# MUHANDISLIK & IQTISODIYOT

*ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik, fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal*

**2026-YIL**
**NOYABR / 11-SON III QISM**



**Milliy nashrlar**

**OAK:** https://oak.uz/pages/4802

*05.00.00 - Texnika fanlari*
*08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar*

Google Scholar

ISSN INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



*ISSN: 3060-463X*

РЭУ.РФ ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ

TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI

TOSHKENT

# muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

*Elektron nashr, 2026-yil, noyabr.*



**Bosh muharrir:**
**Zokirova Nodira Kalandarovna,** iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

**Bosh muharrir o'rinbosari:**
**Shakarov Zafar G'afforovich,** iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

**Tahrir hay'ati:**
**Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich,** O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor
**Sharipov Kongratbay Avezimbetovich,** texnika fanlari doktori, professor
**Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich,** iqtisodiyot fanlari doktori, professor
**Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna,** iqtisodiyot fanlari doktori, professor
**Shaumarov Said Sanatovich,** texnika fanlari doktori, professor
**Turayev Bahodir Xatamovich,** iqtisodiyot fanlari doktori, professor
**Nasimov Dilmurod Abdulloyevich,** iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
**Allayeva Gulchexra Jalgasovna,** iqtisodiyot fanlari doktori, professor
**Arabov Nurali Uralovich,** iqtisodiyot fanlari doktori, professor
**Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich,** iqtisodiyot fanlari doktori, professor
**Xamrayeva Sayyora Nasimovna,** iqtisodiyot fanlari doktori, professor
**Bobonazarova Jamila Xolmurodovna,** iqtisodiyot fanlari doktori, professor
**Irmatova Aziza Baxromovna,** iqtisodiyot fanlari doktori, professor
**Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich,** iqtisodiyot fanlari doktori, professor
**Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi,** iqtisodiyot fanlari doktori, professor,
**Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich,** iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
**Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna,** iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
**Amanov Otabek Amankulovich,** iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
**Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li,** texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
**Qurbonov Samandar Pulatovich,** iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
**Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich,** iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
**Tabayev Azamat Zaripbayevich,** iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
**Sxay Lana Aleksandrovna,** iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
**Ismoilova Gulnora Fayzullayevna,** iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
**Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich,** iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
**Kasimova Nargiza Sabitdjanovna,** iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
**Kalanova Moxigul Baxritdinovna,** dotsent
**Ashurzoda Luiza Muxtarovna,** iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
**Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li,** iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
**Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich,** iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
**Bauyetdinov Majit Janizaqovich,** Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD
**Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li,** Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
**Sultonov Shavkatjon Abdullayevich,** Kimyo fanlari doktori, (DSc)
**Jo'raeva Malohat Muhammadovna,** filologiya fanlari doktori (DSc), professor.
**Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich,** iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor
**Kalonova Moxigul Baxritdinovna,** iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
**Mirzayev Kulmamat Djanzakovich,** iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.
**Karimova Nilufar Sadirdin qizi,** iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
**Norboyev Odil Abrayevich,** iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
**Karimova Nilufar Sadirdin qizi,** iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
**Pardaev Umidjon Uralovich,** iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
**Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich,** Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)
**Imodinov Xamidillo Soyibjonovich,** dotsent

# muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal


05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta'minoti
05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
05.01.07 – Matematik modellashtirish
05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt
05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta'minoti
05.04.01 – Telekommunikasiya va kompyuter tizimlari, telekommunikasiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
05.05.03 – Yorug'lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
05.06.01 – To'qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
05.08.03 – Temir yo'l transportini ishlatish
05.08.06 – "G'ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish" (texnika fanlari)
05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
05.09.04 – Suv ta'minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog'ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
08.00.02 – Makroiqtisodiyot
08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
08.00.04 – Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti
08.00.05 – Xizmat ko'rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
08.00.06 – Ekonometrika va statistika
08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
08.00.11 – Marketing
08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
08.00.13 – Menejment
08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati


Ma'lumot uchun, OAK Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti" milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

