

# MUHANDISLIK

## & IQTISODIYOT

# №4

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

# 2026 APREL



Milliy nashrlar

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

05.00.00 - Texnika fanlari  
08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar



Google Scholar

OPEN ACCESS

ULRICHSWEB™  
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, aprel.

## **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 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

**Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich**, Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc)

# 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

STRATEGIC INTEGRATION OF BUSINESS PLANNING AND FORECASTING IN INDUSTRIAL ENTERPRISES.....	11
<b>Sharipov K.A., Ismatullayev T.R.</b>	
ВКЛАД БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ МАХАЛЛЕЙ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН: МЕХАНИЗМЫ, ДИНАМИКА И СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ .....	21
<b>Бабаназарова Гульзар Зиуатдиновна</b>	
BUDJET TASHKILOTLARIDA XARAJATLARNI REJALASHTIRISH VA MOLIYAVIY NAZORATNI TASHKIL ETISH.....	27
<b>Karayev Payzillaxon Yusufxonovich</b>	
FERMER XO'JALIKLARINI MOLIYAVIY QO'LLAB-QUVVATLASHDA SUBSIDIYA AMALIYOTINI TAKOMILLASHTIRISH.....	32
<b>Xakimov Zafar Ibragimovich</b>	
IQTISODIY O'SISHGA ERISHISHDA DAVLAT INNOVATSION VA INVESTITSION SIYOSATINING O'RNI .....	38
<b>Xaydarova Yorqinoy Asqar qizi</b>	
QURILISH SANOATIDA KORXONALARNI MOLIYALASHTIRISHNING NAZARIY KONSEPSIYALARI VA ZAMONAVIY YONDASHUVLARI.....	44
<b>Igitov Jurabek Kuzibekovich</b>	
ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА .....	50
<b>Абдуллаева Матлуба Нематовна, Акбарова Муфаррах Мухитдиновна</b>	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКС-КОНТРОЛЯ В КОМПАНИЯХ С ГОСУДАРСТВЕННЫМ УЧАСТИЕМ В УЗБЕКИСТАНЕ .....	56
<b>Халтурдиев Айтмурат Маратович</b>	
O'ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING ICHKI BELGILARI .....	64
<b>Saatova Lolaxon Ergashevna</b>	
INNOVATSION YONDASHUVLAR ASOSIDA OZIQ-OVQAT KORXONALARIDA RAQOVBATBARDOSHLIKNI OSHIRISH MEKANIZMLARI .....	71
<b>Pulatov Abdullo</b>	
MAJBURIY IJRO ETISH CHORALARINI TAKOMILLASHTIRISH: MILLIY VA XORIJIY TAJRIBA.....	76
<b>Axmedov Zafarjon Zokirjon</b>	
МОДЕЛЬ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ESG-ТРАНСФОРМАЦИИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ЕЁ РЕАЛИЗАЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОЛИМЕРНОЙ УПАКОВКИ .....	80
<b>Ташпулатов Дильмурад Рустамович</b>	
KORPORATIV KORXONALARDA KAPITALNI BUDJETLASHTIRISH JARAYONINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI.....	85
<b>Latipova Shaxnoza Maxmudovna</b>	
INNOVATSION MENEJMENTDA KOMMUNIKATSIYA VA TASHKILY MOSLASHUVCHANLIKNING ROLI: O'ZBEKISTON SHAROITI MISOLIDA .....	92
<b>Atamatov Abdusalil Salomovich</b>	
QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARINING AHAMIYATI VA UNING SALOHİYATINI BELGILOVCHI OMILLAR .....	97
<b>Qodirov Baxodir Tursunovich, To'rayev Qaxramon Zokirjonovich</b>	



