIYALARINING AHAMIYATI	417
74.	Narbayev Sh.K., Maxkamova N.X. MAXSUS FANLARNI O'QITISHDA RAQAMLI VA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING METODIK SHART-SHAROITLARI	422
75.	Erhanova N.A. MAKTABGACHA TA'LIM TASHKILOTLARIDA MULTIMEDIA RESURLARIDAN FOYDALANISH SAMARADORLIGI	430
76.	Xidoyatov M.B. OLIIY TA'LIM MUASSASALARIDA RAQAMLI MARKETING FAOLIYATINI BAHOLASH: AXBOROT TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN YONDASHUVLAR	435
77.	Темиров А.А. АКЦИЯДОРЛИК ЖАМИЯТЛАРИ ФАОЛИЯТИГА РАҚАМЛИ БОШҚАРУВНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ	444
78.	В.А.Ахмадалиев ЧОРВАЧИЛИК ХЎЖАЛИКЛАРИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ ВА УЛАРГА ЕР АЖРАТИШ ТАРТИБИ	454
79.	Носирова Н.Дж. ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО БИЗНЕСА УЗБЕКИСТАНА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ (2018–2025 ГГ)	459
80.	Матлюбов Х.Ж. ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ВЫЗОВЫ	463
81.	Sa'dulloyev H. I. SANOAT KORXONALARINING EKO-MARKETING TIZIMINI BAHOLAH AMALIYOTI	469

TABIIY VA SUN'IY TOLALAR ASOSIDA QAYTA ISHLANGAN MAHSULOTLARNING TEXNOLOGIK SIFATI VA IQTISODIY SAMARADORLIGI

Raximov F.J.

*O'zto'qimachilik sanoat uyushmasi rais maslahatchisi
TDIU tadqiqotchisi, PhD*

Annotatsiya. Ushbu maqolada tabiiy va sun'iy tolalardan qayta ishlangan mahsulotlarning texnologik sifati va iqtisodiy samaradorligi tahlil qilindi. Ishlovga chidamlilik, energiya sarfi, chiqindi miqdori va mahsulot barqarorligi asosiy mezon sifatida tanlandi. SWOT va qiymat zanjiri asosida sanoatdagi afzalliklar aniqlanib, aralash tolalarning amaliy ustunliklari asoslab berildi. Tadqiqot natijalari barqaror ishlab chiqarish va ekologik mas'uliyatni kuchaytirish yo'lida ilmiy asos yaratadi.

Kalit so'zlar: qayta ishlash, tabiiy tola, sun'iy tola, texnologik sifat, iqtisodiy samaradorlik, qiymat zanjiri, SWOT-tahlil, barqaror ishlab chiqarish.

Abstract. This article analyzes the technological quality and economic efficiency of products made from recycled natural and synthetic fibers. Key indicators include processing durability, energy consumption, waste output, and product longevity. SWOT analysis and value chain modeling identify the industrial benefits of blended fibers. The study supports sustainable manufacturing and promotes environmental responsibility in the textile industry.

Keywords: recycling, natural fiber, synthetic fiber, technological quality, economic efficiency, value chain, SWOT analysis, sustainable production

Аннотация. В статье анализируются технологические качества и экономическая эффективность продукции, изготовленной из переработанных натуральных и синтетических волокон. Основное внимание уделено показателям устойчивости к обработке, энергозатратам, количеству отходов и долговечности продукции. На основе SWOT-анализа и цепочки добавленной стоимости определены отраслевые преимущества смешанных волокон. Результаты исследования способствуют устойчивому производству и развитию экологической ответственности в текстильной промышленности.

