

# MUHANDISLIK

## & IQTISODIYOT

### №3

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

2026  
MART



Milliy nashrlar

OAK: <https://oak.uz/pages/4802>

05.00.00 - Texnika fanlari

08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB<sup>®</sup>  
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

Academic Resource Index  
ResearchBib

ISSN INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER INTERNATIONAL CENTRE

CYBERLENINKA

OpenAIRE

ROAD

INDEX COPERNICUS INTERNATIONAL

BASE

Crossref

НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА LIBRARY.RU



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ  
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА  
ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ



# **muhandislik** **& iqtisodiyot**

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

Elektron nashr, 2026-yil, mart.

## **Bosh muharrir:**

**Zokirova Nodira Kalandarovna**, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

## **Bosh muharrir o'rinbosari:**

**Shakarov Zafar G'afarovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

## **Tahrir hay'ati:**

**Abduraxmanov Kalendar 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, 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

**Nasimov Dilmurod Abdulloyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Mirzayev Kulmamat Djanzakovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

**Karimova Nilufar Sadirdin qizi**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

**Pardaev Umidjon Uralovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

# 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 – Telekommunikatsiya va kompyuter tizimlari, telekommunikatsiya 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

KORXONALARDA ICHKI AUDIT TIZIMINING BOSHQARUV QARORLARI QABUL QILISHDAGI O'RNINI .....	24
<b>Mexmonaliyev Ulug'bek Erkinjon o'g'li</b>	
FISKAL SIYOSAT SAMARADORLIGI VA SOLIQ TUSHUMLARI DINAMIKASI: O'ZBEKISTON MISOLIDA ILMIY TAHLIL .....	30
<b>Abduraimova Nigora Abdugapparovna</b>	
YASHIRIN IQTISODIYOTNI KELITIRIB CHIQUARUVCHI ASOSIY OMILLAR HAMDA IQTISODIYOTGA TA'SIRI .....	37
<b>Toxtabayev Oybek Odilovich</b>	
QISHLOQ XO'JALIGI OZIQ-OVQAT SANOATI KORXONALARIDA ZAMONAVIY BOSHQARUV .....	42
<b>Rasulova Muxabbat Teshabayevna, Normurodov Sarvar Norboy o'g'li</b>	
O'ZBEKISTON GLOBAL-IQTISODIY RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING O'RNINI .....	48
<b>Kuvatova Oliya Sheraliyevna</b>	
QURILISH SANOATIDA KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING IQTISODIY MOHIYATI VA ULARNI KAPITAL BOZORI INSTRUMENTLARI ORQALI MOLIALASHTIRISH IMKONIYATLARI.....	54
<b>Igitov Jurabek Kuzibekovich</b>	
IQTISODIY ISLOHOTLAR DAVRIDA TIJORAT BANKLARINING INVESTITSIYA FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING OMILLARI .....	61
<b>Yangiboyev F.B.</b>	
TIJORAT BANKLARIDA MUAMMOLI KREDITLARNI ERTA ANIQLASH VA BOSHQARISHNING INTEGRATSIYALASHGAN RISK-INDEKS MODELINI .....	68
<b>Kalandarov Abdulla Baxtiyorovich, Rajabov Shoxrux Suvon o'g'li</b>	
RUX VA QO'RG'O'SHINNI SELEKTIV AJRATIB OLISHNI KOMBINATSIYALASH TEXNOLOGIYASI VA NAZARIYASI.....	74
<b>Eshonqulov Uchqun Xudaynazar o'g'li, Haqberdiyev Dilshod Qodir o'g'li</b>	
UY-JOY QURILISHI HAJMINI UZOQ MUDDATLI PROGNOZLASHDA EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH .....	81
<b>Qidirniyazov Ajiniyaz Sherniyazovich</b>	
O'ZBEKISTONDA BOG'DORCHILIKNI RIVOJLANTIRISHDA IQLIM VA TABIIY OFATLAR NATIJASIDA YETKAZILDAN TALOFATLARNI DAVLAT TOMONIDAN KOMPENSATSIYA QILISH MEKANIZMI.....	85
<b>Sattorov Orifjon Boymurodovich</b>	
AHOLI MOLIVAVIY SAVODXONLIGINI OSHIRISH ORQALI YASHIRIN IQTISODIYOTNI QISQARTIRISH MEKANIZMLARI.....	90
<b>Abdug'aniyev Uchqun Habibulla o'g'li</b>	
O'ZBEKISTON QURILISH SANOATIDA KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING RIVOJLANISH DINAMIKASI VA TENDENSIYALARI .....	96
<b>Musaeva Aynura Abayxolievna</b>	
THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF SOCIAL INFRASTRUCTURE TRANSFORMATION IN THE CONTEMPORARY ENVIRONMENT.....	104
<b>Normurodov Khusan Eshmakhmatovich</b>	
AKSIYADORLIK JAMIYATLARINING INVESTITSION FAOLLIGINI BAHOLASH YO'LLARI .....	108
<b>Begamov S.X.</b>	
DEBITORLIK QARZLARINING STRATEGIK BOSHQARUV HISOBINI TASHKIL QILISH YO'NALISHLARI .....	112
<b>Normatova Gulmira Xayrullaevna</b>	



SOLIQLARNI PROGNOZLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH AMALIYOTI TAHLILI.....	118
<b>Ergashov Jamshid Ashurovich</b>	
MEHNAT XARAJATLARI HISOB: NAZARIY ASOSLAR, USULLAR VA BOSHQARUVDAGI AHAMIYATI.....	126
<b>Tulyaganov Abdumalik Abdiraximovich</b>	
KORPORATIV XIZMATLARNING BANK FOYDASIGA TA'SIRI: KOMISSION VA FOIZLI DAROMADLAR TAHLILI .....	131
<b>Qurbonov Abror Abdullayevich</b>	
TIJORAT BANKLARIDA MUAMMOLI KREDITLARNI BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISHNING INSTITUTSIONAL VA TASHKILY MEXANIZMLARI.....	136
<b>Djamalov G'ofir Oribjanovich</b>	
OCHIQLIK INDEKSI VA KORRUPSIYAGA QARSHI KURASH SAMARADORLIGI: O'ZBEKISTON TAJRIBASINING INSTITUTSIONAL TAHLILI .....	144
<b>Diilshod Pulatov, Uchqun Abdug'aniyev</b>	
DUNYO SUG'URTA KOMPANIYALARINING MOLIVAVIY HOLATI VA NATIJALARI TAHLILI.....	153
<b>Alimov Baxodir Batirovich</b>	
QISHLOQ HUDUDLARIDA XIZMAT KO'RSATISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH IMKONIYATLARI.....	160
<b>Yuldashova Nilufar Ziyabayevna</b>	
QURILISH TASHKILOTLARIDA BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING INNOVATSION USULLARI .....	164
<b>Muxibova Guli Yarkinovna, Sharifxodjayeva Odina Ulug'bek qizi</b>	
AXBOROT-RESURS MARKAZLARINING TA'LIM JARAYONIGA TA'SIRINI BAHOLASH.....	168
<b>Pirmedova Xayitgul Muxammedovna</b>	
IJTIMOYIY HIMOYA QAMROVINI KENGAYTIRISH MEXANIZMLARI: XALQARO TAJRIBA VA INSTITUSIONAL YONDASHUVLAR.....	173
<b>Bafoyev Farrux Jo'raqulovich</b>	
KORXONALARDA AI-DRIVEN "DECISION SUPPORT SYSTEMS" (DSS)NI JORIY ETISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI .....	181
<b>Mardanova Ra'no</b>	
STRENGTHENING THE FINANCING OF FAMILY-OWNED ENTERPRISES IN UZBEKISTAN THROUGH BANK CREDIT .....	186
<b>Baymuratova Zina Aqilbekovna, Ibadullaeva Asal Ulugbek qizi</b>	
SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA DAVLAT BOSHQARUV TIZIMLARINI RAQAMLASHTIRISH .....	192
<b>Aytmuratov Qutlimurat Jalgasovich</b>	
ATTRACTING INVESTMENTS FROM FINANCIAL MARKETS AND FACTORS INFLUENCING THE INCREASE OF THEIR ATTRACTIVENESS .....	196
<b>Kholov Sherali Akhrorboyevich</b>	
MARKAZIY OSIYODA TRANSCHEGARAVIY SUV RESURSLARINI BOSHQARISH VA ADOLATLI TAQSIMLASHNING NAZARIY-HUQUQIY ASOSLARI.....	200
<b>Matkarimov Mansur</b>	
XALQARO XIZMATLAR SAVDOSIDA TIBBIY TURIZMNING IQTISODIY AHAMIYATI.....	206
<b>Farxodova Shohnoz Umidbek qizi</b>	
BANK XIZMATLARI SIFATINI BAHOLASHNING KO'P OMILLI INDIKATORLARI TIZIMI .....	213
<b>Ibroximov Iloxomjon Shavkatjon o'g'li</b>	
SANOAT KORXONALARINI IQTISODIY FAOLIYATINI OPTIMALLASHTIRISH YO'LLARI .....	219
<b>Tillayeva Barno Ramiztdinovna</b>	
NOTIJORAT TASHKILOTLAR FAOLIYATIDA AUDITORLIK TEKSHIRUVI VA AUDITORLIK HISOBOTLARINING O'ZIGA XOSLIGI.....	224
<b>Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Ubaydullayev Toxirjon Abdullajanovich</b>	



ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ РЕИНТЕГРАЦИИ ВОЗВРАЩАЮЩИХСЯ ТРУДОВЫХ МИГРАНТОВ: МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ КЫРГЫЗСТАНА.....	230
<i>Амантурова Дилбара Кыдыкбековна</i>	
РОЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЛЕКСИКИ В ЯЗЫКОВОЙ ПОДГОТОВКЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ.....	237
<i>Асрарова М.У.</i>	
О СКОРИНГОВЫХ МЕТОДАХ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА ДОХОДНОСТИ АКЦИЙ УЗБЕКСКИХ ЭМИТЕНТОВ.....	242
<i>Ирмухамедова Муслима Дилшодовна</i>	
UY-JOY QURILISHIDA ESKROU MEKANIZMLARINI JORIY ETISH ORQALI INVESTITSION XAVFSIZLIK VA MOLIVAVIY SHAFFOFLIKNI TA'MINLASH .....	247
<i>Karimov Inomjon Ortikbaevich</i>	
YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA KICHIK BIZNESNING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MASALALARI .....	254
<i>Kamoliddinov Ilhomjon Muxammadjonovich, Kobilov Murod Vakkosovich</i>	
TIJORAT BANKLARI RAQOBATBARDOSHLIGINING MOLIVAVIY BARQARORLIK KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRINI BAHOLASH.....	259
<i>Axmedov Toxirjon Xasanjon o'g'li</i>	
SANOAT KORXONALARI IQTISODIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA ENERGETIKA VA ISHLAB CHIQRISH SALOHİYATINING ROLI .....	264
<i>Tursunxo'jayev Sardor Jamoliddin o'g'li</i>	
TIJORAT BANKLARIDA KOMPLAENS-NAZORAT TIZIMI ORQALI RISKLARNI SAMARALI BOSHQARISH .....	270
<i>Fayziyev Sherzod Djunaydilloyevich</i>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ И СТРАХОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ ОПЕРАЦИЙ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ДИСТАНЦИОННОГО БАНКИНГА В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ.....	275
<i>Бахтиёров Худайберган Хамдам угли</i>	
DOIMIY BO'LMAGAN KUCH TA'SIRIDA DEFORMATSIYALANUVCHAN STANDART CHIZIQLI QATTIQ MODEL ISHLAB CHIQRISH VA SONLI TAHLIL QILISH.....	282
<i>Ahmadov Ilhom Aktam o'g'li, Isomova Sabohat Islom qizi</i>	
YOUTH ENTREPRENEURSHIP AS A FACTOR OF STRUCTURAL ECONOMIC TRANSFORMATION IN UZBEKISTAN.....	290
<i>Isakjanova Saboxat Muhamedovna</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ САМОВОЗБУЖДЕНИЕ НЕЯВНОПОЛЮСНОГО СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА ПРОДОЛЬНО-ПОПЕРЕЧНОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ .....	298
<i>Пирматов Нурали Бердиёрович, Бекишев Аллаберген Ергашевич, Бердиёров Улугбек Нурали угли, Бердиёров Улмасбек Нурали угли</i>	
YURTIMIZDAGI EKOLOGIK SOF YOG'OCH MATERIALLARIDAN TAYYORLANGAN ORAYOPMA KONSTRUKSIYALARINING CHO'ZILISHGA QARSHILIGI .....	305
<i>Yunusaliyev Elmurod Muhammadyaqubovich, Toshpulatov Ilhomjon Baxtiyorovich</i>	
AYDAR-ARNASOY KO'LLAR TIZIMINING SHAKLLANISH BOSQICHLARI VA ZAMONAVIY EKOLOGIK MUAMMOLARI .....	311
<i>Aminov Hamza Husanovich, Madrimov Rajabboy Masharipovich, Xamdullayeva Aziza Baxtiyor qizi</i>	
EXPLAINABLE AI YORDAMIDA SOC UCHUN TUSHUNTIRILADIGAN KIBERXAVF ANIQLASH TIZIMINI ISHLAB CHIQRISH .....	318
<i>N.N. Jo'rayev, A.Sh. Juraboyev</i>	
QUYOSH FOTOELEKTRIK MODULLARINI SUV YORDAMIDA TOZALASH VA SOVITISH USULLARI TAHLILI .....	324
<i>Ibragimov Umidjon Hikmatullayevich, Qodirov Jobir Ro'zimatovich, Izomov Shahzod Niyoz o'g'li, To'ymurodov Quvonchbek Sherzod o'g'li</i>	



RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING QURILISH SOHASIGA INTEGRATSIYASI: ILG'OR XALQARO TAJRIBA .....	332
<b>Fayziyeva Gulnoza Abdurahmonovna</b>	
ФАКТОРЫ НАЛОГОВОЙ КУЛЬТУРЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОБИРАЕМОСТЬ НАЛОГОВ: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ .....	339
<b>Хакимова Ситора Ильёсжон кизи, Муталова Дилором Махамаджановна</b>	
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЭКСПЕРТНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ .....	345
<b>Л.А. Кадырова, Б. Н. Эгамов</b>	
ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASIDA SUG'URTA BOZORINING TUZILISHI TAHLILI .....	350
<b>G'oziyeva Aziza Abdusalomovna</b>	
MINTAQALARDA INNOVATSION FAOLIYATNI MOLIYALASHTIRISH MANBALARINI DIVERSIFIKATSIYA QILISH MASALALARI .....	358
<b>Xamrayev Quvvat Iskandarovich</b>	
KONTEYNERLI TASHUVLARNING JORIY HOLATI, MAVJUD MUAMMOLAR VA RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI .....	366
<b>Samatov G'affor Alloqulovich, Xolmatov Bekzod Nurmatovich, Toxirov Maxmudjon Murodjon o'g'li, Absattarov Isomiddin Xotam o'g'li</b>	
KICHIK BIZNES KORXONALARIDA ISHLAB CHIQRISH OMILLARI BO'YICHA NOMUVOFIQLIKNI ANIQLASH VA BARTARAF ETISH MEXANIZMI .....	381
<b>Kaypnazarova Gulshad Xojamuratovna</b>	
TASHQI SAVDO BALANSINI MUVOZANATLASHTIRISH: NAZARIY VA AMALIY JIHATLAR .....	386
<b>Rahimov Eshmurod Normurodovich, Misliiddinov Ikromjon Kamoliddin o'g'li</b>	
SIFATLI TIBBIY XIZMAT KO'RSATISH VA AHOLIGA QAMROVNI TA'MINLASHDA BOSHQARUV QARORLARINING AHAMIYATI .....	391
<b>Satvoldiyev Ulugbek Kamilovich</b>	
SUN'IY INTELLEKT TIZIMLARIDA GIPERPARAMETRLARNI MATEMATIK OPTIMALLASHTIRISH USULLARI .....	396
<b>Husan Arziqulov Normurod o'g'li</b>	
ENHANCING THE SERVICE SECTOR AS A MEANS OF CREATING EMPLOYMENT IN TOURISM INFRASTRUCTURE .....	401
<b>Zarikeev Rasul Polatovich</b>	
EXPANDING BANK CREDIT OPPORTUNITIES FOR FAMILY-OWNED ENTERPRISES IN UZBEKISTAN .....	406
<b>Isakov Janabay Yakipbaevich</b>	
BANKS' BROKERAGE AND ADVISORY SERVICES IN FACILITATING SECURITIES TRANSACTIONS AND IMPROVING MARKET LIQUIDITY .....	412
<b>Isakov Isobek Janabay uli</b>	
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МЕХАНИЗМОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ .....	416
<b>Ибрагимов Мансур Ахметович</b>	
ОПТИМИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОВАЙДЕРОВ В УСЛОВИЯХ ПОСТРОЕНИЯ НОВЫХ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК .....	421
<b>Маннапова Феруза Фахриддин кызы</b>	
ЎЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASIDA ISLOM MOLIYASINI HUQUQIY TARTIBGA SOLISH VA INSTITUSIONAL ASOSLARINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI .....	428
<b>Isroilov Obid Olimjonovich</b>	
OZIQ-OVQAT BOZORI KON'YUNKTURASINI BAHOLASHDA KO'P OMILLI REGRESSIYA MODELINING SAMARADORLIGI .....	433
<b>Abduraxmonov Adxamjon Sultonboyevich</b>	