NAMANGAN VILOYATIDA AYOLLAR TADBIRKORLIK FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHDA TADBIRKORLIK MUHITINI BAHOLASH .....	103
<b>Raximova Moxigul Isroiljonovna</b>	
O'ZBEKISTON IQTISODIYOTIGA TO'G'RIDAN-TO'G'RI XORIJIY INVESTITSİYALARNI JALB ETISH BILAN BOG'LIQ MUAMMOLAR VA ULARNI BARTARAF ETISH YO'LLARI .....	107
<b>Davitova Shaxzoda Doniyor qizi</b>	
ANALYSIS OF THE FORMATION OF MARKET DEMAND AND THE ESTABLISHMENT OF EQUILIBRIUM IN A MARKET ECONOMY .....	112
<b>Kamilova Nargiza</b>	
BO'LAJAK FIZIKA O'QITUVCHILARINI NANOTEXNOLOGIYA SOHASIDAGI BILIMLARNI TAQDIM ETISHGA VA O'QITISHGA TAYYORLASH METODIKASI .....	115
<b>Sottarov Abdulvali Umirqulovich</b>	
INTEGRATING AI INTO STRATEGIC MANAGEMENT IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS .....	120
<b>Uktamova Durdona Bakhtiyor qizi, Sultonali Umaraliyevich Mekhmonov</b>	
BARQAROR RIVOJLANISH SHAROITIDA IJTIMOIIY HISOBOTLAR VA ULARNING AHAMIYATI .....	130
<b>Sayfullayev Mexroj Sayfullayevich</b>	
SANOAT KLASTERINING IQTISODIY SAMARADORLIGINI BAHOLASHNING USLUBIY JIHATLARI.....	135
<b>Satvoldiyev Ulugbek Kamilovich</b>	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA TIJORAT BANKLARI LIKVIDLIGINI BOSHQARISHNI TAKOMILLASHTIRISHNING INNOVATSION YONDASHUVLARI .....	140
<b>Yangiboev Rustam Berdiyrovich</b>	
MINTAQA IQTISODIY O'SISH DRAYVERLARINI RIVOJLANTIRISHDA MOLIYAVIY XAVFLARNI BOSHQARISH MEKANIZMLARI.....	145
<b>Turopova Nigora Xolmurod qizi</b>	
ЭКОЛОГИЯ ТУРИСТА КАК МЕТОД СОЗДАНИЯ КОМФОРТНОЙ И УСТОЙЧИВОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ПУТЕШЕСТВЕННИКОВ.....	149
<b>Наурызбаев Алиакбар Рустамович</b>	
BINO VA INSHOOTLARNI BARPO ETISHDA PREFABRIKATSIYALASHGAN HAMDA MODULLI QURILISH TIZIMLARINI AQLLI BOSHQARUV ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH .....	152
<b>Solijonov Javoxirmirzo Obidjon o'g'li</b>	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA SHAROITIDA AKSIYADORLIK TIJORAT BANKLARIDA KORPORATIV BOSHQARUVNI XALQARO STANDARTLAR ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH .....	163
<b>Saidaxmedova Aida Mirzayevna</b>	
O'ZBEKISTONDA KO'CHAT YETISHTIRISHNING HOZIRGI HOLATI VA RIVOJLANISH TENDENSIYALARI.....	169
<b>Abdufarmonov Farrux Faxriddinovich</b>	
O'ZBEKISTONDA EKSPORTGA YO'NALTIRILGAN QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARI SIFATI VA XALQARO STANDARTLARGA MUVOFIQLIGI TAHLILI .....	174
<b>Safarova Muxabbat Radjabovna</b>	
TIJORAT BANKLARI DEPOZIT SIYOSATI VA DEPOZIT BAZASI DINAMIKASINING BANK LIKVIDLIGIGA TA'SIRI .....	178
<b>Sulaymanov Samandarboy Adhambek o'g'li</b>	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA ISLOMIY MOLIYANING BANK TIZIMIGA INTEGRATSIYASI: MUAMMOLAR, IMKONIYATLAR VA TRANSFORMATSIYA YO'NALISHLARI .....	186
<b>Adilov Zuxriddin Marip o'g'li</b>	
SAMARQAND VILOYATI SANOATINING HUDUDIIY TARKIBINI TAKOMILLASHTIRISHNING AYRIM MASALALARI.....	190
<b>Uralov Eliboy Omonovich</b>	



