ISSN 2181 – 8193

BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

FAN VA TEXNOLOGIYALAR TARAQQIYOTI

DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGI

2
2026

Tahririyat hay'ati raisi:
SIDDIQOVA S.G'. –
Buxoro davlat texnika universiteti rektori
Muovini:
NIZAMOV A.B. –
BuxDTU ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektori
Tahrir hay'ati:
MUQIMOV K.M. – O'zR FA akademigi (O'zMU)
JALILOV A.T. – O'zR FA akademigi (Toshkent kimyo-texnologiya ITI)
NEGMATOV S.N. – O'zR FA akademigi ("Fan va taraqqiyot" DUK)
BAHODIROV G'.A. – t.f.d., professor, O'zR FA bosh ilmiy kotibi
XAMIDOV O.X. – iqtisod fanlari doktori, professor (BuxDU)
JALILOV T.K. – iqtisod fanlari doktori (DSc), professor (TKTI)
PARDAYEVA M.D. – BuxDTU yoshlar masalalari va ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha birinchi prorektori, falsafa fanlari doktori (DSc)
XOJIYEV A.X. – o'quv ishlari bo'yicha prorektor, texnika f.f.d. (PhD)
SAIDOV S.B. – Buxoro DTU moliya va iqtisod ishlari bo'yicha prorektori
QURBONOV J.M. – texnika fanlari doktori, professor (Samarqand ISI)
ADIZOV B.Z. – texnika fanlari doktori (DSc), pprofessor, O'zRFA UNKI
ASTANOV S.X. – fizika-matematika fanlari doktori, professor
RAXMONOV X.Q. – texnika fanlari doktori, professor
VOXIDOV M.M. – texnika fanlari doktori, professor
JO'RAYEV X.F. – texnika fanlari doktori, professor
SADULLAYEV N.N. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAJIDOV Q.X. – texnika fanlari doktori, professor
FOZILOV S.F. – texnika fanlari doktori, professor
ISABAYEV I.B. – texnika fanlari doktori, professor
ABDURAHMONOV O.R. – texnika fanlari doktori, professor
GAFUROV K.X. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
XAYDAROV A.A. – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
JO'RAYEV F.O'. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MURADOVA F.R. – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
JUMAYEV M.R. – fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor
YUNUSOVA G.S. – falsafa fanlari doktori (DSc), professor
BOBOYEV A.Ch. – iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
TO'XTAYEVA Z.Sh. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAXMUDOV M.J – texnika fanlari doktori (DSc), professor
HAYITOV R.R. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
BOZOROV G'.R. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
BOLTAYEV Z.I. – fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor
OLTIYEV A.T. – texnika fanlari doktori, (DSc)
JALILOV R.B. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAXMUDOV M.I. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAJIDOVA N.Q. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
AXMEDOV V.N. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
MAXMUDOV R.A. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
PULATOVA M.I. – fizika-matematika fanlari nomzodi, professor
RAHMATOV Sh.A. – pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD**)**
OCHILOV A.R. – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
O'RINOV U.A. – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
PO'LATOVA S.U. – texnika fanlari doktori (DSc), professor
SAMIYEVA Sh.X. – pedagogika fanlari doktori (DSc), professor
TESHAYEV M.X. – fizika-matematika fanlari doktori (DSc), professor
XAITOV V.U. – iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
XOJIYEV Sh.M. –texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
XAYITOV Sh.N. – iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
ZOIROV E.X. – falsafa fanlari doktori (DSc), dotsent
NARZIYEV M.S. – texnika fanlari doktori (DSc), dotsent
NAMAZOVA N.J. – iqtisodiyot fanlari b.f.d. (PhD**),** dotsent

Bosh muharrir: **DO'STOV H.B. –** kimyo fanlari doktori, professor

Muharrirlar: **Artikova M.M., Istamova G.X.**
Musahhih: **Barakayeva D.F.**

FAN VA TEXNOLOGIYALAR TARAQQIYOTI
ILMIY-TEXNIKAVIY JURNAL

DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL

Jurnal O'zbekiston matbuot va axborot agentligi Buxoro viloyati boshqarmasida 2014 yil 22-sentyabrda № 05-066-sonli guvohnoma bilan ro'yxatga olingan

Muassis:
Buxoro davlat texnika universiteti

Jurnal O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi OAK Rayosatining 2017 yil 29-martdagi №239/5-sonli qarori bilan dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan. 2019 yilda O'zbekiston Respublikasi OAK Rayosatining qarorlari bilan qayta ro'yxatdan o'tkazilgan.

Tahririyat manzili:
200117, Buxoro shahri, Q. Murtazoyev ko'chasi, 15-uy, Buxoro davlat texnika universiteti
Tel: 0(365) 223-92-40
Faks: 0(365) 223-78-84
E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Jurnalning to'liq elektron varianti bilan http://journal.bstu.uz sayti orqali tanishish mumkin.