# MUNDARIJA

ÖZBEKISTONDA NORASMIY IQTISODIYOTNI QISQARTIRIŞDA RAQAMLI SOLIQ MA'MURIYATÇILIGINING ÖRNI: IMKONIYATLAR VA MUAMMOLAR ..... 9
**Zakirova Gözal Soyibjonovna**
BUXORO VILOYATIDA MEHMONXONA INFRATUZILMASINI HUDUDIY TAŞKIL ETIŞNING AMALDAGI HOLATI: NOMUTANOSIBLIKLAR, INTEGRAL BAHOLAŞ VA OMILLAR TAHLILI ..... 13
**Usmonov Farrux Furqatoviç**
TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKLARINI BAŞQARIŞ AMALIYOTINING INSTITUTSIONAL VA TAŞKILIY MEXANIZMLARINI BAHOLAŞ ..... 22
**Aksakalov Ravşanjon Dolimjonoviç**
ИНТЕГРАЦИЯ И СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ ЦИФРОВЫХ ИНИЦИАТИВ В РАМКАХ ШАНХАЙСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОТРУДНИЧЕСТВА ..... 27
**Турсунова Малика, Мелибаева Гульнора**
12 BOSQIÇLI USULIYAT ASOSIDA BAŞQARUVÇI HISOBLAŞ VOSITALARI VAQT XARAKTERISTIKALARINI LOYIHA OLDI BOSQIÇIDA BAHOLAŞ ..... 32
**Mirzayeva Malika Baxadirovna**
RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ASOSIDA AGROKLASTER XIZMAT KÖRSATIŞ KORXONALARI SAMARADORLIGINI OŞIRIŞ YÖNALIŞLARI VA ISTIQBOLLARI ..... 39
**Rabbimov Abror Mehriddin öğli**
TURIZMNI STRATEGIK BOŞQARIŞDA HUDUDLARARO BENCHMARKING ASOSIDA USTUVOR YÖNALIŞLARNI BELGILAŞ ..... 45
**X. I. Turdibekov**
QAYTA IŞLAŞ BOJXONA REJIMINI QÖLLAŞ BÖYIÇA XORIJIY TAJRIBA: TURKIYA VA XITOY MISOLIDA MOLIYAVIY-IQTISODIY TAHLIL ..... 52
**Buranov Husniddin Husenoviç**
BIOTEXNOLOGIK JARAYONLARDA METROLOGIK TA'MINOTNING ZAMONAVIY YONDAŞUVLARI ..... 57
**Abdullayev Husniddin, Navruzova Aziza**
LOGISTIK TERMINALLARDA YUK ORTIŞ-TUŞIRIŞ MAŞINALARINING TEXNIK HOLATINI RAQAMLI MONITORING ASOSIDA NAZORAT QILIŞ ..... 64
**Shermatov Elbek, Norqöziyev Muhriddin**
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ..... 69
**Миржафаров Ширали Ислам угли**
XORAZM VILOYATI INFRATUZILMASINI RIVOJLANTIRIŞ YÖNALIŞLARINI EKONOMETRIK BAHOLAŞ ..... 76
**Saidov Otabek Shuxratovich**
UY-JOY KOMMUNAL XIZMAT KÖRSATIŞNING IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLAŞTIRIŞ ..... 82
**X.T. Meliyev**
ТЕРМОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСКИСЛЕНИЯ МЕТАЛЛА СВАРОЧНОЙ ВАННЫ ..... 88
**Абралов Музаффар Махмудович**
TIKUV-TRIKOTAJ KORXONALARIDA VOSITAÇILARGA YÖNALTIRILGAN MOTIVATSIYA USULLARINI RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR ORQALI TAKOMILLAŞTIRIŞ YÖNALIŞLARI ..... 92
**Jalilov Jamşid Ğanijonoviç**
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЛАНДШАФТНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ РЕШЕНИЙ В ГОРОДАХ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ..... 96
**Нурматов Дониёр Олимжон угли**
ISLOM BANKLARIDA KREDIT VA LIKVIDLILIK RISKLARINING ÖZARO BOĞLIQLIGI: XALQARO TAJRIBA VA UNI ÖZBEKISTONGA QÖLLAŞ IMKONIYATLARI ..... 102
**Ruzimov Ixtiyor Baxtiyoroviç**

NAMANGAN VILOYATI MAHALLIY BUDJETLARI DAROMADLAR BAZASINI MUSTAHKAMLAŞ VA XARAJATLAR SAMARADORLIGINI OŞIRIŞ YÖLLARI ..... 108
**Sobirov Azizbek, Sobirov Baxtiyor, Dadaboyev Tulqinjon**
ÖZBEKISTON RESPUBLIKASI BANK TIZIMIDA RAQAMLI XIZMATLARNI RIVOJLANTIRIŞ VA ULARNING SAMARADORLIGINI BAHOLAŞ ..... 117
**Xasanova Xamida Xaydaralievna**
ТРАНСФОРМАЦИЯ СУЩНОСТИ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: ОТ ИЕРАРХИИ К СЕТЕВЫМ ЭКОСИСТЕМАМ ..... 122
**Хусаинов Равшан, Юлдошев И.Х.**
ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА БИЗНЕС-МОДЕЛИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ..... 128
**Отакузиева Зухра, Рузимбоева Жасмина, Абдукодирова Нозима**
ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И МАРКЕТИНГОВЫЕ СТРАТЕГИИ НА РЫНКЕ УЗБЕКИСТАНА ..... 133
**Суюнова Камилла, Файзуллаев Аслиддин**
SOLIQ MADANIYATINING YAŞIRIN IQTISODIYOTGA TA'SIRI, AHOLI VA TADBIRKORLIK SUBYEKTLARINING SOLIQ MAJBURIYATLARIGA MUNOSABATI, IXTIYORIY TÖLOV, SOLIQDAN BÖYIN TOVLAŞ OMILLARI HAMDA IQTISODIY FAOLIYATNI RASMIYLAŞTIRIŞ ..... 140
**Mamatkulov Salimjon Raxmonkuloviç**
IJTIMOIY TA'MINOT TIZIMINING XALQARO NAZARIY YONDAŞUVLARI: INSTITUTSIONAL VA IJTIMOIY-IQTISODIY TAHLIL ..... 148
**Samiyeva Gulnoza Toxirovna**
РЕЖИМ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ СВЕРЛА ИЗ БЫСТРОРЕЖУЩЕЙ СТАЛИ МАРКИ Р6АМ5 В УСЛОВИЯХ ПРЕДПРИЯТИЯ ТМК ..... 153
**Джалалова Севара Тохтамуратовна**
ARXEOLOGIK TÖQIMAÇILIK TOPILMALARIDAGI QADIMGI KIYIMLARNI SUN'IY INTELLEKT VA 3D MODELLAŞTIRIŞ TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA VIRTUAL REKONSTRUKTSIYA QILIŞ METODIKASINI IŞLAB ÇIQIŞ ..... 156
**Ğofurova Aziza Xidirnazar qizi**
HUDUDLARNING IJTIMOIY BARQAROR RIVOJLANIŞI: SOĞLIQNI SAQLAŞ TIZIMI BILAN BOĞLIQ BA'ZI NAZARIY YONDAŞUVLAR ..... 161
**N.K. Komilova**
СУЩНОСТЬ, СОДЕРЖАНИЕ И ВИДЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ В СФЕРЕ МОЛОДЁЖИ ..... 166
**Ураков Амирбек Улугбекович**
DOKUMENTAR AKKREDITIVLAR – XALQARO SAVDODA ROLI, RISKLARI VA AMALIYOT TADQIQOTI. 175
**Abdusalomov Raxmonkul Erkinovich**
FURYE QATORI, PARSEVAL TENGLIGI VA FEYNMAN USULI ASOSIDA INTEGRALLARNI HISOBLAŞNING IQTISODIY-MATEMATIK MODELLARDAGI ROLI ..... 182
**Saipnazarov Şaylavbek Aktamoviç**
ASOSIY KAPITALGA INVESTITSIYALARNI MOLIYALAŞTIRIŞ YUZASIDAN ILĞOR XORIJ TAJRIBALARI. 190
**Zoirov Laziz Subxanoviç**
T-FLEX CAD MUHITI UÇUN TAKLIF ETILAYOTGAN STANINANI PARAMETRIK LOYIHALAŞ VA ÇEKLOVLAR ASOSIDA TANLAŞ USULINING HISOBIY VERIFIKATSIYASI ..... 197
**Muxiddinov Z. N., Dösçanov Hojiakbar**
MAHALLIY BIZNESNI RAQAMLASHTIRISHDA ZAMONAVIY MARKETING TEXNOLOGIYALARINING ROLI ..... 206
**Egamberdiyev Muzaffar Farmonqul öğli**
QIŞLOQ XÖJALIGI IŞLAB ÇIQARIŞI SAMARADORLIGINI STATISTIK KÖRSATKIÇLAR ASOSIDA TAHLIL QILIŞ ..... 210
**Aysachev Abdulfotix Abdulfaizovich**