DIVERSIFIKATSIYALASHUV ASOSIDA QURILISH TARMOG' I RIVOJLANISHINI KO'P OMILLI BOG'LANISHLAR ASOSIDA MODELLASHTIRISH.....	194
<i>Yembergenova Aynur Aydosbaevna</i>	
ЩЕБЕНОЧНО-МАСТИЧНЫЙ АСФАЛЬТОБЕТОН В КИТАЕ: СОСТАВ, СВОЙСТВА, ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	201
<i>Карабаев Абдужаббор Мелиевич, Занг Хайфей</i>	
TADBIRKORLIK FAOLIYATIDA SUBYEKTIV RISKNI SHAKLLANTIRUVCHI KOGNITIV OMILLAR VA ULARNI BOSHQARISH MEKANIZMLARI .....	205
<i>Abduxamid Abdumalikovich Bektemirov</i>	
HOMILADOR AYOLLAR UCHUN MAXSUS KIYIMLARNI LOYIHALASHDA ISTE'MOLCHILAR TALABLARINI O'RGANISH .....	211
<i>D.Sattarova, U.Vakhidova, D.Madiyarovna</i>	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA AHOLI DAROMADLARIGA TA'SIR ETUVCHI STATISTIK INDIKATORLAR TIZIMINING METODOLOGIK ASOSLARI VA ULARNING TAHLILYI IMKONIYATLARI .....	217
<i>Atayev Jaxongir Erkinovich</i>	
KICHIK BIZNES INVESTITSION KREDITLARINI TIJORAT BANKLARI TOMONIDAN MOLIYALASHTIRISH.....	221
<i>M.O.Yuldoshova</i>	
HUDUDNING "YASHIL IQTISODIYOT" ASOSIDA RIVOJLANISHINI TADQIQ ETISH: KO'RSATKICHLAR TIZIMI VA BAHOLASH USULLARI .....	226
<i>Shomirzayev Abdug'affor Abdujabbor o'g'li</i>	
O'ZBEKISTONDA SUV XO'JALIGI TIZIMIDAGI QAYTA TIKLANUVCHI HAVZALAR .....	231
<i>To'rayev Rasul Nortojiyevich, Seytov Aybek Jumabayevich, Uteuliyev Niyatbay Uteuliyevich, Haydarova Roziya Davronovna</i>	
KORXONALAR IQTISODIY BARQARORLIGINING NAZARIY MODELLARI VA SINERGETIK YONDASHUV ASOSIDA BAHOLASH MEKANIZMLARI .....	236
<i>Iminova Nargizaxon Akramovna</i>	
TIJORAT BANKLARINING INVESTITSIYA SIYOSATI VA QIMMATLI QOG'OZLAR PORTFELINI BOSHQARISH STRATEGIYALARI .....	241
<i>Abduvaliyev Sanjar Abdurahmonovich</i>	
PAHTA VA MEVA-SABZAVOT YETISHTIRUVCHI FERMERLARDA TAVAKKALCHILIK XULQ-ATVORINING QIYOSIY TAHLILI: ISTIQBOL NAZARIYASI ASOSIDA.....	249
<i>Tadjiyev Abdusame Abduhamidovich</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВОЙ СТРАТЕГИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	253
<i>Алиев Абдулазиз Исмаилович, Кахрамонова Азиза Шухрат кизи</i>	
QQS TIZIMI SAMARADORLIGINI XALQARO INDIKATORLAR ASOSIDA BAHOLASH .....	259
<i>Eshkarayev Bobir Chariyevich</i>	
QISHLOQ XO'JALIGIDA OZIYQ-OVQAT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHNING INNOVATSION USULLARI .....	265
<i>Tadjimirzayev Anvar Abduvoxiidovich, Batirova Raxima Abdujabborovna</i>	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKINI BOSHQARISH MEKANIZMINING AMALIY TAHLILLARI.....	273
<i>Hamroyev Sherzod Axtamovich</i>	
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ УЗБЕКИСТАНА.....	280
<i>Тен Марина Владимировна</i>	
O'ZBEKISTON SANOATIDA MAHALLIYLASHTIRISH DASTURLARINING IMPORT O'RNINI BOSISHDAGI SAMARADORLIGI TAHLILI .....	287
<i>Sobitova Ra'no Solidjonovna</i>	