AHOLI TURMUSH TARZINI YAXSHILASHNING ISTIQBOLLARI.....	438
<b>Djuraeva Dildora Sobirjonovna</b>	
ZAMONAVIY MOLIYAVIY INFRATUZILMANING INSTITUSIONAL ASOSLARI: TO'LOV TIZIMLARI NAZARIYASI VA O'ZBEKISTON AMALIYOTI .....	441
<b>Toshniyozov Sherali Kamoliddinovich</b>	
XIZMAT KO'RSATISH KORXONALARIDA RAQAMLI MENEJMENT VA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA STRATEGIK BOSHQARUVNI TAKOMILLASHTIRISH .....	449
<b>Zayavitdinova Nafisa Muxammadovna</b>	
CORPORATE GOVERNANCE, FDI, AND URBANIZATION IN THE GREEN ECONOMIC TRANSFORMATION OF UZBEKISTAN .....	454
<b>Ablaeva Valentina</b>	
FEMALE ENTREPRENEURSHIP AND MICRO-ENTERPRISE DEVELOPMENT .....	460
<b>Dilafroz Kuchkorova</b>	
LEGIRLANGAN PO'LATLARDAN TAYYORLANGAN PROKATLASH JO'VALARINI CHIDAMLILIGINI OSHIRISH UCHUN TERMIK PUXTALASH TEXNOLOGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	466
<b>Saydumarov Botir Muradovich, Berdiyev Darob Murotovich, Tashmatov Ravshan Qobilovich</b>	
SHAMOL TURBINASINING IKKI TOMONLAMA TA'MINLANADIGAN ASINXRON GENERATORI O'TKINCHI JARAYONLARINING TAHLILI .....	471
<b>Bekishev Allabergen Yergashevich, Kurbonov Najmiddin Abduxamidovich, Yunusov Obidxon Abdivait o'g'li, Jo'rayev Doston Majid o'g'li</b>	
TIJORAT BANKLAR FAOLIYATI SAMARADORLIGINI OSHIRISHGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR TAHLILI.....	479
<b>Babaxanova Dildora Rustamovna</b>	
RAQOBAT USTUNLIGIGA ERISHISHDA ZAMONAVIY MARKETING TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH .....	485
<b>Meliqulov Abduhalil Norinovich</b>	
JAMOAT AHAMIYATIGA EGA TASHKILOTLAR TOIFASIGA KIRITISH MEZONLARI, ULARNING MOLIYAVIY HISOBOTLARI VA AUDITIGA QO'YILADIGAN TALABLAR.....	490
<b>Shodiyev Murodjon Bakirovich</b>	
EFFICIENCY OF IMPROVING THE IT SERVICES EXPORT .....	494
<b>Uzakov Ortik Shaymardanovich</b>	
CHORVACHILIKDA ILK VETERINARIYA XIZMATI TARIXI: QADIMGI O'ZBEKISTON MISOLIDA.....	499
<b>Sayfudinova Djamila Badridinovna</b>	
AHOLINI IJTIMOYIY HIMOYALASH TIZIMINI BOSHQARISHGA BAG'ISHLANGAN DASTLABKI ILMIY QARASHLARNING SHAKLLANISHI VA ULARNING TAHLILI .....	503
<b>Xamroyev Anvar Ashurovich</b>	
AHOLINING MOLIYAVIY SAVODXONLIGINI RIVOJLANTIRISH OMILLARI HAMDA MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING IQTISODIY AFZALLIKLARI.....	508
<b>A.A.Abdvoxidov</b>	
NODAVLAT OLIY TA'LIM MUASSASALARINING MOLIYAVIY HOLATINI KOMPLEKS BAHOLASH VA IQTISODIY SAMARADORLIGINI TAHLIL QILISH .....	518
<b>Turmanqulov Norpo'lat Sa'dullayevich</b>	
PERFORMANCE APPRAISAL FAIRNESS AND EMPLOYEE OUTCOMES IN UZBEKISTAN'S EDUCATIONAL INSTITUTIONS: A QUANTITATIVE INVESTIGATION .....	525
<b>Farida Nishanova</b>	
SANOAT KORXONALARIDA SIFAT BOSHQARUVI TIZIMLARINING ISHLAB CHIQRISH JARAYONIGA TA'SIRI .....	535
<b>O'.M. Baytanov</b>	



DIGITAL METHODS FOR MONITORING HAND HYGIENE AND AUTOMATIC NAIL SEGMENTATION USING COMPUTER VISION TECHNOLOGIES .....	540
<i>Shavkat Shukhratovich Azimov, Temurbek Zokir Ugli Daminov, Durdona Nurjonovna Rasulova, Dilorom Umrzakovna Nalibaeva</i>	
MATLAB-BASED OPTIMIZATION OF METHANE FEED INTAKE IN A GTL PLANT FOR SYNTHETIC FUEL PRODUCTION.....	545
<i>U.T. Beshimov, U.R. Azamatov, A.G. Makhsumov, E.E. Mashaev</i>	
НЕОБХОДИМОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО ВЛОЖЕНИЯ В СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ .....	554
<i>Зайналов Ж.П., Абдуллаева С.Ш., Нурмухамедов А.М.</i>	
INFORMATIKA FANINI O'QITISHDA ONLAYN TEST VA AVTOMATIK BAHOLASH TIZIMLARI: INNOVATSION METODLAR, ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA DOLZARB MUAMMOLAR TAHLILI.....	561
<i>Nasriddinov Zaynobbiddin Xusniddin o'g'li, Sayidov Nozimjon Abdulnosirovich</i>	
SERVOMOTORLARNING XARAKTERISTIKALARI .....	565
<i>Pirmatov Nurali Berdiyarovich, Egamov Akmal Mamarasulovich, Mamarasulov Nodir Akmal o'g'li</i>	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASINI BOSHQARISHNING TASHKILY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	572
<i>O'rinov Komiljon Kozimovich</i>	
MAISHIY XIZMAT KO'RSATISHDA SIFAT NAZORATINI OSHIRISHNI RAQAMLASHTIRISH YO'LLARI.....	576
<i>Meliyev X.T.</i>	
INVESTIGATION OF THE EFFICIENCY OF FATS AND OILS REMOVAL FROM WASTEWATER GENERATED BY PUBLIC CATERING ENTERPRISES .....	585
<i>Durdona Obutjonova, Xayrullo Ibroximov, Ahmadjon Ibadullaev, Umar Chorshanbiev, Babaev Askar</i>	
INSON KAPITALINING IQTISODIY MAZMUNI, UNI MOLIYALASHTIRISH MEXANIZMLARI VA O'ZBEKISTONDA RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI .....	591
<i>Ismailova Gulruh Faxriddinovna</i>	
HUDUDLARDA MOLIYAVIY INKLYUZIVLIKNI RIVOJLANTIRISH VA AHOLINING MOLIYAVIY SAVODXONLIGINI OSHIRISH MUAMMOLARI.....	596
<i>Azlarova Mushtariybegim Abror qizi</i>	
NORASMIY BANDLIK VA DAROMADLARNI SOLIQQA TORTISHDA SOLIQ IMTIYOZLARIDAN FOYDALANISH TAHLILI .....	600
<i>Bozorova Ozoda Raximovna</i>	
DAVLAT KORXONALARINI OMMAVIY JOYLASHTIRISH (IPO) ORQALI XUSUSIYLASHTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI ("UZAUTO MOTORS" VA "O'ZBEKTELEKOM" AJ MISOLIDA).....	605
<i>Razikov Ulug'bek Zaripovich</i>	
QURILISHDA INNOVATSION FAOLIYAT TUSHUNCHASI VA TURLARI .....	611
<i>B.K.Abdusamatov, I.A.Yusupov</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ПЕСКОВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС ВДОЛЬ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ .....	615
<i>Лесов Кувандык Сагинович, Хуршида Абдимуминовна</i>	
SURXONDARYO VILOYATI TUMANLARIDA INVESTITSIYA MUHITINI YAXSHILASH OMILLARI.....	621
<i>Qosimova Nodira Saidovna</i>	
QISHLOQ XO'JALIGI ISHLAB CHIQRISH XARAJATLARINI OPTIMALLASHTIRISH VA RENTABELLIKNI OSHIRISH STRATEGIYALARI (ANDIJON VILOYATI MISOLIDA).....	627
<i>Sanjarbek Sotvoldiyev Dilshodbek o'g'li, Qodirov Zohidjon Eraliyevich</i>	