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

YURAK VA QON TOMIR KASALLIKLARINI TAŞXISLAŞ UÇUN KLINIK MA'LUMOTLARNI FORMALLAŞTIRIŞ VA ÖQUV TANLANMASINI ŞAKLLANTIRIŞ MODELI ..... 216
**Raşidova Dilfuza Elmurodovna**
SUN'IY NEYRON TARMOQLAR ASOSIDA ELEKTR YUKLAMASINI QISQA MUDDATLI PROGNOZLAŞ ..... 227
**Turdaliyev Kamronbek, Nomonjonov Abdulaziz, Alijon Akramov**
MAŞINAVIY ÖQITIŞ USULLARI YORDAMIDA ELEKTR USKUNALARIDAGI NOSOZLIKLARNI ERTA ANIQLAŞ ..... 233
**Turdaliyev Kamronbek, Nomonjonov Abdulaziz, Abdunabiyev Yahyoxon**
SPATIAL SPILLOVER OF TOURISM SERVICE-ECONOMY LINKAGE ACROSS SILK ROAD URBAN AGGLOMERATIONS: EVIDENCE FROM E-TICKET BIG-DATA FOR DIFFERENTIATED GREEN SUSTAINABLE GOVERNANCE IN CENTRAL ASIA ..... 239
**Tan Honglin, Zhao Yi**
DASTURLAŞ XIZMATLARI SOHASIDA INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRIŞNING BARQAROR IQTISODIY ÖSIŞDAGI AHAMIYATI ..... 248
**Saidov Muhammadjon**
KONÇILIK USKUNALARI IŞÇI QISMLARINING YEYILIŞBARDOŞLIGINI FUNKSIONAL ZONALAŞ ASOSIDA OŞIRIŞ ..... 251
**Pardayev R. K., Mirqodirov Ş. T., Pirnazarov Ş. X.**
RFI-DRUNET ALGORITMI ASOSIDA RADIOÇASTOTALI ŞOVQIN BILAN BUZILGAN SPEKTRLARNI TIKLAŞ ..... 257
**Abduğafur Hotamov, Umida Djabborova, Zaynab Hasanova**
ELEKTRON KUTUBXONA KATALOGIDA BIBLIOGRAFIK YOZUVLAR DUBLIKATLARINI ANIQLAŞNING GIBRID ALGORITMI: NAZORATLI SINOV NATIJALARI ..... 265
**Töyçiyeva Şoiraxon Nömonovna**
OZIQ-OVQAT MAHSULOTLARI KUZATUVÇANLIGINI TA'MINLAŞNING BLOKÇEYN TEXNOLOGIYASI: ISTE'MOLÇI IŞONÇI MARKETINGI NUQTAYI NAZARIDAN KÖP MEZONLI BAHOLAŞ ..... 270
**Bekjanov Dilmurad Yöldaşoviç**
ÖZBEKISTON RESPUBLIKASIDA OLIY TA'LIMNING MIQDORIY ÖSIŞI VA SAMARADORLIK KÖRSATKIÇLARI: STATISTIK TAHLIL ..... 275
**A'zamov Musurmon Axmadovich**
ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ УЗБЕКИСТАНА ..... 282
**Касымова Дилором Собировна**
NUMERICAL SOLUTION OF THE ONE-DIMENSIONAL POISSON EQUATION WITH DIRICHLET BOUNDARY CONDITIONS VIA THE GALERKIN FINITE ELEMENT METHOD ..... 289
**Doniyorov Negmurod Normurodovich**
УСТАНОВЛЕНИЕ НЕТРИВИАЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ НАМАГНИЧЕННОСТИ С УЧЁТОМ ВРЕМЁН ПРОДОЛЬНОЙ И ПОПЕРЕЧНОЙ РЕЛАКСАЦИИ ..... 293
**Миржонова Насиба Норкуловна**
LAPLAS TENGLAMASI VA ELLIPTIK TIPLI TENGLAMALARNING TEKISLIKDA VA FAZODAGI FUNDAMENTAL YEÇIMLARI ..... 300
**Otajonova Sitorabonu Şuxratovna**
QOVUŞQOQ-ELASTIK YARIM TEKISLIKDAGI SILINDRIK STERJEN UÇUN DISPERSION TENGLAMA: GRAF TEOREMASIGA ASOSLANGAN SKALYAR MODEL ..... 307
**Ismatova Kamola Otabek qizi**
O'ZBEKISTON DAVLAT BOSHQARUVIDA AGILE-MENEJMENT TAMOYILLARIDAN FOYDALANISH BO'YICHA ILMIY YANGILIKLARNING JORIY ETILISHI ..... 315
**Sayfiyev Jasur Ravshanovich**
TIJORAT BANKLARIDA XODIMLAR FAOLIYATI SAMARADORLIGINI BOŞQARIŞNING TAŞKILIY MOSLAŞUV MEXANIZMINI TAKOMILLAŞTIRIŞ ..... 323
**Zakirov Farrux Mansuroviç**

RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA SUN'IY INTELLEKTNING MINTAQANING BARQAROR IQTISODIY RIVOJLANIŞIGA TA'SIRINING NAZARIY-KONSEPTUAL ASOSLARI ..... 331
**Maşaripov Bekzod Rustamoviç**
ÖZBEKISTONDA INKLYUZIV INSON RESURSLARINI REJALAŞTIRIŞ: MEHNAT BOZORINING FOYDALANILMAGAN SALOHIYATINI SAFARBAR ETIŞ MEXANIZMLARI ..... 339
**Karimov Ilkhom Alkaroviç**
SOF RAQOBAT ŞAROITIDA FOYDANI MAKSIMALLAŞTIRIŞ YÖLLARI ..... 345
**Ulaşev Xubbim Asqaroviç**
POLIKOMPONENT TOLALI TRIKOTAJ MATOLARNING TAHLILI ..... 349
**Gofurov Akmaljon, Niyazaliyeva Muxayyo**

# POLIKOMPONENT TOLALI TRIKOTAJ MATOLARNING TAHLILI

**Gofurov Akmaljon Ilyosjon öğli**
Namangan davlat texnika universiteti doktoranti
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-9710-8454
E-mail: akmalgofurov32@gmail.com

**Niyazaliyeva Muxayyo Maxmudovna**
Farğona davlat texnika universiteti, texnika fanlari böyiça falsafa doktori (PhD), dotsent
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4733-0608
E-mail: muxayyo_makhmudovna@fstu.uz

**Annotatsiya.** Maqolada ikki va undan ortiq turdagi tolalardan taşkil topgan (polikomponent) iplardan töqilgan trikotaj matolarning tuzilişi, xossalari va qöllaniş sohalari tahlil qilingan. Paxta, poliefir, regeneratsiyalangan sellyuloza (bambuk viskozasi), elastan, jun va nitron tolalarining asosiy fizik-mexanik körsatkiçlari qiyoslangan. Aralaş ip xossalarini additivlik qoidasi asosida baholaş usuli va kulirlik gladi trikotajining geometrik parametrlarini halqa uzunligi orqali hisoblaş modeli (Munden tenglamalari) keltirilgan. Beş xil tarkibdagi trikotaj uçun me'yoriy namlik, soliştirma uziliş kuçi, ziçlik va sirt ziçligining hisobiy qiymatlari aniqlangan hamda tola tarkibini mato vazifasiga qarab tanlaş böyiça tavsiyalar berilgan.

**Kalit sözlar:** polikomponent ip, aralaş tolali trikotaj, kulirlik gladi, halqa uzunligi, sirt ziçligi, gigiyenik xossalar, elastan, bambuk viskozasi.

**Abstract.** This article analyzes the structure, properties, and applications of knitted fabrics made from multicomponent yarns containing two or more types of fibers. The main physical and mechanical properties of cotton, polyester, regenerated cellulose (bamboo viscose), elastane, wool, and acrylic fibers are compared. A method for evaluating blended yarn properties based on the rule of mixtures and a model for calculating the geometric parameters of single jersey knitted fabrics using loop length (Munden's equations) are presented. Moisture regain, specific breaking strength, density, and fabric mass per unit area were calculated for five different fiber compositions. Recommendations are also provided for selecting fiber compositions according to the intended application of the knitted fabric.

**Keywords:** multicomponent yarn, blended-fiber knitted fabric, single jersey, loop length, fabric mass per unit area, hygienic properties, elastane, bamboo viscose.

**Аннотация**. В статье проанализированы структура, свойства и области применения трикотажных полотен, изготовленных из многокомпонентной пряжи, содержащей два и более вида волокон. Проведён сравнительный анализ основных физико-механических характеристик хлопковых, полиэфирных, регенерированных целлюлозных волокон (бамбуковой вискозы), эластановых, шерстяных и полиакрилонитрильных волокон. Представлены метод оценки свойств смесовой пряжи на основе правила аддитивности и модель расчёта геометрических параметров трикотажа кулирной глади по длине петли (уравнения Мундена). Для пяти различных вариантов волокнистого состава определены расчётные значения нормальной влажности, удельной разрывной прочности, плотности и поверхностной плотности полотна. Также предложены рекомендации по выбору волокнистого состава в зависимости от назначения трикотажного полотна.

**Ключевые слова:** многокомпонентная пряжа, трикотаж из смесовых волокон, кулирная гладь, длина петли, поверхностная плотность, гигиенические свойства, эластан, бамбуковая вискоза.

## KIRIŞ

Trikotaj tarmoği yengil sanoatning rivojlanib borayotgan yönalişlaridan biri bölib, uning mahsulotlari kiyim-keçak, sport va tibbiyot buyumlari hamda texnik maqsadlarda keng qöllaniladi. Respublikada paxta xomaşyosini çuqur qayta işlaş, yuqori qöşilgan qiymatli tayyor mahsulot uluşini oşiriş va eksport salohiyatini kengaytiriş vazifalari [1, 2] mahalliy paxta tolasini başqa tabiiy va kimyoviy tolalar bilan oqilona uyğunlaştiriş masalasini dolzarb qiladi.

Bir komponentli (masalan, 100% paxta) trikotajning gigiyenik xossalari yuqori bölsa-da, uning şaklini saqlaş xususiyati, yeyilişga çidamliligi va yuvilgandan keyingi ölçam barqarorligi çeklangan. Turli tolalarni bitta ipda yoki bitta mato tuzilişida birlaştiriş har bir komponentning afzalliklaridan foydalanib, kamçiliklarini qisman qoplaş

imkonini beradi [3–6]. Masalan, paxtaga poliefir qöşilişi mustahkamlik va ölçam barqarorligini, elastan qöşilişi elastiklik va qayta tiklanuvçanlikni, bambuk viskozasi esa gigroskopiklik va yumşoqlikni oşiradi [8–11].