Ключевые слова: переработка, натуральное волокно, синтетическое волокно, технологическое качество, экономическая эффективность, цепочка стоимости, SWOT-анализ, устойчивое производство

Kirish

Zamonaviy to'qimachilik sanoati bugungi kunda nafaqat iqtisodiy rivojlanishning muhim omili, balki global ekologik va resurs masalalarining markazida turgan strategik tarmoq hisoblanadi. Aholi sonining ortib borishi, moda sanoatining tez aylanuvchanligi va

iste'molchilarning qulaylikka bo'lgan talabi tufayli tola mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoj yildan yilga keskin ortmoqda. Shu bilan birga, xomashyo resurslarining cheklanganligi va ishlab chiqarishdan hosil bo'ladigan ekologik yuklar qayta ishlashga asoslangan, tejamkor va ekologik javobgar yechimlarni izlashni taqozo etmoqda.

Ayniqsa, tabiiy (paxta, jun) va sun'iy (poliestr, naylon) tolalarning qayta ishlanishi — ularning chiqindisiz hayotiy aylanishiga zamin yaratish, mahsulot sifatini saqlagan holda sanoatdagi samaradorlikni oshirish imkonini bermogda. Qayta ishlangan tolalardan tayyorlangan matolar ishlab chiqarishda energiya va resurs sarfini kamaytiradi, chiqindilar hajmini qisqartiradi va yangi ekologik standartlarga javob beruvchi mahsulotlar yaratish imkonini beradi. Bu jarayon bir vaqtning o'zida ishlab chiqaruvchilar uchun iqtisodiy foyda, iste'molchilar uchun sifatli tanlov, atrof-muhit uchun esa barqaror kelajakni anglatadi.

Texnologik nuqtai nazardan, qayta ishlangan tolalarning ishlovga yaroqliligi, mustahkamligi, estetik sifati va ishlab chiqarish tezligi ularning iqtisodiy samaradorligini bevosita belgilaydi. Xususan, tabiiy tolalar gigiyenik va ekologik qulayligi bilan, sun'iy tolalar esa chidamlilik va massaviy ishlab chiqarishdagi qulayligi bilan ajralib turadi. Ularning qayta ishlovga yaroqliligini aniqlash esa bugungi sanoat uchun eng muhim masalalardan biri hisoblanadi.

Shu nuqtai nazardan, ushbu tadqiqot tabiiy va sun'iy tolalardan qayta ishlangan mahsulotlarning texnologik sifati va iqtisodiy samaradorligini har tomonlama baholashga qaratilgan. Qayta ishlash bosqichidagi ishlov xususiyatlari, mahsulot barqarorligi, resurs tejamlorligi va ishlab chiqarish zanjirida qo'shiladigan qiymat asosida raqobatbardoshlik darajasi tahlil

qilinadi. Tadqiqot natijalari esa barqaror ishlab chiqarishni kuchaytirish, ekologik xavflarni kamaytirish va innovatsion yechimlarni shakllantirishga amaliy hissa qo'shadi.

Adabiyotlar sharhi

Mazkur tadqiqotda foydalanilgan adabiyotlar qayta ishlangan tolalarning fizik-kimyoviy xossalari, ishlab chiqarish texnologiyasi, sifat baholash mezonlari hamda iqtisodiy samaradorligini har tomonlama yoritishga xizmat qiladi. Har bir manba turli tahlil yo'nalishlariga tayanch bo'ldi va o'zaro bog'langan holda ishlatildi.

Bechtoldning "Textile Chemistry" asarida tabiiy va sun'iy tolalarning asosiy tuzilma elementlari, bo'yoqlanish xatti-harakati, va qayta ishlashdagi reaktiv xususiyatlari batafsil yoritilgan. Ushbu ma'lumotlar mahsulot sifatining tahlilida muhim asos bo'lib xizmat qildi [1].

Hauschild tomonidan ishlab chiqilgan LCA nazariyasi tadqiqotga yondashuv asosini berdi. Bunda ishlab chiqarish bosqichlari bo'yicha resurs sarfi, chiqindi xajmi va energiya ehtiyoji tavsiflandi [2]. Ayniqsa, qayta ishlangan xomashyo asosidagi mahsulotlar uchun karbon izi va energiya taqqoslashlari samarali bo'ldi.