YIRIK KORXONALARDA SOLIQ NAZORATI TEKSHIRUVLARIGA OID ILMIY TALQINLARNING TAHLILI.....	632
<b>Qo'shaqov Asrorjon Nematjonovich</b>	
QUYOSH ISSIQXONALARIDA QUYOSH ENERGETIK QURILMALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA TEXNIK YECHIMLARI .....	640
<b>Komilova Nodira Abdirahmon qizi</b>	
IT-KORXONALARIDA INVESTITSIYA VA EKSPORTNI RIVOJLANTIRISH YO'NALISHLARI TAHLILI.....	648
<b>Uzaqov Ortik Shaymardanovich</b>	
O'ZBEKISTON IQTISODIY RIVOJLANISHIDA XALQARO MOLIYA INSTITUTLARI ISHTIROKIDA AMALGA OSHIRILAYOTGAN LOYIHALAR TAHLILI .....	655
<b>Rasulova Dilfuza Valiyevna</b>	
СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ФАКТОРЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПОДОТРАСЛЕЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УЗБЕКИСТАНА.....	666
<b>Уролова Севара Бехзод кизи</b>	
MAHALLIY BUDJETLARNI SHAKLLANTIRISH VA TAQSIMLASH JARAYONIDA FUQAROLAR ISHTIROKI: SO'ROVNOMA NATIJALARI ASOSIDA TAHLIL .....	672
<b>Shukurova Parizod, Soatova Nodira Boboxonovna</b>	
TRANSPORT SOHASIDA DASTURIY BUDJETLASHTIRISH: XORIJIY TAJRIBA.....	677
<b>Mirzayeva Dildora Inomovna, Alijonov Ahadjon Hasanboy o'g'li</b>	
BOSHQARUV ETIKASINING ZAMONAVIY BIZNESDA TUTGAN O'RNI VA RIVOJLANISH YO'NALISHLARI .....	686
<b>Suyunov Dilmurod Xolmurodovich, Qodirov Tuyg'un Uzoqovich</b>	
XIZMAT KO'RSATISH SOHASIDA KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIK INFRATUZILMASINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI INNOVATSION-TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH YO'NALISHLARI .....	694
<b>Sh.A.Sultonov</b>	
MINTAQAVIY INVESTITSION SIYOSATNI TAKOMILLASHTIRISHDA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK MODELLARINING ROLI .....	700
<b>Qobilov Anvar Eshpo'latovich</b>	
MASHINASOZLIKDA DETALLARNI SARALAB YIG'ISHNING AFZALLIGI VA AHAMIYATI .....	705
<b>Baxramov Faxridin Xuzriddinovich, Abdixamidov Nurbek Ural o'g'li, Abdullayev Djura Xudoyorovich</b>	
ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ УЗБЕКИСТАНА В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭСКРОУ-СЧЕТОВ .....	712
<b>Жаксымуратов Казбек Раджович</b>	
O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIDA KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI .....	717
<b>Nurullayev Baxrom Botirovich</b>	
XIZMATLAR SOHASI RIVOJIDA DAROMADLARNING INKLYUZIV O'SISHI, KAMBAG'ALLIK DARAJASI TUSHISHINING MUHIM OMILIDIR.....	724
<b>Saparov Murod Irgashovich</b>	
BOZOR MUNOSABATLARI RIVOJLANISHI SHAROITIDA SOLIQ TIZIMINING DOLZARB MASALALARI.....	728
<b>Umurzak Rajabov</b>	
TIJORAT BANKLARIDA RESURS BAZASI SHAKLLANISHINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI .....	734
<b>Bolibekov Shahboz Baxodir o'g'li</b>	
OLIY TA'LIM VA ISHLAB CHIQARISH KORXONALARI O'RTASIDAGI INNOVATSION HAMKORLIK .....	741
<b>Uzaydullayev Sherzod Shukurullayevich</b>	



QURILISH TARMOG'IDA KICHIK VA YIRIK KORXONALAR IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA INVESTITSION-INNOVATSION MEKANIZMLARNI TAKOMILLASHTIRISH.....	744
<i>Axmedova Nilufar Shuxratovna</i>	
КЛЮЧЕВЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ КАЧЕСТВА ПЕДАГОГА КАК ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ.....	750
<i>Киличева Феруза Бешимовна</i>	
NEYROPSIXOLINGVISTIKADA INVERSIV GAP KONSTRUKSIYALARINING FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI .....	755
<i>Tuyboyeva Shakhnoza</i>	
ROLE OF MODERN MODELS IN REGIONAL PRODUCTION MANAGEMENT .....	758
<i>Abdullayev Muzaffar Abdujabbarovich</i>	
HUDUDIY BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI MONITORING TIZIMINING AHAMIYATI.....	761
<i>Karimova Shirin Zoxid qizi</i>	
MASOFAVIY BANK XIZMATLARINING ILMIIY-NAZARIY ASOSLARI VA ILG'OR XORIJ TAJRIBASI .....	766
<i>Xolmatova Asila Menglimurod qizi</i>	
QASHQADARYO VILOYATIDA NODAVLAT NOTIJORAT TASHKILOTLARINING IJTIMOIIY-IQTISODIY RIVOJLANISH TENDENSIYALARINI .....	773
<i>Sattorov Firdavs Ziyodullayevich</i>	
TUSHUM VA DAROMAD HISOBI KATEGORIYALARINI XALQARO MOLIIYAVIY HISOBOT STANDARTLARI ASOSIDA TAHLILI.....	777
<i>Bayjanov Sarsengaliy Xalmuratovich</i>	
GLOBALLASHUV SHAROITIDA TADBIRKORLIKDA XALQARO SAVDO MUNOSABATLARINI RIVOJLANTIRISHNING METODOLOGIK ASOSLARINI SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH .....	783
<i>Xudayberdiyev Otabek Absalomovich</i>	
QASHQADARYO VILOYATINING TABIIY TURISTIK RESURSLARI VA ULARNING TURIZM RIVOJLANISHIDAGI ROLI .....	790
<i>Suyunova Dilnoza Mexridin qizi</i>	
O'ZBEKTELEKOM AK TEXNIK SAMARADORLIGINI BAHOLASH: DEA CCR MODELII VA MALMQUIST TFP INDEKSI ASOSIDA TAHLIL.....	794
<i>Salimova Husniya Rustamovna</i>	
BIZNES-JARAYONLARNI MODELLASHTIRISHNING MOHIYATI VA ULARNI MOLIIYAVIY-IQTISODIY KO'RSATKICHLAR ORASIDAGI BOG'LIQLIK.....	800
<i>Qarshiyeva Moxinur Olim qizi</i>	
XORIIYIY TURISTLAR UCHUN KREATIV VA JOZIBADOR TURIZM MAHSULOTLARINI SHAKLLANTIRISH YO'LLARI .....	805
<i>Abdurasulov Shavqiddin Erkin o'g'li</i>	
XALQARO MOLIIYA INSTITUTLARI MOLIIYAVIY RESURSLARINING O'ZBEKISTON IQTISODIY RIVOJLANISHIDAGI LOYIHALARDAGI ROLI VA SAMARADORLIGI .....	811
<i>Rasulova Dilfuza Valiyevna</i>	
IQTISODIY O'SISH VA ISHSIZLIK O'RTASIDAGI BOG'LIQLIKNING NAZARIY MODELLARI .....	818
<i>Rasulev Alisher Fayziyevich, Qodirov Asliddinxo'ja Mahammadjon o'g'li</i>	
RESPUBLIKAMIZDAGI YIRIK AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA "XALQCHIL IPO"NI O'TKAZISH ISTIQBOLLARI .....	822
<i>Ibragimov G'anjion G'ayratovich</i>	
МЕТОДОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ВИНОГРАДНОЙ ОТРАСЛИ.....	829
<i>Сапаев Д.Х.</i>	