Ushbu jurnalda chop etilgan materiallar tahririyatning yozma ruxsatisiz to'liq yoki qisman chop etilishi mumkin emas. Tahririyatning fikri mualliflar fikri bilan har doim ham mos tushmasligi mumkin. Jurnalda yoritilgan materiallarning haqqoniyligi uchun maqolalarning mualliflari va reklama beruvchilar mas'uldirlar.

M U N D A R I J A – CONTENT

TEXNIKA, TEXNOLOGIYA VA JIHOZLAR

Kayumov U.E., Pardayeva Sh.S., Istamov M.F. Konchilik sanoatida qo‘llaniladigan markazdan qochma nasoslarning ekspluatatsiyasining xususiyatlari …….	**5**
Majitov J.A., Narzulleyev M.N. Yakka iste’molchilarga mo‘ljallangan biogaz qurilmasining tajriba tadqiqotlari……	**12**
Fattoyev F.F., Hamidov A.X. o‘zbekiston respublikasida standartlashtirish bo‘yicha texnik qo‘mitalarning faoliyatini baholashda xalqaro tajribalarning o‘rni va ahamiyati……...	**22**
Taslimov A.D., Raximov F.M., Norqulov A.O. Navoiy shahar transformator podstansiyalarida faza balanslashni joriy etish bo‘yicha ustuvorlashtirish modeli.....	**32**
Mavlonova I.R. Pilla losi va sannohidan momiq olish hamda qayta ishlash istiqbollari……...	**38**
Narziev M.S., Axmedov V.N., Mavlonova I.R., Qodirov M.M. Pilla losini qo‘shimchalardan va seritsindan tozalashda tabiiy komponentlarni qo‘llash texnologiyasi……	**44**
Мусурмонов И.М., Рахматова С.Ф., Жумаев А.А., Жумаева Н.К. Результаты исследования структурного состояния износостойких белых чугунов……...	**48**
Yusubaliyev A., Sharipov Sh.N. Beda urug‘ligini elektr maydonida ekishga tayyorlashning ayrim tadqiqot natijalari	**54**

KIMYO VA KIMYOVIY TEXNOLOGIYALAR

Шарипбаев С.С. Влияние морфологии фотоанодов DSSC на характеристики фотоэлектрических преобразователей……	**58**
Berdiyev D.M., Liang Zhenglong., Ibroximova M.M. Nikel asosli olovbardosh qotishmani qayta eritishda xossalarga ta’siri……	**63**
Hamroyev O.O., Sattorov M.O., Ochilov A.A. Kimyoviy ishlov berish orqali olingan quduq mahsulotiga deemulgatorning xlorid kislota ishtirokida ta’sirining samaradorligini tadqiq etish..	**68**
Maxmudov M.J., Ne’matov X.I., Shoymardonov O‘.B. Gazlarni absobrsion quritishda qo‘llaniluvchi glikollarning asosiy xossalari tavsifi va jarayonning samaradorligiga ta’sir etuvchi omillar tahlili……...	**77**
Xo‘jaqulov A.F., Rasulov U.A., Raximov Z.Z. Navbaxor koni bentonitini sulfat kislota bilan faollanishi……	**81**
Жумаева А.А., Амонов М.Р. Базальт асосида олинган ПВХ композицияларнинг термик барқарорлигини ўрганиш……..	**87**
Фозилов С.Ф., Махмудов М.Ж., Муртазаев Ф.И. Маҳаллий паст октанли автомобил бензинининг физик-кимёвий хоссалари ва унинг бензол сақлаган фракциясини аниқлаш..	**92**
Sharipov N.Z., Fazlitdinov J.R. Ko‘mir yoqilg‘isi yonadigan tizimlardan chiqayotgan zararli tutun gazlarini tozalash texnologiyasi……	**99**
Саатов С.К., Шарипов К.К. Полевые исследования по оценке скорости износа стенки трубопровода в процессе эксплуататsiи……...	**104**
Джураева Г.Х., Тошқобилов Ж.Ш., Абдурахимов И.Э. Синтез моноциклических ароматических углеводородов……	**110**
Toshpulatov D.T., Abdumuminova O.B., Xushvaqtov I.G‘., Pardaboyeva M.T., Toshtemirov A.Sh., Tashpulatov X.Sh. $[Co(tmphen)_3](PF_6)_2$ gomoleptik kompleksning tuzilishini o‘rganish……	**114**
Bokiyeva Sh.K. Konlardagi qatlam suvlarini tozolashda adsorbentlar olish texnologiyasi.....	**118**