Uşbu işning maqsadi – polikomponent tolali trikotaj matolarni tasniflaş, komponentlar xossalarining mato körsatkiçlariga ta'sirini analitik baholaş hamda tola tarkibini mato vazifasiga qarab tanlaş böyiça tavsiyalar işlab çiqişdan iborat.

## MAVZUGA OID ADABIYOTLAR ŞARHI

Tolalar xossalari, aralaş tolali trikotajning ölçam barqarorligi va gigiyenik körsatkiçlari masalalari xorijiy hamda mahalliy olimlar tadqiqotlarida muhim örin egallaydi. W. E. Morton va J. W. S. Hearle [3] tekstil tolalarining fizik-mexanik xossalarini, jumladan, soliştirma uziliş kuçi, uzilişdagi uzayiş va me'yoriy namlik körsatkiçlarini tizimlaştirgan; ularning işida keltirilgan qiymatlar aralaş ip xossalarini baholaşning asosiy ma'lumotlar bazasi sifatida qöllaniladi. C. N. Herath va B. C. Kang [9] paxta/spandeks özakli iplaridan töqilgan kulirlik gladining relaksatsiya jarayonidagi ölçam barqarorligini tadqiq etgan. A. Majumdar, S. Mukhopadhyay va R. Yadav [10] paxta hamda regeneratsiyalangan bambuk sellyulozali tolalardan töqilgan trikotajning issiqlik xossalarini örgangan, N. Oğlakcıoğlu va A. Marmaralı [11] esa turli trikotaj tuzilmalarining issiqlik komforti körsatkiçlarini tahlil qilgan. Mualliflar fikriça, [3] manbada keltirilgan ma'lumotlar polikomponent matolar körsatkiçlarini hisoblaş uçun işonçli asos bölib xizmat qiladi, şu sababli uşbu işda tolalarning tipik körsatkiçlari aynan şu manbadan olindi. Herath va Kang [9] tomonidan elastanli matolarda halqa geometriyasi va ölçam barqarorligining tola tarkibiga boğliq holda özgarişi yuzasidan keltirilgan xulosalar mazkur tadqiqotda inobatga olindi; biroq ularning tadqiqoti faqat paxta/spandeks özakli iplar bilan çeklangan bölib, poliefir, bambuk viskozasi, jun/nitron kabi başqa tarkiblarni qamrab olmaydi. A. Majumdar, S. Mukhopadhyay va R. Yadav [10], şuningdek, N. Oğlakcıoğlu va A. Marmaralı [11] tadqiqotlarida tola tarkibi bilan bir qatorda mato tuzilişining ham issiqlik va gigiyenik xossalarga ta'siri yoritilgan. Mazkur tadqiqotlarda olingan natijalarni inobatga olgan holda, uşbu maqolada tola tarkibi va halqa uzunligi birgalikda körib çiqildi. Şu bilan birga, mavjud tadqiqotlarda asosan alohida tarkibdagi trikotaj matolar örganilgan bölib, turli tarkiblarni yagona hisoblaş yondaşuvi asosida qiyosiy baholaşni yanada rivojlantiriş imkoniyatlari mavjud.

Mahalliy tadqiqotçilardan D. Khabibullaev va başqa mualliflar [5] polikomponent iplar uçun xomaşyo tarkibi hamda ularni işlab çiqariş texnologiyasini tadqiq etgan. Muallif fikriça, bu iş polikomponent iplarni işlab çiqariş texnologiyasi nuqtayi nazaridan mazkur maqola mavzusi uçun muhim nazariy asos bölib xizmat qiladi; mazkur tadqiqotda esa tayyor trikotaj matolarning tarkibga boğliq körsatkiçlarini hisoblaş usullariga qöşimça e'tibor qaratildi. J. Soloxiddinov va başqa mualliflar [6] yigiruv korxonasida texnologik jarayonlarning yarim tayyor va tayyor mahsulot sifatiga ta'sirini tahlil qilgan. Ip sifati mato xossalarini belgilovçi dastlabki omil ekanini inobatga olib, bu işni mazkur tadqiqotning muhim asosi sifatida baholaymiz. A. I. Ğofurov [4] kalava ip işlab çiqarişning innovatsion texnologiyalari va rivojlaniş istiqbollarini yoritgan, bu iş soha rivojining umumiy yönalişini körsatsa-da, trikotaj matolar xossalarini miqdoriy baholaşga e'tibor qaratilmagan.

Xulosa qilib aytganda, mavjud tadqiqotlar asosan tola va ip xossalariga yoki alohida tarkibdagi matolarga qaratilgan bölib, polikomponent trikotajning tarkibga boğliq xossalarini additivlik qoidasi va halqa uzunligiga tayangan yagona hisob modeli asosida baholaşni yanada rivojlantiriş imkoniyatlari mavjud; mazkur maqolada şu yönalişda hisobiy yondaşuv taklif etiladi.

## TADQIQOT METODOLOGIYASI

Polikomponent trikotajning tasnifi. Komponentlarni birlaştiriş usuliga köra polikomponent trikotaj quyidagi guruhlarga bölinadi: (1) aralaş tolali ip – tolalar yigiriş bosqiçida aralaştiriladi (paxta/poliefir, paxta/viskoza, jun/nitron); (2) özakli (core-spun) ip – elastan yoki poliefir filamenti özagi atrofi ştapel tola bilan öraladi; (3) eşilgan va qöşilgan iplar – turli tarkibli iplar eşiş yoki qöşiş orqali birlaştiriladi; (4) plaiting (qoplaş) usuli – trikotaj maşinasida ikki xil ip bir halqaga beriladi, natijada matoning yuz va teskari tomonlari turli tarkibga ega böladi; (5) kombinatsiyalangan töqimalar – turli iplar alohida qatorlar yoki halqa ustunlarida joylaştiriladi.