SABZAVOT EKISHDA TUPROQNING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARI .....	835
<b>Ravshanov Hamraqu</b> l Amirqulovich, <b>Aliqulova Sevara Muxiddinovna</b>	
TIJORAT BANKLARIDA INVESTITSIYA LOYIHALARINI LOYIHAVIY MOLIALASHTIRISH MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH .....	839
<b>Abdurazakova Nasiba Sultanovna</b>	
O'ZBEKISTON HUDUDLARINI IQTISODIY RIVOJLANTIRISHDA MAHALLIY DAVLAT HOKIMIYATI ORGANLARINING ROLINI YANADA KUCHAYTIRISH YO'NALISHLARI .....	844
<b>Bekchanov Davron Masharipovich</b>	
TOG'LI SHAROITLARDI AVTOGREYDERLARNING YOQILG'I SARFIGA TA'SIR QILUVCHI FAKTORLAR .....	848
<b>Sarmonov Azizbek Xoshimjonovich, Abdukarimova Shoxsanam Murodjon qizi</b>	
JAHON AMALIYOTIDA TASHQI SAVDO SIYOSATINI TARTIBGA SOLISH MEXANIZMLARI VA ILG'OR TAJRIBALAR .....	855
<b>G'iyosov Ilhom Karimovich, Toxirova Risolat Abdushukur qizi</b>	
O'ZBEKISTONDA ISLOMIY BANK XIZMATLARINI TATBIQ QILISH IMKONIYATLARIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR .....	862
<b>Absamatov Asqar Ergashovich</b>	
ALOQA XIZMATLARINI RAQAMLASHTIRISH ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY MEXANIZMLARINI ASOSIY YO'NALISHLARI .....	868
<b>Nazarov Sanjar Nasridinovich</b>	
RAQAMLI MEXANIZMLAR ASOSIDA INVESTITSIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI .....	873
<b>Abdiyev Alimardon Chorshanbiyevich, Shamsiyeva Ruksora Nasirovna</b>	
MAMLAKATIMIZ MAHALLALARIDA TADBIRKORLIK VA HUNARMANDCHILIKNI RIVOJLANISH DINAMIKASI TAHLILI .....	876
<b>Tuxtasinov Zafarjon Odiljonovich</b>	
O'ZBEKISTONDA YASHIL IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA RESURSLARIDAN FOYDALANISHNI MODELLASHTIRISH .....	880
<b>Qo'ziboyev Behzod Hamidovich</b>	
BARQAROR SANOAT VA ESG INTEGRATSIYASI: MUAMMOLAR VA IMKONIYATLAR .....	884
<b>Turg'unov Jasurbek Alimardon o'g'li</b>	
OT TRADITIONNOGO POLIVA K TOCHNOMU OROSHENIU: SRABNITEL'NYI ANALIZ EFFEKTIVNOSTI ISPOL'ZOVANIYA VODY V KLOPKOVODSTVE BUHARSKOY OBLASTI .....	890
<b>Rahimov Olim Xamitovich, Gulchexra Salimovna Narzullaeva</b>	
DIGITAL TECHNOLOGIES AS A KEY DRIVER OF SOCIO-ECONOMIC PROGRESS: A QUANTITATIVE ANALYSIS OF IMPACT TRANSMISSION MECHANISMS .....	898
<b>Bozorova Irina Jumanazarovna</b>	
RAQOBQT BARDOSHLIKNI OSHIRISHDA MEHMONXONA INNOVATSIYALARINING STRATEGIK AHAMIYATI .....	904
<b>Usmanova Gulida Valiyevna</b>	
KO'CHMAS MULK QIYMATINI OMMAVIY VAHOLASH UCHUN KOB-DUGLAS GIBRID MODELINI QO'LLASH .....	910
<b>Xushvaqtov Jasur Shuhrat o'g'li</b>	
SANITARNO-ZASHITNAYA ZONA KAK INSTRUMENT OHRANI OKRUZHAJUSHCHAY SREDDY PRI REALIZACII KRUPNOMASHTABNYYH ENERGETICHESKYYH PROEKTOV (NA PRIMERE SHERABADSKOY SOLNECHNOY FOTOELEKTRICHESKOY STANЦИИ V RESPUBLIKE UZBEKISTAN) .....	919
<b>Omandavlatov Sirojiddin Sodikovich</b>	
ZAHARLI CHIQUINDILARNING ATROF-MUHIT VA INSON SALOMATLIGIGA TA'SIRINI KOMPLEKS VAHOLASH .....	924
<b>Ruziyeva Iroda Davutovna, Mavlonova Shaxnoza Rahmatovna</b>	



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ VANET ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ.....	930
<i>Лазарев Амир Пишембаевич, Шахобиддинов Алишер Шопатхиддинович</i>	
STRENGTHENING THE FINANCIAL RESOURCE BASE OF COMMERCIAL BANKS IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION.....	938
<i>Dilnoza Xaitboyeva</i>	
SHAHAR INFRATUZILMASIDA NOGIRONLIGI BOR SHAXSLAR UCHUN TO'SIQSIZ MUHITNI TASHKIL ETISHDA XALQARO YONDASHUVLAR .....	941
<i>Karimova Laziza Jaxongir qizi</i>	
BANK RISKLARINI BOSHQARISHDA RISK-APPETIT TUSHUNCHASI VA UNI SHAKLLANTIRISH STRATEGIYALARI .....	946
<i>O'ktamova Nozima Narzulla qizi, Mirzaraximova Nurhayot Bahrom qizi</i>	
O'ZBEKISTONDA MILLIY TAOMLARNING TURISTLAR SAYOHAT MOTIVATSIYASIGA TA'SIRINI BAHOLASH.....	950
<i>Turayev Ziyadulla Norsoatovich</i>	
O'ZBEKISTONDA TURIZM TURLARINI TRANSFORMATSIYALASH VA DIVERSIFIKATSIYALASH CHEGARALARINI TIZIMLI TAHLIL ASOSIDA ANIQLASH USLUBIYOTLARI .....	956
<i>Saidova Dilfuza Abdufattohovna</i>	
ISTE'MOL NARXLARI INDEKSINI HISOBLASHDA KUZATUV QAMROVI, MA'LUMOTLAR MANBALARI VA VAZNLAR TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISH .....	964
<i>Ismailova Shaxnoza Uktamovna</i>	
O'ZBEKISTONDA UY-JOY NARXLARI INDEKSINI HISOBLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISHNING INTEGRALLASHGAN MODELII .....	969
<i>Tog'ayeva Dildora Akramovna</i>	
AUDIT ISHI SIFATINI BAHOLASHDA XALQARO STANDARTLARDAN FOYDALANISH .....	976
<i>Qo'shmatov Otaxon Qurbonaliyevich</i>	
ГЛОБАЛЬНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ И ЗАРЯДНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ: ОПЫТ УЗБЕКИСТАНА .....	981
<i>Абдурашидов Искандарбек Журъат угли, Ибрахимов Каримжон Исмаилович, Таджикибаев Абдунаби Абдурахмонович, Абдурашидов Сардор Журъат угли</i>	
STUDY OF THE HYDROLYTIC ACTIVITY OF CELLULASE ENZYME PREPARATIONS ON COTTON FIBER.....	990
<i>Nazarov Kamoljon, Valixodjayeva Ziyoda, Soatov Askarali</i>	
KATTA MA'LUMOTLAR (BIG DATA) VA ULARNING AXBOROT TIZIMLARIDAGI QO'LLANILISHI.....	994
<i>Abdullayev Jahongir Shuxrat o'g'li</i>	
AGRAR SOHADA MOLIYALASHTIRISH TIZIMIDA XUSUSIY INVESTITSIYALAR VA KREDIT O'RTASIDAGI O'ZARO BOG'LIQLIKNING AHAMIYATI.....	998
<i>S. J. Yangiboev</i>	
THE ROLE OF SUPERPLASTICIZERS IN REDUCING WATER DEMAND AND ELIMINATING EXTERNAL CURING IN CONCRETE.....	1005
<i>Shakirov Tuygunjon Turgunovich, Umarov Khotamjon Atamjonovich</i>	
ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ .....	1010
<i>Айтымбетов Султанбек Дуйсенбаевич</i>	
DOLOTA DETALIGA QO'SHIMCHA ISHLOV BERIB RESURSINI OSHIRISH TEXNOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH.....	1016
<i>Qosimov Karimjon, Qodirov Nazirjon Ulug'bekovich, Yusupov Asrorbek Rafiqjon o'g'li</i>	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA EKSPORT DIVERSIFIKATSIYASINI TA'MINLASHDA RAQAMLI INFRATUZILMANING ROLI.....	1019
<i>Eshpo'latova Hilola Bozorboy qizi</i>	