MASHINASOZLIK VA ENERGETIKA

Murodov K.J. Yo‘lning sun’iy notekislik qismiga birlashtirilgan mexanik-quyoshli gibrid qurilma yordamida elektr energiyasi ishlab chiqarish…….	**123**
Бафоев Д.Х. Повышение эффективности упрочнения деталей из титановых сплавов……	**127**
Boixanov Z.U. Asinxron motorlarning elektromagnit holatini aniqlash va monitoring qilish usullari…….	**135**
Juraqulov A.X. O‘zbeksiton iqlim sharoitlari uchun fokuslovchi quyosh kollektorlarini ishlab chiqish…….	**139**
Makhmudov M.I., Kushshayeva M.R., Nurov S.S., Timirov H.N., Sayfiyev H.O. The effect of dust accumulation on the efficiency of solar panels and methods for its detection……	**146**
A’zamov S.S. On-Grid quyosh foftoelektrik sistemasi energiya samarador ko‘rsatkichlarini tadqiqi……..	**150**
Nizomov J.A. Asinxron motorning MATLAB immitasion modeli orqaliy turli xil ish rejimlarini kuzatish…… …….	**155**
Bafoyev D.X. Materiallar sirtida ko‘p elementli qoplamalar hosil qilish……...	**160**
Nizamov. J.A. Sun’iy neyron tarmog‘i yordamida asinxron motorlarning nosozliklarni monitoring qilish va diagnostika qilish……...	**166**
Xaydarov X.M. Quyosh panellaridan ta’minlangan elektr tarmoqlaridan ta’minlanadigan nasos qurilmalari ish rejimlari va energiya iste’mol dinamikasini yil davomida mavsumiy o‘zgarishi...	**172**
Murodov K.J. Vertikal suyuqlik oqimlari asosida binolarda energiya ishlab chiqarishning yangi yondashuvi…….	**177**
Тоиров З., Сайфиддинов Қ.Э. Анализ ветрового энергетического потенциала в бухарской области республики узбекистан с использованием распределения Вейбулла….	**181**
Sharipov J.O., Begmurodov A.F. Detallarni korroziya bardoshliligini oshirish uchun zamonaviy yechim va uni qo‘llash jarayoni……	**188**
Mirzamaxmudov U.A., Sharibayev N.Yu., Murodov R.S. Ipak qurti urug‘chiligida kapalak chiqarishni sinxronlashtiruvchi LED fotoperiod moslamasining elektrotexnik asoslari……	**192**

INFORMATIKA VA AXBOROT – KOMMUNIKATSION TIZIMLAR

Rakhmonov I.U., Niyozov N.N., Nematov L.A. Investigation of insulation degradation mechanisms in centralized inverters and development of efficient data exchange methods in wireless sensor networks…….	**197**
Xamroyev X.X., Bibutov N.S., Xabibov F.Yu. “Materiallar qarshiligi” kursida masalalarni kompyuterli modellashtirish……	**202**
Rakhmonov I.U., Kurbonov N.N., Nematov L.A. Parameter optimization of medium- and short-term forecasting systems of lightning activity……...	**208**
Sharifbaev A.N. Improving retrieval-augmented generation pipelines through knowledge graph integration……..	**213**

OZIQ-OVQAT SANOATI TEXNOLOGIYALARI

Axmedova M.B. Ikkilamchi mahalliy xomashyolardan xamirturush tayyorlash usullari……..	**220**
Ravshanov S.S., Shaxriddinov F.F., Suyunova L.A., Karimov D.T. Kompozit nonlarning oziqaviy tarkibi, xamir reologiyasi va sensor xususiyatlari…….	**224**
Ибрагимов А.К., Махмудов Р.А. Анализ химического состава и функционально-технологических свойств ингредиентов сырья для приготовления майонеза……	**229**

Kuliyev N.Sh. Ko‘pik va emulsion strukturalarning shakllanishida meva va sabzavot sharbati komponentlarining ishtiroki……	**236**
Kurbanov M.T., Axmedova M.B. Soya siqilmasidan parrandalar uchun ekologik toza omuxta yem tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish……..	**245**
Хужакулов У.К., Мажидова Н.К., Мажидов К.Х. Исследование влияния воздействия электромагнитного поля на сохранность и показатели качества местных сортов томатов...	**249**
Yoqubov M.E., Khaitov R.A. Environmentally efficient helioconvective technology for dehulling pumpkin seeds……	**260**
Mahmudov M.S., Mamajanov G‘.O., Toshmatov Y.R. *Phragmites communis trin* o‘simligidan ishqorli va kislotali usulda olingan sellyuloza namunalarining termik analizi ….....	**266**
Турсунова Н.Н. Общая характеристика сои и основные направления использования соевых продуктов……..	**270**