Tolalar xossalari. Tahlilda keng qöllaniladigan tolalarning adabiyotlarda keltirilgan tipik körsatkiçlaridan [3] foydalanildi (1-jadval). Jadvaldagi qiymatlar diapazonning örtaça qiymatlari bölib, tola navi va işlab çiqariş texnologiyasiga qarab özgarişi mumkin.

1-jadval. Trikotaj işlab çiqarişda qöllaniladigan tolalarning tipik körsatkiçlari

| Tola | Soliştirma uziliş kuçi, sN/teks | Uzilişdagi uzayiş, % | Me'yoriy namlik, % | Asosiy afzalligi |
|---|---|---|---|---|
| Paxta | 25–40 (≈32) | 6–9 | 8,5 | Gigroskopik, gigiyenik |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Poliefir (PES) | 40–60 (≈50) | 15–40 | 0,4 | Mustahkam, şakl saqlaydi |
| Viskoza (bambuk) | 20–25 (≈22) | 15–25 | 12–13 | Yumşoq, namlikni tez yutadi |
| Elastan | 5–12 (≈8) | 400–700 | ≈1 | Yuqori elastiklik |
| Jun | 10–16 (≈13) | 25–45 | 15–16 | Issiqlik saqlaydi |
| Nitron (akril) | 25–35 (≈30) | 20–40 | 1,5–2 | Yengil, junga öxşaş |

*Manba: [3] asosida muallif tomonidan tuzilgan.*

**Aralaş ip xossalarini baholaş.** Komponentlarning massa uluşlari $\beta_i$ ($\Sigma_{i=1}^{n} \beta_i = 1$) ma'lum bölganda, ipning additiv xossalari (me'yoriy namlik, ziçlik, narx) quyidagiça hisoblanadi:

$$X_{ar} = \Sigma_{i=1}^{n} \beta_i \cdot X_i \quad (1)$$

bu yerda $X_i$ – i-komponentning körsatkiçi. Mustahkamlik additiv xossa emas: uzilişdagi uzayişi turliça bölgan tolalar aralaşmasida avval kam çöziluvçan komponent uziladi, şu sababli (1) formula böyiça topilgan qiymat soliştirma uziliş kuçinin yuqori çegarasi sifatida qaraladi [3].

**Trikotaj geometriyasi.** Kulirlik gladi uçun Munden [7] modeliga köra relaksatsiyalangan holatdagi halqa qatori va halqa ustuni ziçligi, sirtdagi halqalar soni faqat halqa uzunligi l ga boğliq:

$$C = k_c / l, \quad W = k_w / l, \quad S = C \cdot W = k_s / l^2 \quad (2)$$

bu yerda C, W – 1 sm dagi halqa qatorlari va halqa ustunlari soni; S – 1 $sm^2$ dagi halqalar soni; l – halqa uzunligi, sm; $k_c$, k_w, k_s – relaksatsiya holatiga boğliq doimiylar (quruq relaksatsiyada $k_c \approx 5{,}0$; k_w ≈ 3,8; k_s ≈ 19) [7]. Gorizontal va vertikal ziçlik (100 mm dagi halqalar soni): P_g = 10 · W, P_v = 10 · C. Matoning sirt ziçligi va ziçlik koeffitsiyenti (tightness factor):

$$M_s = 10^{-4} \cdot P_g \cdot P_v \cdot l \cdot T, \quad TF = \sqrt{T} / l \quad (3)$$

bu yerda M_s – $g/m^2$; l – mm; T – ipning çiziqiy ziçligi, teks. Matolarning amaliy körsatkiçlari havo ötkazuvçanlik (ISO 9237 [12]), yorilişga çidamlilik (ISO 13938-2 [13]), pilling hosil bölişi (ISO 12945-2 [14]) va yuvişdan keyingi ölçam özgarişi (ISO 6330 [15] va ISO 5077 [16]) standartlari böyiça baholanadi.