MICROSOFT ACCESS ASOSIDAGI QAROR QABUL QILISH TIZIMI ORQALI LABORATORIYALARDA “ISO 9001:2015” VA “ISO/IEC 17025:2017” STANDARTLARINI JORIY ETILISH DARAJASINI BAHOLASH .....	1025
<b>Mamajonov Abduvohid Abduraxmonovich, Abdujabborov Obidjon Oribjon o'g'li</b>	
AGROSANOAT MAJMUASIDA INNOVATSION RIVOJLANISH: NAZARIY ASOSLAR VA AMALIY YO'NALISHLAR .....	1032
<b>Aksakalov Ravshanjon Dolimjonovich</b>	
ENTROPIYA ASOSIDA MA'LUMOTLARNI SIQISH ALGORITMLARINI TAHLIL QILISH .....	1038
<b>Jovliyeva Dilnoz Mustofa qizi</b>	
SANOAT KORXONALARIDA IQTISODIY XAVFSIZLIKNI TA'MINLASHDA RAQOBAT RAZVEDKASINING KONSEPTUAL MODELI .....	1043
<b>Tursunxo'jayev Sardor Jamoliddin o'g'li</b>	
YENGIL AVTOMOBIL UCHUN YONILG'I SARFINI KAMAYTIRISHGA QARATILGAN ECO-HARAKAT REJIMLARINI NAZARIY ASOSLASH USLUBI .....	1048
<b>Fattohjonov Bekzod Rasuljon o'g'li, Ro'zimov Sanjarbek Komilovich, Ravshanbekov JaxongirAlisher o'g'li, Muxitdinov Akmal Anvarovich</b>	
AQSHNING ILG'OR TAJRIBASI ASOSIDA IKKIYOQLAMA SOLIQQA TORTISHNI BARTARAF ETISH MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH .....	1058
<b>Rajapov Shuxrat Zaripbayevich</b>	
IJTIMOY HIMOYA KATEGORIYASINING TRANSFORMATSON RIVOJLANISHI .....	1067
<b>M.Sh.Raximova</b>	
XO'JALIK YURITUVCHI SUBYEKTLARDA AUDITORLIK TEKSHIRUVINI TASHKIL ETISH VA AUDITORLIK XULOSASINI SHAKLLANTIRISHNING NAZARIY-USLUBIY HAMDA AMALIY ASOSLARI.....	1072
<b>Ibayev Xo'jabek, Ergashev Olloyor Furqat o'g'li</b>	
IPAK MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQARISH JARAYONINING TEXNOLOGIK VA SIFAT KO'RSATKICHLARI .....	1077
<b>Mahmudov Umidjon Bahodir o'g'li , TurdialiyeV Umid Muxtaraliyevich, Sulaymonov Sharifjon Abdumanabovich</b>	
QORAQALPOG'ISTONDA RAQAMLI TADBIRKORLIK EKOTIZIMINI RIVOJLANTIRISH VA INNOVATSION FAOLIYATNI TAKOMILLASHTIRISH.....	1085
<b>Babanazarova Gulzar Ziuatdinovna</b>	
YASHIL IQTISODIYOTGA O'TISHDA KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNI RAG'BATLANTIRISH ORQALI HUDUDLARNI IQTISODIY RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI.....	1089
<b>Ibragimova Ma'mura Muxiddinovna</b>	
XIZMAT KO'RSATISH KORXONALARINI RIVOJLANTIRISH MODELLARI VA ULARNING AHAMIYATI.....	1094
<b>Abduraimov Dilshod Muratkulovich</b>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ КАРАКАЛПАКСТАНА В УСЛОВИЯХ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ .....	1098
<b>Оспанова Феруза Базарбаевна</b>	
O'ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING RIVOJLANISH BOSQICHLARI .....	1103
<b>Saidrahmatova Zuhraxon Saidazim qizi</b>	
INVESTITSIYA DASTURLARINI BOSHQARISHDA RAQAMLI MENEJMENT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASH MEXANIZMLARI.....	1107
<b>Axmedova Dilnoza Muzaffarovna</b>	
ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА РЫНОК ТРУДА В УЗБЕКИСТАНЕ: ВЫЗОВЫ, ТЕНДЕНЦИИ И СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ .....	1112
<b>Хусаинов Р.Р., Кариева Л.С., Загидулина К.Р.</b>	
KONUSSIMON SHAKLDAGI TIBBIY ENDOPROTEZLAR UCHUN TAYYOR SHAKLGA YAQIN ZAGOTOVKALAR OLIISHNING RESURS TEJAMKOR TEXNOLOGIYASI .....	1121
<b>Umarova Maxmuda Abdugafarovna, Karabayeva Lola Xasanovna</b>	



# KONUSSION SHAKLDAGI TIBBIY ENDOPROTEZLAR UCHUN TAYYOR SHAKLGA YAQIN ZAGOTOVKALAR OLIHNING RESURS TEJAMKOR TEXNOLOGIYASI

**Umarova Maxmuda Abdugafarovna**

Toshkent davlat texnika universiteti  
“Biotibbiyot muhandisligi” kafedrası v.v.b., dotsenti  
Email: umarovamaxmuda83@gmail.com

**Karabayeva Lola Xasanovna**

Toshkent davlat texnika universiteti  
“Biotibbiyot muhandisligi” kafedrası katta o‘qituvchisi  
Email: lolakarabayeva4224@gmail.com

**Annotatsiya.** Maqolada konussimon shakldagi tibbiy endoprotezlar uchun titan qotishmasidan tayyor shaklga yaqin zagotovkalar olish texnologiyalari resurs tejamlorlik nuqtayi nazaridan tahlil qilindi. Ti-6Al-4V ELI va unga yaqin biomaterial titan qotishmalari yuqori biocompatibility, korroziyabardoshlik va mustahkamlik-hajm nisbati tufayli endoprotezlashda keng qo'llaniladi. Biroq an'anaviy kesib ishlashda qimmat xomashyoning katta qismi qirindiga aylanadi. Shu bois tayyor shaklga yaqin zagotovka olish, kukun asosidagi qo'shimcha ishlab chiqarish, selektiv lazerli eritish va g'ovakli tuzilmalar yaratish usullari ilmiy manbalar asosida umumlashtirildi. Tahlil shuni ko'rsatdiki, bunday yondashuvlar materialdan foydalanish koeffitsiyentini oshiradi, keyingi mexanik ishlov hajmini kamaytiradi va implantning biomexanik mosligini yaxshilashga xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** titan qotishmasi, tibbiy endoprotez, konussimon stem, tayyor shaklga yaqin zagotovka, resurs tejamlor texnologiya, Ti-6Al-4V ELI, selektiv lazerli eritish, g'ovakli implant.

**Abstract.** The article analyzes, from the perspective of resource efficiency, the technologies for producing near-net-shape blanks from titanium alloys for conical medical endoprostheses. Ti-6Al-4V ELI and similar biomedical titanium alloys are widely used in endoprosthetics due to their high biocompatibility, corrosion resistance, high strength, and favorable strength-to-weight ratio. However, in traditional machining, a significant portion of the expensive raw material is converted into chips. Therefore, methods for producing near-net-shape blanks, powder-based additive manufacturing, selective laser melting, and the creation of porous structures were generalized based on scientific sources. The analysis showed that such approaches increase the material utilization coefficient, reduce the volume of subsequent mechanical processing, and help improve the biomechanical compatibility of the implant.