TO‘QIMACHILIK VA YENGIL SANOAT TEXNOLOGIYALARI

Amonov A.R, Muxammedjanov M.M. Tikuv mashinasi qayishqoq tayanchlari bo‘lgan bosh valning kritik tebranishlari tahlili……	**278**
Behbudov Sh.H., Samadova M.O. Ip va matoga ignaning ta’sirini vertikal tebranishdagi chastotasining tahlili……	**282**
To‘raqulova B.B., Temirova G.I., Toshpo‘latova G.R. An’anaviy naqsh va bezaklarni modernizatsiya qilishning usullari……...	**285**
Нигматова Ф.У., Эргашева Н.Дж., Кодирова Д.Х., Шомансурова М.Ш., Музаффарова Ф. Ретроспективные исследования современного дизайна меховой одежды за период 1980-2025 гг …….	**292**
Jumaniyazov K., Salimov Sh.H., Nazarov R.A. Pnevmomexanik yigirish mashinasida sifatli ip ishlab chiqarish tasnifi ……	**299**
Bebutova N.N., Qiyomova S.I. Sanoat tarmoqlarida ekspluatatsiya talablarini hisobga olgan holda maxsus kiyimni takomillashtirish bo’yicha tavsiyalar……...	**303**
Мухаммедова М.О. Научные основы выбора материалов для ортопедической обуви и внутренних стелек при повреждениях голеностопного сустава……..	**310**
Nazirov R.R., Abdurahmonov O.SH., Qurbonov A.B. 5LP rusumli linterga tajriba arra oraliq qistirmalarini tayyorlash va tajribalarning metodik uslublari	**313**
Мухаммедова М.О., Ахмедов Ж.Ж. Распределение биомеханических нагрузок в конструкции ортопедической обуви и их влияние на конструктивные элементы……	**317**
Турдиев Б.Э., Росулов Р.Х., Очилов М.М., Эрдонов А.М., Пардаев Б.Ч. Чигит элеватори учун лентали конвейерини ишлаб чиқаришдаги тажриба-синов натижалари…..	**322**
Узакова Л.П., Авезова А.А. Выбор материала для подкладки женской модельной обуви: требования, свойства, современные решения……	**326**
Mardonov S.E., Muxtorova Z.N. Qatlamlarni biriktirish usulining ikki qatlamli to‘qimalarning fizik-mexanik xossalariga ta’sirini aniqlash……...	**331**
Rayimberdiyeva D.X., Nabidjanova N.N. Tikuv sexlarida texnologik jarayonlarni loyihalashni takomillashtirish……..	**335**
Sharifbayev R.N., Obidov A.A. Pilla navlarini ajratuvchi adaptiv mexatronik tizim yaratish….	**340**
Ержанова Д.Ж., Мардонов С.Э. Инноватsionные подходы к проектированию трикотажных полотен с заданными эластическими свойствами для одежды сегмента 0–3 года ……	**347**
Ботиров А., Рахимов А., Шарибаев Н. Использование ультразвуковой технологии для совершенствования процессов размотки коконов в шелковом производстве……	**351**
Dehqonov G‘., Sharibayev N.Yu., Murodov R.S. Ipak qurtini parvarishlash texnologiyasi va qurtxonalarda mikroiqlim sharoitlarini ta’minlash masalalari……	**357**

Ubaydova V.E., Abbosova M.O. Homilador ayollar uchun transformatsiyalanuvchi kiyim konstruksiyasini ishlab chiqish va uning funksional samaradorligini baholash……..	**361**
Rosulov R.X. Qoziqli barabanlarda qayishqoq elementlarni qo‘llashni nazariy tadqiq qilish…...	**370**
Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Ахмедов К.И., Мукимов М.М. Трикотаж тўқималари тузилиши ва қалинлиги ўзгаришини иссиқлик сақлашда вақтга боғлиқлик ҳолатини назарий тадқиқи…….	**373**
Qodirova S.X., Abdullayeva G.Sh. Milliy naqshlarning arxitekturada qo‘llanilishi va ularning qiyosiy tahlili……	**379**
Sayidova M.X. Harakat energiyasidan quvvatlanuvchi aqlli isituvchi kombinezon..	**384**
Do‘stova F.X. Turli navlardagi paxtalarni tozalashdagi mavjud texnologiyalar tahlili……..	**387**
ANIQ VA IJTIMOIY-IQTISODIY FANLAR	
Fayazova D.S. Autizm bo‘lgan talabalarning til o‘rganishdagi xususiyatlari……	**392**
Sharipova Sh.N. Oliy ta’lim tizimida raqamli texnologiyalar asosida texnik tafakkurni rivojlantirish usullari……	**395**
Isxakov M.M. Axborot-kutubxona xizmati ko‘rsatishda yangi innovatsiyalarni joriy qilish….	**399**
Sidiqova N.N. Ingliz va o‘zbek tillarida milliy koloritni ifodalovchi frazeologik birliklarning lingvistik xususiyatlari…….	**404**
Саидова А.С. Таълим трансформатсияси жараёнида бўлажак мутахассисларнинг касбий компетентлигини ривожлантириш методикаси…….	**408**
Hikmatov N.I. Innovatsion qurilish materiallari……...	**412**
Мухаммадов С.К., Илясов А.Т., Пахратдинов. А.А. Бухоро шаҳридаги “Абдуллахон” мадрасаси биносининг техник холатини кучлантириш бўйича таҳлил ва тавсиялар……	**416**
Tursunova N.N. Kasb-hunar ta’limi tizimida “Mehnat muhofazasi va xavfsizlik texnikasi” fanini o‘qitishda zamonaviy ta’lim metodlarini qo‘llash…….	**420**
Samadova R.A., Gafurova N.T., Xikmatov N.I. O‘zbekistonning ijtimoiy-iqtisodiy siyosatida xotin - qizlarga oid insonparvarlik qarorlarining ahamiyati……	**426**
Ортикова Г.Ш., Нурмухаммедова Б.И. Оценка состояния финансирования международной торговли в республике Узбекистан……	**430**
Баракатова Д.А. Рус адабиётида танқидий реализм асосчиси……	**434**
Мустақимова Қ.С. “Шоирлар одам атоси” ҳақида……..	**437**
Раупова М.Х. Динамические задачи в формулировке квадратичной неограниченной бинарной оптимизатsiи (QUBO) и их квантовые решения……	**441**
EKOLOGIYA VA ATROF MUHIT MUHOFAZASI	
Xolova Sh.A. Ecological efficiency of introducing “green technologies” into industry……	**447**
Axmedova M.B. Maishiy qattiq chiqindilar asosidagi xomashyolardan ekologik toza va iqtisodiy samaradorligi yuqori mahsulotlar ishlab chiqarish……...	**451**
Q U T L O V	
Фозилов Садриддин Файзуллаевич – 60 ёшда. Етук олим ва жонкуяр устоз……...	**456**