Finkbeiner tomonidan taklif etilgan ISO 14040/14044 standartlari qiymat zanjiri bosqichlarini baholash va tahlil natijalarini sanoat mezonlariga muvofiq talqin qilish imkonini berdi [3].

Krifaning ishlari esa tabiiy tolalarning qayta ishlash jarayonidagi

iqtisodiy va ekologik raqobatbardoshligini yoritdi. Ayniqsa, organik paxtaning qayta ishlovdan so'ng bo'yoqlanish sifati va aralash materialdagi barqarorlik masalalari asoslangan holda ko'rsatildi [4].

Sun'iy tolalarning qayta ishlanishdagi ekologik xavflari, ayniqsa mikroplastik ifloslanish tahdidi, Pellengahr tadqiqotlarida chuqur tahlil qilingan. Bu manba sun'iy tolalar ishlatilgan mahsulotlarda ishlab chiqarish samaradorligi bilan bog'liq xavflarni aniqlashda yordam berdi [5].

Gutarowska tomonidan olib borilgan ilmiy izlanishlarda tabiiy tolalarning biologik parchalanishdagi ustunligi, ularning turli bakterial muhitdagi mustahkamligi va yo'qolish tezligi aniqlangan. Bu holat qayta ishlangan paxta va jun matolarning ekologik xavfsizligi bilan bog'liq bo'limda ishlatildi [6].

Statistik asoslangan iqtisodiy tahlillar Al-Karkhi asari orqali shakllantirildi. Unda ishlab chiqarishdagi energiya, suv, vaqt va xarajatlarning foizli o'zgarishlari taqqoslanadi, bu esa qiymat zanjiri va samaradorlik bahosida qo'llanildi [7].

Slaterning "Environmental Impact of Textiles" asari esa qayta ishlangan mahsulotlarning sanoatdagi umumiy ekologik yukini, resurs talabi va chiqindi dinamikasini ko'rsatadi. Bu, xususan ishlab chiqarish bosqichlarida qo'shilgan qiymat miqdorini aniqlashda muhim bo'ldi [8].

Nurboyev tomonidan yozilgan "To'qimachilik materialshunosligi" o'zbek tilida mavjud amaliy texnologiyalar, qayta ishlab

moslamalari va ishlab chiqarish bosqichlarini o'rganishda lokal tajriba sifatida foydalanildi [9].

Nihoyat, Nabiyevaning metodik qo'llanmasi paxta klasterlarida qo'llanilayotgan zamonaviy uskunalar, qayta ishlash texnologiyalari va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan usullarni yoritadi. Bu uskunalar qayta ishlov uchun texnologik platforma bo'lib xizmat qiladi [10].

Metodologiya

Ushbu tadqiqotda tabiiy va sun'iy tolalardan qayta ishlangan mahsulotlarning texnologik sifati va iqtisodiy samaradorligi kompleks baholandi. Tadqiqotda amaliy sanoat yondashuvi asosida sifat tahlili, SWOT-strategik tahlil va qiymat zanjiri modeli asos qilib olindi.

Tolalarning fizik-mexanik xususiyatlari, ishlovga chidamlilik, bo'yoq qabul qilish xossalari Bechtold va Krifa ishlari asosida tahlil qilindi [1][4]. Qayta ishlash bosqichlaridagi energiya, uskunaviy resurslar va ishlab chiqarish texnologiyasi Al-Karkhi va Nabiyeva manbalariga tayanib baholandi [7][10].

SWOT-tahlil orqali har bir tola turining sanoatdagi kuchli va zaif tomonlari, imkoniyatlari va xavf-xatarlari aniqlandi [5][6]. Qiymat zanjiri esa xomashyo manbasidan tayyor mahsulotgacha bo'lgan iqtisodiy va texnologik qadriyatlarni aniqlash uchun qo'llanildi [2][3].

Baholashda statistik kuzatuv, tavsifiy taqqoslash va amaliy namunalar asosida sifat va narxga doir solishtirmalar amalga oshirildi.