## TAHLIL VA NATIJALAR

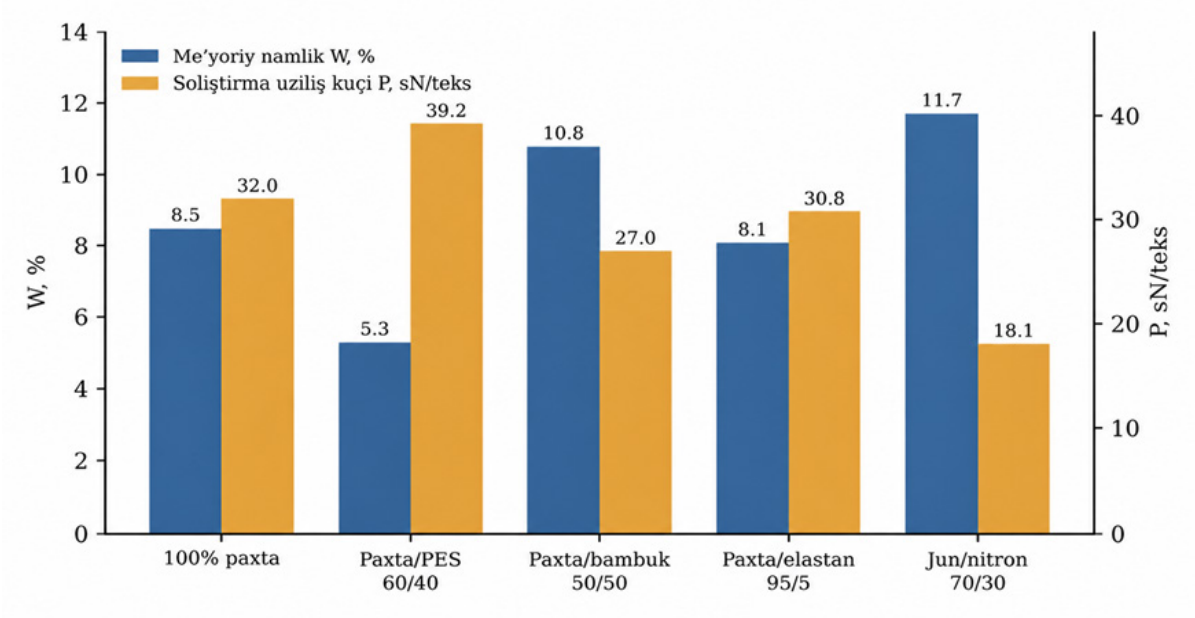
Hisoblaşlar çiziqiy ziçligi T = 20 teks bölgan ipdan, halqa uzunligi l = 2,8 mm bilan töqilgan kulirlik gladi uçun bajarildi. (2)–(3) formulalar böyiça: W = 3,8/0,28 = 13,6 $sm^{-1}$, C = 5,0/0,28 = 17,9 $sm^{-1}$, ya'ni P_g ≈ 136, P_v ≈ 179 halqa/100 mm; S ≈ 242 halqa/$sm^2$; M_s = $10^{-4}$ · 136 · 179 · 2,8 · 20 ≈ 136 $g/m^2$; TF = √20/2,8 ≈ 1,60 $teks^{1/2}$/mm. Munden modeliga köra relaksatsiyalangan matoning geometriyasi asosan halqa uzunligi bilan belgilanadi, şuning uçun bir xil T va l da tola tarkibi özgarişi sirt ziçligiga kam ta'sir qiladi. Biroq elastanli matolarda elastan tolasining tiklaniş kuçi halqalarni qisib, haqiqiy ziçlik va sirt ziçligini sezilarli oşiradi, şu sababli ular uçun k-doimiylar alohida tajribada aniqlanişi kerak [8, 9].

Beş xil tarkib uçun (1) formula böyiça hisoblangan me'yoriy namlik va soliştirma uziliş kuçinin yuqori çegarasi 2-jadval va 1-rasmda keltirilgan.

2-jadval. Turli tarkibdagi trikotaj uçun hisobiy körsatkiçlar (T = 20 teks, l = 2,8 mm)

| Tarkib | $W_{ar}$, % | $P_{ar}$*, sN/teks | $M_s$, $g/m^2$ | Tavsiya etiladigan sohasi |
|---|---|---|---|---|
| 100% paxta | 8,5 | 32,0 | ≈136 | Içki kiyim, bolalar kiyimi |
| Paxta/PES 60/40 | 5,3 | 39,2 | ≈136 | Futbolka, maktab va iş kiyimi |
| Paxta/bambuk 50/50 | 10,8 | 27,0 | ≈136 | Yozgi kiyim, içki kiyim |
| Paxta/elastan 95/5 | 8,1 | 30,8 | >136** | Sport, tibbiy kompression buyumlar |
| Jun/nitron 70/30 | 11,7 | 18,1 | ≈136 | Qişki kiyim, sviterlar |

*Izoh:* * Additivlik qoidasi böyiça yuqori çegara; ** elastanning tiklaniş kuçi hisobiga haqiqiy qiymat yuqori böladi. Manba: [3, 7–11] adabiyotlar asosida muallif hisob-kitoblari.




1-rasm. Turli tarkibli trikotajning hisobiy me'yoriy namligi va soliştirma uziliş kuçi

Tahlil quyidagi qonuniyatlarni körsatdi. Birinçidan, paxtaga 40% poliefir qöşilişi namlik yutiş qobiliyatini 8,5% dan 5,3% gaça (≈38%) kamaytiradi, ammo mustahkamlikning yuqori çegarasini ≈22% ga oşiradi; bunday matolar tez quriydi va yuvişdan keyin kam kirişadi, biroq pilling hosil bölişiga moyilligi ortadi, çunki mustahkam poliefir tolalari mato yuzasida hosil bölgan tugunçalarni uşlab qoladi. Ikkinçidan, bambuk viskozasi qöşilişi gigroskopiklikni ≈27% ga oşiradi, bu esa yozgi va içki kiyim uçun qulay; biroq viskozaning höl holatdagi mustahkamligi va ölçam barqarorligi xususiyatlarini inobatga olgan holda uning uluşini maqbul darajada tanlaş tavsiya etiladi [10]. Uçinçidan, 3–5% elastan namlik va mustahkamlikka deyarli ta'sir qilmaydi, lekin matoning çözilib-tiklaniş xususiyatini sezilarli darajada yaxşilaşi mumkin, ziçlik va sirt ziçligini oşirişi mumkin [8, 9]. Törtinçidan, jun/nitron aralaşmasi gigroskopiklik va issiqlik saqlaşni yuqori darajada saqlagan holda junga nisbatan yengillik va narx böyiça ayrim afzalliklarga ega bölişi mumkin, biroq körib çiqilgan beş tarkib orasida soliştirma uziliş kuçinin hisobiy qiymati eng past.

Gigiyenik xossalar faqat tola tarkibiga emas, mato tuzilişiga ham boğliq: bir xil tarkibda halqa uzunligining oşişi (TFning kamayişi) havo ötkazuvçanlikni oşirib, issiqlik qarşiligini kamaytiradi [10, 11]. Şu sababli polikomponent trikotajni loyihalaşda tarkib va halqa uzunligi birgalikda optimallaştirilişi lozim. Plaiting usulida tayyorlangan ikki qatlamli matolarda (masalan, içki qatlami paxta, taşqi qatlami poliefir) namlik teridan taşqi qatlamga uzatilib, tez buğlanadi; bu sport kiyimlari uçun samarali yeçim hisoblanadi.