7. Щеглов Е.В., Никитенко С.В., Рабенко И.А. Зерновые элеваторы России: текущая ситуатsiя и тенденции. Журнал «Агрофорум», апрель, 2023, 30-33 стр
8. O.SH. Abduraxmonov. Samaradorligi yuqori urug‘lik chigit delinterlash mashinasini ishlab chiqish va parametrlarini asoslash. T.f.f.d. dissertatsiyasi avtoreferati, Toshkent, 2023, 48 b
9. Abdug‘affarov X.J. Paxta chigitini tashishda vintli konveyerning ish unumini oshirish. T.f.f.d. Toshkent, 2017, 120 b
10. Турдиев Б.Э. Влияние рациональных параметров ленточного конвейера на сни-жение поврежденности семян // Universum технические науки: электрон. научн. журн. Россия г. Москва, Выпуск 5 (122) 2024. – С.40-44. https://7universum.com/ru/tech/archive/item/17424 65-67 с.

ВЫБОР МАТЕРИАЛА ДЛЯ ПОДКЛАДКИ ЖЕНСКОЙ МОДЕЛЬНОЙ ОБУВИ: ТРЕБОВАНИЯ, СВОЙСТВА, СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ

Узакова Л.П., Авезова А.А.
Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. *В статье рассмотрены вопросы выбора материалов для подкладки женской модельной обуви с учетом современных требований к комфорту, гигиене и эксплуатационным свойствам изделий. Проанализированы основные требования, предъявляемые к подкладочным материалам, включая воздухопроницаемость, гигроскопичность, износостойкость и формоустойчивость. Проведен сравнительный анализ их физико-гигиенических и механических свойств, выявлены преимущества и недостатки каждого вида материалов в условиях эксплуатации женской модельной обуви. На основе проведенного анализа сформулированы практические рекомендации по выбору подкладочных материалов в зависимости от назначения обуви и сезонности.*

Ключевые слова: *женская модельная обувь, подкладка, подкладочные материалы, натуральная кожа, экокожа, гигиенические свойства, комфорт обуви, механические свойства, условии эксплуатации, модельная обувь, гигроскопичность, воздухопроницаемость.*

SELECTION OF A MATERIAL FOR THE SUBSTRACT OF WOMEN'S MODELED FOOTWEAR: REQUIREMENTS, PROPERTIES, MODERN SOLUTIONS

Uzakova L.P., Avezova A.A.
Bukhara state technical university.

Abstract. *The article examines the issues of selecting materials for the lining of women's model footwear, taking into account modern requirements for comfort, hygiene, and operational properties of products. The main requirements for lining materials, including air permeability, hygroscopicity, wear resistance, and shape stability, were analyzed. A comparative analysis of their physical, hygienic, and mechanical properties was conducted, and the advantages and disadvantages of each type of material under operating conditions for women's model footwear were identified. Based on the analysis conducted, practical recommendations for choosing lining materials depending on the purpose and seasonality of footwear were formulated.*

Keywords: *women's model footwear, lining, lining materials, natural leather, eco-leather, hygienic properties, footwear comfort, mechanical properties, operating conditions, model footwear, hygroscopicity, air permeability.*

Женская модельная обувь относится к категории изделий, для которых наряду с эстетическими характеристиками особое значение имеют комфорт и гигиеническая безопасность. Одним из ключевых элементов конструкции, определяющих данные свойства, является подкладка обуви. Подкладочный материал непосредственно контактирует со стопой, участвует в формировании микроклимата внутри обуви и оказывает влияние на эксплуатационные показатели изделия в целом.

Современные тенденции развития обувной промышленности характеризуются расширением ассортимента подкладочных материалов, включающих как традиционные натуральные кожи, так и искусственные и синтетические материалы нового поколения. В связи с этим актуальной является задача обоснованного выбора подкладочного материала

для женской модельной обуви с учетом комплекса требований: гигиенических, механических, технологических и потребительских [1].