**Keywords:** titanium alloy, medical endoprosthesis, conical stem, near-net-shape blank, resource-saving technology, Ti-6Al-4V ELI, selective laser melting, porous implant.

**Аннотация.** В статье с точки зрения ресурсосбережения проанализированы технологии получения заготовок, близких по форме, из титановых сплавов для медицинских эндопротезов конической формы. Титановые сплавы Ti-6Al-4V ELI и близкие к нему биоматериальные титановые сплавы широко применяются в эндопротезировании благодаря высокой биосовместимости, коррозионной стойкости, высокой прочности и благоприятному соотношению прочности к массе. Однако при традиционной механической обработке значительная часть дорогостоящего сырья превращается в стружку. В связи с этим на основе научных источников обобщены методы получения заготовок, близких к готовой форме, аддитивные технологии на основе порошков, селективное лазерное плавление и методы создания пористых структур. Анализ показал, что такие подходы повышают коэффициент использования материала, уменьшают объем последующей механической обработки и способствуют улучшению биомеханической совместимости имплантата.

**Ключевые слова:** титановый сплав, медицинский эндопротез, коническая ножка эндопротеза, заготовка, близкая к готовой форме, ресурсосберегающая технология, Ti-6Al-4V ELI, селективное лазерное плавление, пористый имплант.

## KIRISH

Tibbiy maqsadlarda qo'llaniladigan endoprotezlar, ayniqsa son bo'g'imi endoprotezining stem qismlari, zamonaviy ortopediya amaliyotining eng muhim konstruktiv elementlaridan biridir. Konussimon geometriya implantni suyak to'qimasiga sementsiz, zich mexanik moslik asosida o'rnatishga imkon beruvchi zich o'rnatish usulini ta'minlashi, yuklamaning suyakka, ayniqsa tanaga yaqin qismga, nisbatan bir tekisda uzatilishini kafolatlashi va operatsion implantatsiya jarayonini soddalashtirishi sababli klinik amaliyotda keng uchraydi. Bunday implantlar uchun titan qotishmalari, xususan Ti-6Al-4V ELI, yuqori korroziyabardoshlik, yaxshi biyoslashuvchanlik va nisbatan yuqori mustahkamlikka ega bo'lgani sababli ustun biomaterial hisoblanadi. Shu bilan birga, titan qotishmalarining elastiklik moduli suyaknikidan yuqori bo'lib, bu implant yukni ko'proq ko'tarib, suyakka tushadigan tabiiy yukni kamaytirishi oqibatida suyakning zaiflashish xavfini yuzaga keltiradi. G'ovakli va funksional gradatsiyalangan yechimlar aynan shu muammoni kamaytirish uchun taklif qilinmoqda.

## MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Milan Brandt qo'shimcha ishlab chiqarish va selektiv lazerli eritish (SLM) texnologiyalari bo'yicha yetakchi olimlardan biri hisoblanadi. U titan qotishmalaridan, xususan Ti-6Al-4V qotishmasidan SLM texnologiyasi orqali murakkab shaklli va g'ovakli implantlar ishlab chiqarish bo'yicha tadqiqotlar olib borgan. Uning ishlarida qo'shimcha ishlab chiqarish texnologiyalari material sarfini kamaytirishi va yakuniy shaklga yaqin zagotovka detallar olish imkonini berishi ko'rsatib berilgan.

Tarasankar DebRoy metallarning lazer yordamida eritilishi, selektiv lazerli eritish (SLM) va metall 3D print jarayonlarining fizikasi va metallurgiyasini o'rgangan. Uning tadqiqotlari titan qotishmalarining lazerli eritish jarayonida mikrostrukturasi, mustahkamligi va g'ovaklik hosil bo'lish jarayonlarini tushuntirib beradi.

Lawrence E. Murr elektron nurli eritish (EBM) va selektiv lazerli eritish orqali titan qotishmali implantlar ishlab chiqarish bo'yicha tadqiqotlar olib borgan. U g'ovak titan qotishmali implantlarining suyak bilan birikishi va biomexanik xossalari o'rgangan [2].

Li Xinhua titan qotishmalaridan tayyorlangan g'ovak implantlar, ularning mexanik xossalari va biyoslashuvchanligi bo'yicha ilmiy ishlar olib borgan. Uning tadqiqotlarida g'ovak titan qotishmali implantlarning elastiklik moduli inson suyagiga yaqin bo'lishi mumkinligi ko'rsatib berilgan.

## TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu maqola tahliliy sharh ko'rinishida bajarildi. Tahlil uchun ochiq quyidagi ilmiy manbalar tanlandi: titan qotishmali biomateriallar bo'yicha umumiy sharh, yakuniy shaklga yaqin ishlab chiqarish yo'llari, mayda g'ovaklar mavjud bo'lgan son endoprotez stemplari dizayni va ularni qo'shimcha ishlab chiqarish texnologiyalari.

Baholash mezonlari sifatida quyidagilar olindi: materialdan foydalanish samaradorligi, keyingi mexanik ishlov miqdori, konussimon geometriyani aniq hosil qilish imkoniyati, g'ovaklilikni boshqarish salohiyati, mexanik mustahkamlik, osseointegratsiya uchun sirt va ichki arxitekturaning mosligi [3].

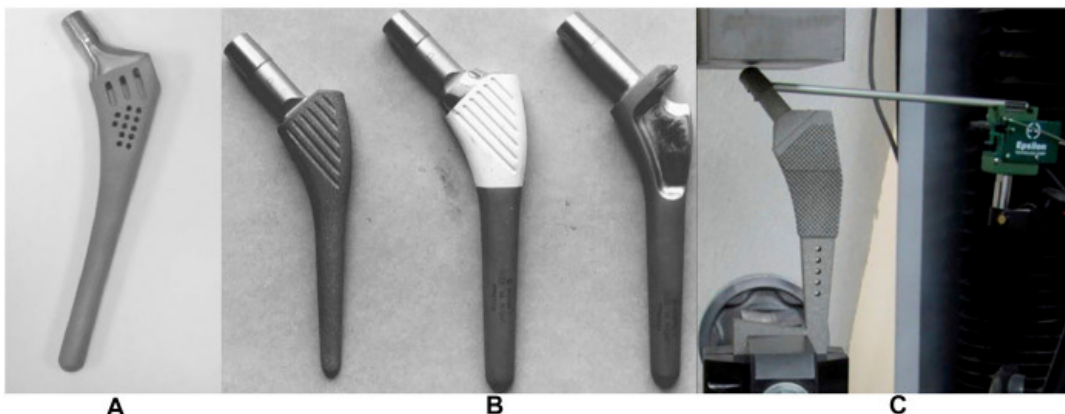
## TAHLIL VA NATIJALAR

Adabiyotlar tahlili natijalariga ko'ra, tayyor shaklga yaqin zagotovka olishning asosiy afzalligi — qimmat titan qotishmasidan foydalanish samaradorligini oshirishdir. Buyuk Britaniyaning Sheffield universiteti tadqiqotchilari ko'rsatganidek, an'anaviy marshrutlarda yakuniy geometriyaga erishish uchun katta hajmda material olib tashlanadi, yakuniy shakliga juda yaqin holda tayyorlashga qaratilgan ishlab chiqarishli yondashuvlar esa bu yo'qotishni sezilarli kamaytiradi [1]. Kichik va murakkab tibbiy implantlar, jumladan, son suyagi stemplari uchun kukun qatlamli biriktirish texnologiyalari yuqori aniqlik va geometriya erkinligini beradi. Xitoylik olimlar sharhiga ko'ra, g'ovakli son suyagi stemplari qattiqlikni kamaytirib, suyak ichiga o'sib kirish uchun qo'shimcha sirt maydoni yaratadi [3]. Eronlik tadqiqotchilar ishlab chiqqan g'ovakli konussimon son protezining tayanch qismi modeli esa zich stemga nisbatan pastroq qattiqlik va implant yukning katta qismini o'ziga olib, suyakka tushadigan tabiiy mexanik yukni kamaytirishga xizmat qilgan [4].