Natijalar ishlab chiqarish samaradorligi va brendlashuvga ta'siri bilan bog'liq holda talqin qilindi.

Tahlil va natijalar

Qayta ishlangan tolalar sanoatda yana foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi, lekin har bir tola turi texnologik jihatdan o'ziga xos xususiyatlarga ega. Tabiiy tolalar (ayniqsa, regeneratsiyalangan paxta) yuvilganda yumshoqligi, havo o'tkazuvchanligi va biologik mosligi bilan ajralib turadi [1]. Bu jihatlar yengil kiyim-kechak va ichki kiyimlar

ishlab chiqarishda muhim ahamiyatga ega. Biroq bu tolalar tuklanish (pilling) va bo'yoqni saqlashda zaiflik ko'rsatadi [1][9].

Sun'iy tolalar, xususan qayta ishlangan PET (r-PET), mustahkamlik va elastiklikda ustunlik qiladi. Ular ko'p yuvishga bardoshli bo'lib, texnik kiyimlar va sport mahsulotlari uchun muhim xomashyodir [4]. Shunga qaramay, bu tolalar gigiyena va havo aylanishda tabiiy tolalarga qaraganda sustroq natija ko'rsatadi [5].

1-jadval.

Qayta ishlangan tabiiy va sun'iy tolalar: amaliy-texnologik ko'rsatkichlar [11]

Ko'rsatkich turi	Tabiiy tola (qayta ishlangan)	Sun'iy tola (qayta ishlangan)
Ishlovga moslashuvchanlik	Past harorat, oddiy uskunalar	Yuqori harorat, maxsus uskunalar
Bo'yoq qabul qilish	Tabiiy bo'yoqlar bilan mos	Kimyoviy moddalarga ehtiyoj
Mustahkamlik va chidamlilik	O'rtacha	Yuqori
Estetik va gigiyenik ko'rsatkichlar	Yuqori	O'rtacha yoki past
Chiqindi turi	Biologik	Sintetik/kimyoviy

Ushbu taqqoslashlar shuni ko'rsatadiki, aralash tolalar (masalan, 60% paxta va 40% PET) optimal balansni ta'minlaydi. Bunday kombinatsiyalar yumshoqlik va bardoshlilikni birlashtirib, sanoat ehtiyojlariga mos mahsulotlar yaratish imkonini beradi [1][4].

Mahsulot sifati bilan birga, ularning sanoatdagi raqobatbardoshligini baholashda SWOT tahlili muhim vosita bo'lib xizmat qiladi. Har bir tola turining kuchli va zaif tomonlari, shuningdek, sanoatda paydo bo'layotgan imkoniyatlar va ekologik tahdidlar tahlil qilindi.

2-jadval.

SWOT tahlili: qayta ishlangan tolalar asosida sanoat strategiyasi [12]

Tahlil turi	Tabiiy tola (qayta ishlangan)	Sun'iy tola (qayta ishlangan)
Kuchli tomonlar	Ekologik yorliq, oddiy texnologik ishlov	Mustahkam, qayta shakllanishi oson
Zaif tomonlar	Tuklanish, yuvilishga chidamlilik past	Mikroplastik ifloslanish xavfi
Imkoniyatlar	Mahalliy klasterda ekologik brend yaratish	PET chiqindilarni iqtisodiy resursga aylantirish
Tahdidlar	Suv resurslariga bog'liqlik	Ekologik cheklovlar, texnik litsenziyalar

Bechtold va Slater izlanishlariga ko'ra, tabiiy tolalar kam texnologik talabga ega bo'lsa-da, suv resurslariga katta ehtiyoj sezadi [1][8]. Boshqa tomondan, sun'iy tolalarning chiqindi bilan bog'liq xavfi yuqori bo'lsa-da, ular texnologik modernizatsiya va yopiq sikl qayta ishlash bilan to'liq foydali resursga aylanishi mumkin [5][6].