Keltirilgan körsatkiçlar analitik hisoblarga asoslangan bölib, ularni aniq xomaşyo va uskunada ISO 9237 [12], ISO 13938-2 [13], ISO 12945-2 [14], ISO 6330 [15] va ISO 5077 [16] standartlari böyiça tajribada tekşiriş keyingi tadqiqotlar vazifasi hisoblanadi.

## XULOSA VA TAKLIFLAR

Polikomponent trikotaj komponentlarni birlaştiriş usuliga köra beş guruhga tasniflandi: aralaş tolali, özakli, eşilgan/qöşilgan iplar, plaiting usuli va kombinatsiyalangan töqimalar.

Aralaş ipning additiv xossalarini (1)-formula, kulirlik gladining geometrik parametrlarini esa (2)–(3)-formulalar asosida hisoblaş usuli keltirildi; T = 20 teks, l = 2,8 mm uçun $M_s \approx 136$ g/m$^2$, TF ≈ 1,60 teks$^1$⍰$^2$/mm ekanligi aniqlandi.

Paxta/PES 60/40 tarkibi mustahkamlik va ölçam barqarorligini, paxta/bambuk 50/50 – gigroskopiklikni, 3–5% elastan – elastiklikni, jun/nitron 70/30 – issiqlik saqlaşni ta'minlaşda maqbul ekanligi körsatildi.

Polikomponent trikotajni loyihalaşda tola tarkibi, ip çiziqiy ziçligi va halqa uzunligini mahsulot vazifasiga mos ravişda birgalikda optimallaştiriş tavsiya etiladi.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RÖYXATI

1. Özbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "2022–2026-yillarga möljallangan Yangi Özbekistonning taraqqiyot strategiyasi töğrisida"gi Farmoni. https://lex.uz/docs/5841063
2. Özbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 12-fevraldagi PQ-4186-son "Töqimaçilik va tikuv-trikotaj sanoatini

isloh qilişni yanada çuqurlaştiriş va uning eksport salohiyatini kengaytiriş çora-tadbirlari töğrisida”gi Qarori. https://lex.uz/docs/-4199421
3. Morton W.E., Hearle J.W.S. Physical Properties of Textile Fibres. 4th ed. – Cambridge: Woodhead Publishing, 2008. – 796 p.
4. Ğofurov A.I. Töqimaçilik va tikuv-trikotaj sanoatida kalava ip işlab çiqarişning innovatsion texnologiyalari va rivojlaniş istiqbollari // Farğona davlat texnika universiteti ilmiy-texnika jurnali. – 2026. – T. 30, maxsus son № 6. – B. 233–235.
5. Khabibullaev D., Alimova Kh., Nabidjanova N., Akhmedov J. Raw material composition and technology for producing polycomponent yarn // AIP Conference Proceedings. – 2022. – Vol. 2467. – Article 020066. https://doi.org/10.1063/5.0093723
6. Soloxiddinov J., Korabayev Sh., Bobojanov H., Niyazalieva M., Ergashev X. To study the impact of technological processes on the quality of semi-finished and finished products in the spinning mill // AIP Conference Proceedings. – 2023. – Vol. 2789. – Article 040115. https://doi.org/10.1063/5.0145423
7. Munden D.L. The geometry and dimensional properties of plain-knit fabrics // Journal of the Textile Institute Transactions. – 1959. – Vol. 50, No. 7. – P. T448–T471. https://doi.org/10.1080/19447025908659923
8. Marmarali A.B. Dimensional and physical properties of cotton/spandex single jersey fabrics // Textile Research Journal. – 2003. – Vol. 73, No. 1. – P. 11–14. https://doi.org/10.1177/004051750307300102
9. Herath C.N., Kang B.C. Dimensional stability of core spun cotton/spandex single jersey fabrics under relaxation // Textile Research Journal. – 2008. – Vol. 78, No. 3. – P. 209–216. https://doi.org/10.1177/0040517507082958
10. Majumdar A., Mukhopadhyay S., Yadav R. Thermal properties of knitted fabrics made from cotton and regenerated bamboo cellulosic fibres // International Journal of Thermal Sciences. – 2010. – Vol. 49, No. 10. – P. 2042–2048. https://doi.org/10.1016/j.ijthermalsci.2010.05.017
11. Oğlakcıoğlu N., Marmaralı A. Thermal comfort properties of some knitted structures // Fibres & Textiles in Eastern Europe. – 2007. – Vol. 15, No. 5–6. – P. 94–96.
12. ISO 9237:1995. Textiles — Determination of the permeability of fabrics to air. – Geneva: International Organization for Standardization, 1995. https://www.iso.org/standard/16869.html
13. ISO 13938-2:2019. Textiles — Bursting properties of fabrics — Part 2: Pneumatic method for determination of bursting strength and bursting distension. – Geneva: International Organization for Standardization, 2019. https://www.iso.org/standard/74896.html
14. ISO 12945-2:2020. Textiles — Determination of fabric propensity to surface pilling, fuzzing or matting — Part 2: Modified Martindale method. – Geneva: International Organization for Standardization, 2020. https://www.iso.org/standard/75375.html
15. ISO 6330:2021. Textiles — Domestic washing and drying procedures for textile testing. – Geneva: International Organization for Standardization, 2021. https://www.iso.org/standard/75934.html
16. ISO 5077:2007. Textiles — Determination of dimensional change in washing and drying. – Geneva: International Organization for Standardization, 2007. https://www.iso.org/standard/41877.html

muhandislik & iqtisodiyot

ijtimoiy-iqtisodiy, innovatsion texnik,
fan va ta'limga oid ilmiy-amaliy jurnal

**Ingliz tili muharriri:** Feruz Hakimov

**Musahhih:** Zokir Alibekov

**Sahifalovchi va dizayner:** Abdurahmon Qurbonov

**2026. № 11**

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" 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.

"Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali 26.06.2023-yildan
O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S–5669245 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.
**Litsenziya raqami: №095310**.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**


+998 93 718 40 07

https://muhandislik-iqtisodiyot.uz/index.php/journal

t.me/yait_2100