Целью данной статьи является анализ свойств современных подкладочных материалов и обоснование их применения в конструкции женской модельной обуви.

Подкладка выполняет ряд важных функций, обеспечивающих комфорт и надежность обуви в процессе эксплуатации [2]. Она защищает стопу от прямого контакта с жесткими элементами верха, способствует равномерному распределению давления и снижает трение между кожей стопы и внутренней поверхностью изделия.

Кроме того, подкладочный материал играет значительную роль в формировании температурно-влажностного режима внутри обуви. За счет своих гигроскопических и воздухопроницаемых свойств подкладка участвует в процессах влагоотведения и теплообмена, предотвращая накопление влаги и перегрев стопы [3]. Для женской модельной обуви, которая часто используется в течение продолжительного времени, данные функции имеют первостепенное значение.

Женская модельная обувь относится к категории изделий, для которых наряду с эстетическими характеристиками особое значение имеют комфорт и гигиеническая безопасность. Одним из ключевых элементов конструкции, определяющих данные свойства, является подкладка обуви. Подкладочный материал непосредственно контактирует со стопой, участвует в формировании микроклимата внутри обуви и оказывает влияние на эксплуатационные показатели изделия в целом [4].

Современные тенденции развития обувной промышленности характеризуются расширением ассортимента подкладочных материалов, включающих как традиционные натуральные кожи, так и искусственные и синтетические материалы нового поколения [5,6]. В связи с этим актуальной является задача обоснованного выбора подкладочного материала для женской модельной обуви с учетом комплекса требований: гигиенических, механических, технологических и потребительских.

Целью данной статьи является анализ свойств современных подкладочных материалов и обоснование их применения в конструкции женской модельной обуви.
Подкладка выполняет ряд важных функций, обеспечивающих комфорт и надежность обуви в процессе эксплуатации. Она защищает стопу от прямого контакта с жесткими элементами верха, способствует равномерному распределению давления и снижает трение между кожей стопы и внутренней поверхностью изделия.

Кроме того, подкладочный материал играет значительную роль в формировании температурно-влажностного режима внутри обуви. За счет своих гигроскопических и воздухопроницаемых свойств подкладка участвует в процессах влагоотведения и теплообмена, предотвращая накопление влаги и перегрев стопы [7]. Для женской модельной обуви, которая часто используется в течение продолжительного времени, данные функции имеют первостепенное значение.

Материалы, применяемые для подкладки женской модельной обуви, должны соответствовать совокупности взаимосвязанных требований.

С точки зрения гигиены подкладка должна обладать способностью поглощать и отдавать влагу, обеспечивать воздухообмен и не вызывать раздражения кожи. Немаловажным является отсутствие вредных химических веществ, способных оказывать негативное воздействие на организм человека [8].

Механические требования включают устойчивость к истиранию, разрыву и деформациям. Подкладочный материал должен сохранять свои свойства на протяжении всего срока службы обуви, особенно в зонах повышенного износа - в области пятки и носочной части.

Технологические требования определяют пригодность материала к раскрою, формованию и соединению с верхом обуви [9]. Подкладка должна обеспечивать равномерную посадку на колодке и не образовывать складок и дефектов при сборке изделия.

Натуральная кожа традиционно используется в качестве подкладочного материала для женской модельной обуви и по праву считается эталоном по совокупности эксплуатационных свойств. Ее волокнистая структура обеспечивает высокую воздухопроницаемость и способность регулировать влажность внутри обуви.

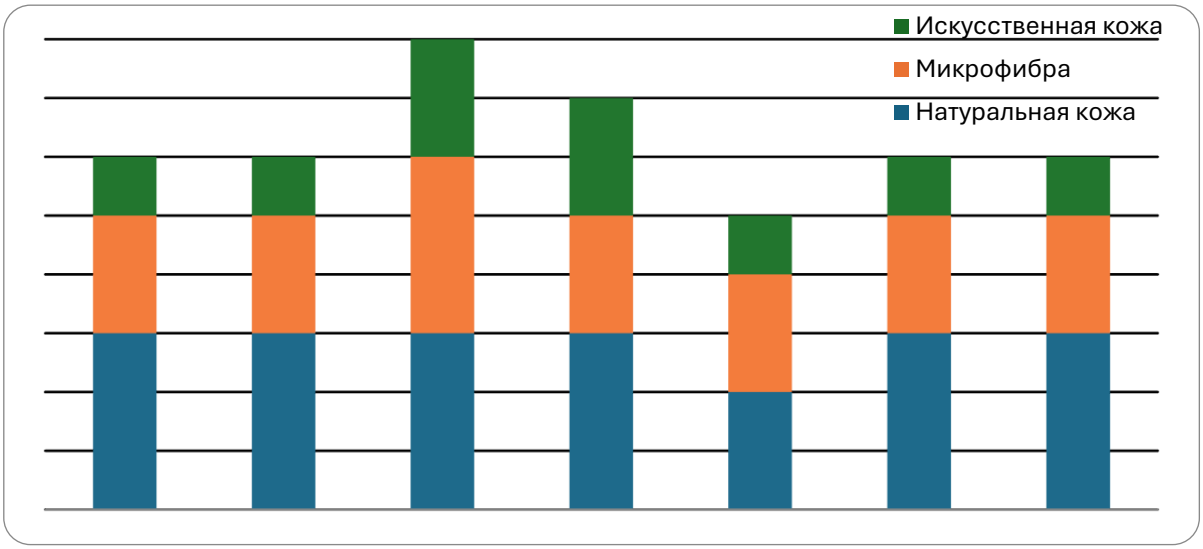
К основным преимуществам подкладочной кожи относятся мягкость, эластичность и хорошая адаптация к анатомической форме стопы. Кожа способна впитывать значительное количество влаги, а затем постепенно отдавать ее в окружающую среду, что способствует поддержанию благоприятного микроклимата.