Qayta ishlangan mahsulotlarning qiymat zanjiridagi o'rni tahlil qilinib, har bir bosqichda mahsulotga qanday qiymat qo'shilayotgani o'rganildi. Mahsulotlar, xususan ekologik yorliq (eco-label) orqali bozorda yuqori imidjga ega bo'lib, iste'molchilar ongli tanlov qilishiga sabab bo'ladi [3][4][8].

3-jadval.

Qiymat zanjiri: qayta ishlangan tolalarning sanoat aylanishi [13]

Bosqich	Tabiiy tola (qayta ishlangan)	Sun'iy tola (qayta ishlangan)
Xomashyo manbasi	Paxta chiqindilari, jun, tabiiy to'qimalar	PET butilka, sanoat poliestri
Qayta ishlash usuli	Presslash, maydalash, ip yigirish	Eritish, ekstruderlar orqali ip olish
Texnologik ishlov	Tabiiy bo'yoq, oddiy to'qimachilik	Shtamplash, texnik to'qimachilik
Marketing segmenti	Organik kiyim, mahalliy bozorlarga mos	Sport va texnik kiyim, eksport uchun
Qo'shilgan qiymat	"Eco-cotton", "Local Organic" yorliqlari	"r-PET recycled", "Circular textile"

Bu jarayonlar shuni ko'rsatadiki, qayta ishlov faqat chiqindini kamaytirish emas, balki qo'shimcha iqtisodiy qiymat yaratish strategiyasi sifatida qaralmoqda. Xususan, SDG-12 (mas'uliyatli ishlab chiqarish) kontekstida bu yondashuv barqarorlikning muhim ko'rinishidir [3].

Tahlillar asosida quyidagilar aniqlandi:

- Qayta ishlangan tabiiy tolalar ishlovda soddaligi va ekologik xossalari bilan ajralib turadi, ammo foydalanish muddatiga ta'sir qiluvchi kamchiliklari mavjud [1][9].

- Qayta ishlangan sun'iy tolalar ishlab chiqarish samaradorligi, chidamlilik va narx jihatidan ustun, ammo ularning ekologik cheklovlari kuchli [4][5].

- Qiymat zanjirining barcha bosqichlarida innovatsion yondashuv

(masalan, brend, ishlab chiqarish liniyasi, mahsulot dizayni) orqali qayta ishlangan mahsulotlar barqaror iqtisodiy modelga aylanishi mumkin [2][3][10].

Xulosa va takliflar

O'tkazilgan tahlillar asosida tabiiy va sun'iy tolalardan qayta ishlangan mahsulotlar nafaqat ekologik jihatdan foydali, balki texnologik sifati va iqtisodiy samaradorligi bilan ham muhim ishlab chiqarish resursi ekani isbotlandi. Tabiiy tolalar — xususan, regeneratsiyalangan paxta va jun — yumshoqlik, gigiyena va ekologik xavfsizlik bo'yicha ustunlikka ega bo'lsa, sun'iy tolalar — ayniqsa qayta ishlangan poliestr — mustahkamlik, ishlovga chidamlilik va ishlab chiqarish barqarorligi nuqtayi nazaridan yuqori samaradorlik ko'rsatdi [1][4][9].

Texnologik jihatdan aralash tolali mahsulotlar (masalan, 60% paxta + 40% r-PET) har ikki tola turining afzalliklarini birlashtirgan holda, muvozanatli va amaliy yechim sifatida tavsiflandi [4]. Bu kombinatsiya sifat, narx va resurs tejovchanlik jihatidan sanoatda qo'llashga yaroqli hisoblanadi. Qiymat zanjiri modeli asosida esa qayta ishlangan tolalarning barcha bosqichlarida mahsulotga yangi qiymat qo'shilishi va bu orqali ekologik

hamda iqtisodiy barqarorlikka erishish mumkinligi aniqlandi [3][8].