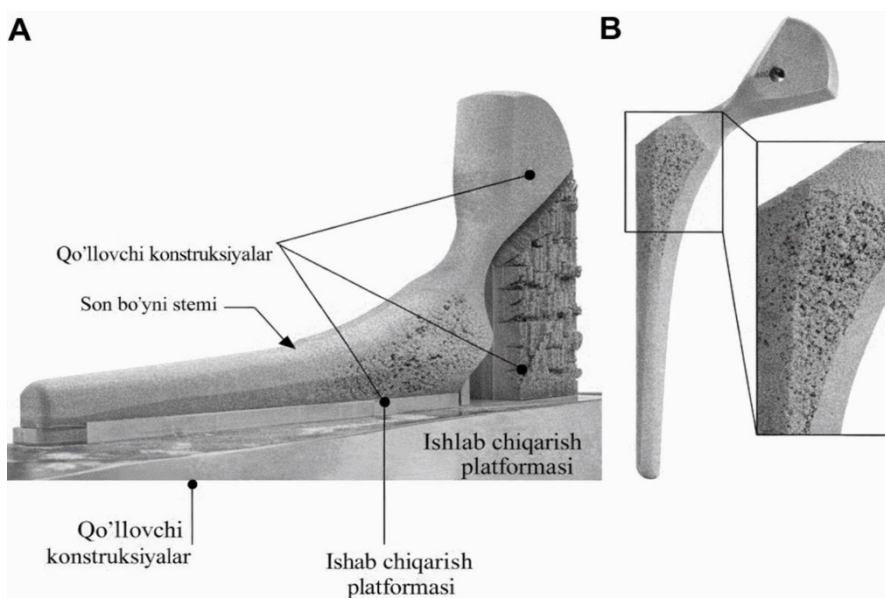
Konussimon endoprotezlar uchun texnologik tanlovda ikki omil hal qiluvchi hisoblanadi: birinchisi, konusning tashqi geometriyasi va bo'yin qismining o'lcham aniqligi; ikkinchisi, implantning ichki yoki yuqori qismidagi g'ovakli arxitekturaning nazorat qilinishi. Sof frezalash asosidagi yondashuvlarda bu ikki talabni bir vaqtda bajarish ko'pincha qimmatga tushadi. Detalni yakuniy geometrik shakliga maksimal darajada yaqin holatda ishlab chiqarishga qaratilgan texnologik yondashuv va qo'shimcha ishlab chiqarish kombinatsiyasi esa avval konussimon dastlabki detal yoki tayyor shaklga yaqin zagotovkani hosil qilib, faqat kritik yuzalarda yakuniy ishlov berish imkonini beradi. Bu usul material sarfini kamaytirish bilan birga, implantning funksional qismida nazorat qilingan g'ovaklilikni saqlashga yordam beradi. Shunga qaramay, qo'shimcha ishlab chiqarishda ichki



bo'shliq nuqsonlari, sirt notekisligi va charchash mustahkamligi bilan bog'liq masalalar qolmoqda; shu bois issiqlik ishlovi, issiq izostatik presslash, lokal mexanik ishlov va sifat nazorati muhim bosqich hisoblanadi (1, 2-rasmlar; 1-jadval) [5].



1-rasm. Turli son suyagi stem konstruksiyalari va g'ovakli stabilizatsiya elementlariga misollar<sup>1</sup>



2-rasm. Selektiv lazerli eritishdan keyingi va yakuniy ishlov berishdan keyingi g'ovakli son suyagi stem namunasi<sup>2</sup>

1-jadval. Texnologiyalarning taqqoslanishi<sup>3</sup>

Texnologiya	Afzalligi	Cheklovi	Qo'llanishi
Kukun qatlami asosida lazer yoki elektron nur bilan eritib shakllantirish usuli (PBF (SLM/EBM)).	Murakkab konussimon geometriya va g'ovakli struktura	Ushbu texnologiya yuqori aniqlikka ega bo'lsa-da sirt qo'pol, qo'shimcha yakuniy ishlov berishni talab qiladi.	Individual va kichik seriyali implantlar
Qoplama hosil qilish va tayyor shaklga yaqin shakllantirishning gibrid usuli (DED/gibrid NNS)	Yirik yarim tayyor detal va yuqori unumdorlik	Yakuniy aniqlik pastroq	Dastlabki shakl berilgan yoki yarim tayyor zagotovka
An'anaviy frezalash	Yuqori o'lcham aniqligi	Material chiqindisi yuqori	Kritik juftlik yuzalari va ularning yakuniy ishlovi

1 Muallif ishlanmasi

2 Muallif ishlanmasi

3 Muallif ishlanmasi



Ushbu jadval konussimon shakldagi tibbiy endoprotezlar uchun tayyor shaklga yaqin zagotovkalar olishda qo'llaniladigan uchta asosiy texnologiyaning iqtisodiy va texnologik jihatdan muvozanatini ochib beradi. Birinchi usul — PBF (SLM/EBM) — eng yuqori innovatsion darajaga ega bo'lib, murakkab konussimon geometriya va g'ovakli strukturalarni yaratish imkonini beradi. Bu esa implantning biomexanik moslashuvini oshiradi va suyak bilan integratsiyani yaxshilaydi. Biroq, sirt sifatining pastligi sababli qo'shimcha ishlov talab qilinadi, bu esa umumiy tannarxni oshiradi.

Ikkinchi yo'nalish — DED/gibrid NNS — ishlab chiqarish unumdorligini oshiradi va yirik zagotovkalarni tez shakllantirish imkonini beradi. Ushbu texnologiya resurs tejamkorligi nuqtayi nazaridan samarali, chunki material sarfi optimallashtiriladi. Ammo yakuniy aniqlik pastligi sababli uni ko'proq yarim tayyor mahsulotlar uchun qo'llash maqsadga muvofiq.

Uchinchi usul — an'anaviy frezalash — yuqori aniqlikni ta'minlaydi va ayniqsa implantning kritik yuzalarini yakuniy ishlov berishda muhim hisoblanadi. Shu bilan birga, material chiqindisining yuqoriligi uning asosiy kamchiligi hisoblanadi.

Umuman olganda, jadvaldan ko'rinadiki, eng samarali yondashuv bu texnologiyalarni kombinatsiyalash bo'lib, bunda qo'pol shakl qo'shimcha texnologiyalar orqali olinib, yakuniy aniqlik frezalash orqali ta'minlanadi.

## XULOSA VA TAKLIFLAR

Konussimon shakldagi tibbiy maqsadlarda qo'llaniladigan endoprotezlar uchun tayyor shaklga yaqin zagotovkalar olish resurs tejamkor ishlab chiqarishning istiqbolli yo'nalishidir. Ti-6Al-4V ELI asosidagi kukun qatlamini biriktirish (PBF), selektiv lazerli eritish yoki elektron nur yordamida eritish (SLM/EBM) hamda hibrid yakuniy shaklga yaqin tayyorlash (NNS) texnologiyalari qimmat xomashyoni tejaydi, keyingi mexanik ishlovni qisqartiradi va g'ovakli biomexanik mos implantlar yaratish imkonini beradi. Amaliy nuqtayi nazardan, konussimon stemning bo'yin qismi, konus juftligi va distal tayanch zonalarida yuqori aniqlikdagi yakuniy ishlov talab etiladi, ammo stem tanasining katta qismini tayyor shaklga yaqin usulda olish umumiy tannarx va chiqindini sezilarli kamaytiradi. Kelajakdagi tadqiqotlar g'ovaklilik gradientini optimallashtirish, charchashga chidamlilikni oshirish va klinik uzoq muddatli natijalarni baholashga qaratilishi lozim.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Marin, E., Boschetto, F., Pezzotti, G., va boshq. Biomedical Applications of Titanium Alloys: A Comprehensive Review. *Materials*, 2023. 17(1), 114.
2. Childerhouse, T., & Jackson, M. Near Net Shape Manufacture of Titanium Alloy Components from Powder and Wire: A Review of State-of-the-Art Process Routes. *Metals*, 2019. 9(6), 689.
3. Liu, B., Li, D., Zhang, X., va boshq. Femoral Stems With Porous Lattice Structures: A Review. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 2021. 9, 772539.
4. Naghavi, S. A., Tamaddon, M. T., Garcia-Souto, P., va boshq. A novel hybrid design and modelling of a customised graded Ti-6Al-4V porous hip implant to reduce stress-shielding: An experimental and numerical analysis. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 2023. 11, 1092361.
5. Niinomi, M. va boshq. Biomedical titanium alloys with Young's moduli close to that of cortical bone. *Regenerative Biomaterials*, 2016. 3(3), 173–185.

# **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. № 3**

---

© 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](https://t.me/yait_2100)