Вместе с тем использование натуральной кожи связано с рядом ограничений, включая более высокую стоимость и зависимость качества материала от сырьевой базы и технологии выделки. Эти факторы стимулируют поиск альтернативных материалов, способных обеспечить сопоставимый уровень комфорта.

Развитие материаловедения привело к появлению подкладочных материалов, обладающих улучшенными эксплуатационными характеристиками. Наибольшее распространение получили микрофибра, искусственная кожа и нетканые материалы.

Микрофибровые материалы характеризуются мелковолокнистой структурой, которая обеспечивает высокую износостойкость и стабильность формы [10]. Благодаря развитой системе пор микрофибра демонстрирует хорошие показатели воздухообмена и влагоотведения, что делает ее конкурентоспособной по отношению к натуральной коже.
Искусственная кожа используется преимущественно в обуви среднего и бюджетного сегмента. Современные виды экокожи обладают удовлетворительной мягкостью и устойчивостью к истиранию, однако уступают натуральной коже и микрофибре по гигроскопичности.

Нетканые подкладочные материалы применяются в основном в комбинации с другими слоями конструкции обуви. Они отличаются высокой технологичностью и позволяют снизить себестоимость изделия при сохранении приемлемых эксплуатационных.



Сравнительные характеристики подкладочных материалов женской модельной обуви

Микроклимат внутри обуви формируется под воздействием множества факторов, среди которых свойства подкладочного материала занимают ключевое место. Материалы с высокой паро и воздухопроницаемостью способствуют эффективному отводу влаги и снижению температуры внутри обуви при длительной носке.

При недостаточной способности подкладки к влагообмену создаются условия для накопления влаги, что приводит к снижению комфорта и ухудшению гигиенических условий. В этом аспекте натуральная кожа и современные микрофибровые материалы демонстрируют наиболее стабильные показатели, обеспечивая комфорт при различных условиях эксплуатации.

Подкладка подвергается значительным нагрузкам в процессе эксплуатации обуви. Постоянное трение, воздействие влаги и деформации могут приводить к разрушению материала и снижению потребительских свойств изделия.

Материалы с высокой устойчивостью к истиранию позволяют продлить срок службы обуви и сохранить ее внешний вид. Микрофибра и качественная подкладочная кожа характеризуются высокой стойкостью к износу, что делает их предпочтительными для использования в женской модельной обуви, предназначенной для регулярной носки.

Технологичность подкладочного материала является важным фактором при промышленном производстве обуви. Материал должен обеспечивать стабильность размеров, равномерную растяжимость и надежное соединение с верхом обуви.

Современные подкладочные материалы разрабатываются с учетом автоматизации производственных процессов, что позволяет повысить качество сборки обуви и снизить количество технологических дефектов. Оптимальное сочетание свойств подкладки и верха способствует формированию устойчивой формы изделия.

В условиях роста интереса к устойчивому развитию особое внимание уделяется экологической безопасности материалов. Подкладочные материалы должны соответствовать требованиям по содержанию вредных веществ и быть безопасными для здоровья потребителя.

С точки зрения потребительских характеристик важными являются ощущаемые свойства материала, отсутствие жестких элементов и способность сохранять комфорт в течение длительного времени. Материалы, сочетающие экологичность и высокие эксплуатационные показатели, повышают конкурентоспособность женской модельной обуви на рынке (Таблица 1).

Таблица 1.

Эксплуатационные показатели свойств подкладочных материалов

Показатель / Материал	**Микрофибра**	**Подкладочная кожа**	**Текстиль**
Устойчивость к истиранию	■■■	■■■	■■
Технологичность	■■■	■■	■■■
Стабильность размеров	■■■	■■	■■
Комфорт при носке	■■■	■■■	■■
Экологическая безопасность	■■	■■■	■■

Примечание :■■■ - высокий уровень; ■■ - средний уровень

Современные тенденции в производстве женской модельной обуви также предполагают активное внедрение функциональных подкладочных материалов с дополнительными свойствами. Например, используются антибактериальные и антимикробные пропитки для снижения риска размножения патогенной микрофлоры, что особенно важно для обуви, носимой в течение всего дня. Такие материалы способствуют поддержанию здорового микроклимата внутри обуви и предотвращают неприятные запахи, улучшая общую гигиену изделия. Кроме того, растёт интерес к экологически безопасным и биоразлагаемым материалам, которые сочетают высокие эксплуатационные характеристики

с минимальным воздействием на окружающую среду. Применение инновационных синтетических волокон позволяет создавать подкладки, обладающие одновременно высокой износостойкостью, эластичностью и способностью регулировать влагу, что делает их эффективной альтернативой традиционной коже.