Shu asosda, qayta ishlash jarayonlariga zamonaviy texnologiyalarni jalb etish, ishlab chiqarish bosqichlarini avtomatlashtirish va ekologik brend yaratishga xizmat qiluvchi marketing yondashuvlarini kuchaytirish maqsadga muvofiqdir. Bunda tabiiy tolalar uchun suv tejovchi usullarni qo'llash, sun'iy tolalar uchun esa mikroplastik chiqindilarni cheklovchi texnologiyalarni joriy etish zarur [6][7][10].

Bundan tashqari, qayta ishlangan mahsulotlar uchun mahsus yoriqlash tizimini ishlab chiqish, iste'molchilarga ekologik afzalliklar haqida ma'lumot berish, va mahalliy ishlab chiqaruvchilarni ekologik innovatsiyaga rag'batlantirish orqali ichki va tashqi bozorda raqobatbardoshlikni oshirish mumkin.

Tabiiy va sun'iy tolalardan qayta ishlangan mahsulotlar atrof-muhitga kamroq zarar yetkazgan holda, barqaror ishlab chiqarishni ta'minlashga xizmat qiladi. Sifat, samaradorlik va ekologik javobgarlikni birgalikda yuksaltirish esa bu sohani kelajakda yanada rivojlantirish uchun mustahkam asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Bechtold, T., & Pham, T. (2019). *Textile Chemistry*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
2. Hauschild, M. Z., Rosenbaum, R. K., & Olsen, S. I. (Eds.). (2018). *Life Cycle Assessment: Theory and Practice*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-56475-3>
3. Finkbeiner, M., Schau, E. M., Lehmann, A., & Traverso, M. (2006). The new international standards for life cycle assessment: ISO 14040 and ISO 14044. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 11(2), 80–85.
4. Krifa, M., & Gnanasekar, V. K. (2025). Perspectives on natural fibers' competitiveness and sustainability. *Fibers*, 13(2), 14. <https://doi.org/10.3390/fib13020014>
5. Pellengahr, D., Corella-Puertas, E., Mattelin, V., Saadi, N., Bertella, F., Boulay, A.-M., & van der Meer, Y. (2025). Marine microplastic emissions in textile LCA. *Frontiers in Toxicology*, 3, 1494220. <https://doi.org/10.3389/ftox.2025.1494220>
6. Gutarowska, B., & Michalski, A. (2011). Microbial degradation of woven fabrics and protection against biodegradation. In *InTechOpen*. <https://doi.org/10.5772/19740>
7. Al-Karkhi, A. F. M., & Al-Karkhi, A. (2020). *Applied Statistics for Environmental Science* with R. Elsevier.
8. Slater, K. (2003). *Environmental Impact of Textiles: Production, Processes and Protection*. Woodhead Publishing.
9. Nurboyev, R., Usmonova, Sh. A., Atafasov, M. R., Haydarov, U. P., & Akbarov, R. D. (2021). *To'qimachilik materialshunosligi*. Toshkent: TTYESI.
10. Nabyeva, I., Xanxadjayeva, N., Ahmadov, M. X., & Rajapov, O. (2023). *Paxta-to'qimachilik klasterlari texnologik mashinalari va jihozlari*. Toshkent: TTYESI.
11. Muallif ishlanmasi
12. Muallif ishlanmasi
13. ² Muallif ishlanmasi

Ingliz tili muharriri: Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi
Musahhih: Vahobova Marfua Mirkamalovna
Sahifalovchi va dizayner: Zoirov Sardor Ziyodin o'g'li

1-maxsus son

© Materiallar ko'chirib bosilganda **"Management and Economics Scientific Research Journal"** jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

El. pochta: journals@timeedu.uz

Tel.: [+998 95 651 90 00](tel:+998956519000)

"Management and Economics Scientific Research Journal" jurnali 19.09.2024-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan 404368-son reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan. Litsenziya raqami: C-5669639
PNFL: 308906510

Manzilimiz: Toshkent shahar, Yakkasaroy tumani
Shota Rustaveli ko'chasi, 114