Особое внимание уделяется подбору подкладки с учётом специфики конструкции обуви. В моделях с высоким каблуком или узким носком подкладка должна обеспечивать минимальное трение и равномерное распределение давления, предотвращая образование мозолей и дискомфорта при длительной носке. В спортивных и демисезонных моделях акцент делается на влагоотводящие свойства и поддержку стабильного микроклимата стопы, что повышает комфорт и функциональность обуви в повседневной эксплуатации.

Таким образом, современный выбор подкладочного материала для женской модельной обуви требует комплексного подхода, объединяющего требования к гигиене, механическим свойствам, технологичности и потребительскому комфорту. Применение инновационных материалов позволяет создавать изделия, которые не только соответствуют современным эстетическим стандартам, но и обеспечивают долговечность, удобство и безопасность при эксплуатации.

Выбор подкладочного материала для женской модельной обуви представляет собой сложную многокритериальную задачу, требующую учета гигиенических, механических, технологических и потребительских требований. Натуральная кожа сохраняет высокие позиции благодаря своим уникальным свойствам, однако современные синтетические материалы, в частности микрофибра, демонстрируют сопоставимый уровень комфорта и износостойкости. Рациональный подход к выбору подкладки позволяет повысить качество и долговечность обуви, обеспечить комфорт при эксплуатации и соответствие современным требованиям обувной промышленности.

Список использованной литературы

1. Жихарев А. П., Румянцева Г. П., Кирсанова Е. А., Кузин С. К. Материаловедение обувного производства : учебное пособие для начального профессионального образования. - М. : Издательский центр «Академия», 2010. - 224 с.
2. Узакова Л.П., Хакимова Ш.К. Анализ методов и средств повышения комфортноси повседневной обуви. «Вестник науки» Международный научный журнал Выпуск №3(48), Том 4, Тольятти-2022, стр.204-209.
3. Седов В. М., Иванова Е. Н. Материалы обувного производства : учебное пособие. - Санкт-Петербург : Профессионал, 2020. - 180 с.
4. Петров И. В. Комфорт и микроклимат обуви: теория и практика // Обувная индустрия. - 2022. - № 3. - С. 45–52.
5. Лебедева О. С. Гигиенические требования к подкладочным материалам // Журнал санитарной экспертизы. - 2023. - № 2.- С. 34-41.
6. Романов А. Г. Экологические аспекты современных материалов в легкой промышленности // Экология и Производство. - 2023. Современные технологии сфер текстильной и обувной промышленности
7. Томашева, Р. Н. Методика испытания систем материалов верха обуви при многократном растяжении // Вестник ВГТУ. - 2009. - Вып.16. - С. 93 - 98.
8. Карабанов П. С., Костылева В. В. Концепция прогнозирования формоустойчивости деталей низа обуви из пористых материалов // Костюмология. - 2023. - Т. 8, № 1. - С. 1-9.
9. Узакова Л.П., Сайфуллаева Л. М. Исследования по определению показателей свойств материалов при сжатии для вкладных стелек обуви // Вестник науки. - 2022. - № 10 (55), т.2.-С.138-143.-ISSN 2712-8849.
10. Узакова Л. П., Жабборов Ю. Ю. Научное обоснование современных материалов для изготовления спортивной обуви // Вестник науки.- 2022. - № 3 (48), т. 3. - С. 112-118.

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVASIYALAR VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

Buxoro davlat texnika universiteti nashri
“FAN VA TEXNOLOGIYALAR TARAQQIYOTI”
Ilmiy-texnikaviy jurnal
2026 yil, 2-son. ISSN 1281-8193
Jurnal tahririyat kompyuterida sahifalandi.
Manzil: 200117, Buxoro sh., Q.Murtazoev ko‘chasi 15.
Tel: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz
http://journal.bstu.uz

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Издател: Бухарский государственный технический университет
«РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
Научно-технический журнал
2026 год, Выпуск 2. ISSN 1281-8193
Отредактирована на компютере редакции.
Адрес: 200117, г. Бухара, ул. К. Муртазаева, 15.
Тел.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz
http://journal.bstu.uz

BUKHARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY
Publisher: Bukhara State Technical University
DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
Scientific and Technical Journal
2026, Issue 6, ISSN 1281-8193
Yedited on the yeditorial computer.
Address: 200117, Bukhara, K. Murtazaev Street, 15
Tel.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz
http://journal.bstu.uz