NEFT-GAZ LOYIHALARIDA DAVLAT VA INVESTOR MANFAATLARINI MUVOFIQLASHTIRISHNING FISKAL-BOJXONA MEXANIZMLARI.....	290
<b>Mansurov Obid Zaynidinovich</b>	
QURILISH KORXONALARI FAOLIYAT SAMARADORLIGINI BAHOLASH INSTRUMENTLARI .....	296
<b>Yahyoyev To'liqin Ismatulla o'g'li</b>	
QASHQADARYO VILOYATIDA TURIZMNI RIVOJLANTIRISHDA TRANSPORT INFRATUZILMASINING TA'SIRI.....	300
<b>Jahongir Ruziboyevich Qosimov, Narzullayeva Charos</b>	
O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI TIJORAT BANKLARIDA KREDIT PORTFELINING SEKTORLAR KESIMIDAGI RISKLARI VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI.....	306
<b>Norova Nozima Nabiyeвна</b>	
AVTOMOBIL SANOATI KORXONALARIDA BREND STRATEGIYASINI BOSHQARISHNING ZAMONAVIY MODELLARI.....	312
<b>Boboyev L Kadruxja Djuraxodjayeвich</b>	
HUDDUD EKSPORT SALOHİYATINI STATISTIK TADQIQ ETISHDA RCA INDEKSIDAN FOYDALANISH.....	318
<b>Xurramov Ramazon Allayor o'g'li</b>	
СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ УПРАВЛЕНИЯ СТРАТЕГИЕЙ БРЕНДОВ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ .....	325
<b>Бобоев Л Кадрухжа Джураходжаевич</b>	
HUDDUDLARDA UY-JOY QURILISHI JARAYONINI TASHKIL ETISHNING QONUNIYATLARI VA TAMOYILLARI.....	331
<b>Usmanov Mirumar Abdulla o'g'li</b>	
OYNALI FASAD TIZIMLARINI MONTAJ QILISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI .....	339
<b>Inamov Boxodir Nizamovich, Ozodxo'jayev G'aybulla Sherzodxo'ja o'g'li</b>	
KLASSIK SHIFRLASH ALGORITMLARINING XUSUSIYATLARINI NEYRON TARMOQ ORQALI O'RGANISH.....	344
<b>Davlatov Mirzo-Ulug'bek Bobir o'g'li, Allanov Orif Menglimuratovich, Turdibekov Baxtiyor Baxodir o'gli</b>	
АЛГОРИТМ АДАПТАЦИИ ПАРАМЕТРОВ СИСТЕМ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДИНАМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.....	350
<b>Сидиков Исамиддин Хакимович, Алимова Гулчехра Рахимжоновна, Ибрагимов Беғовот Шералиевич</b>	
ELEKTRON HUKUMATNING BARQAROR RIVOJLANISHI: QOZOG'ISTON VA O'ZBEKISTON TAJRIBASINING QIYOSIY TAHLILI.....	355
<b>Umarova Durdona Abdumannabovna</b>	
UY-JOY FONDI BOSHQARUVINING TASHKILY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	360
<b>Aminova Naima Umar qizi</b>	
RAQAMLI IQTISODIYOT RIVOJI VA UNI TARTIBGA SOLISHDA MUVOZANATLI REGULYATIV SIYOSAT YURITISH.....	365
<b>Davlatov Ulug'bek Baxodirovich</b>	
HUDDUDIY SANOAT ISHLAB CHIQRISHNI INNOVATSION RIVOJLANTIRISH TENDENSIYALARI .....	370
<b>Avliyaqulov Xudoyberdi</b>	
O'ZBEKISTONDA AHOLINI UY-JOY BILAN TA'MINLASH DASTURLARIDA MAVJUD MUAMMOLAR.....	374
<b>Xannarov Komiljon Karimovich</b>	
DAVLAT FUQAROLIK XIZMATINING JOZIBADORLIGINI OSHIRISH VA DAVLAT FUQAROLIK XIZMATCHILARINI MOTIVATSİYALASHGA OID TEXNOLOGIYALAR.....	380
<b>Bekmurodov Navruz Ergashevich</b>	



FORECASTING AND PROMISING DIRECTIONS OF INNOVATIVE INDUSTRIAL AND INVESTMENT DEVELOPMENT IN THE KASHKADARYA REGION .....393

**Sattorov Shohruh**

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ НА ОСНОВЕ РАСШИРЕННОЙ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ С ВЕСОВЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ .....400

**Загидуллина Карина Рафаиловна**



# ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ НА ОСНОВЕ РАСШИРЕННОЙ РИСК- ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ С ВЕСОВЫМИ КОЭФФИЦИЕНТАМИ

**Загидуллина Карина Рафаиловна**

Докторант Ташкентского государственного технического университета Email: [zkarina99r@gmail.com](mailto:zkarina99r@gmail.com)

**Аннотация.** В статье предложена расширенная модель оценки рисков испытательных лабораторий, работающих в соответствии с ISO/IEC 17025:2017. Установлено, что широко применяемая двухфакторная формула  $R = P \times C$  не учитывает ни природу риска, ни критичность процесса, в котором он возникает, что систематически искажает приоритизацию управленческих воздействий. Авторами разработана четырёхкомпонентная формула  $R = P \times C \times Wt \times Wp$  с весовыми коэффициентами типа риска ( $Wt$ ) и критичности процесса ( $Wp$ ), обоснованными методом экспертной оценки (коэффициент конкордации Кендалла  $W = 0,74$ ;  $p < 0,01$ ). Апробация в трёх аккредитованных испытательных лабораториях Республики Узбекистан выявила рост обнаруживаемости критических рисков на 133 %, повышение точности приоритизации на 21 п.п. и снижение операционных издержек на 35 % по сравнению с традиционным подходом.

**Ключевые слова:** риск-ориентированный подход; испытательная лаборатория; ISO/IEC 17025:2017; система менеджмента качества; оценка рисков; весовой коэффициент; критичность процесса; аккредитация.

**Annotatsiya.** Maqolada ISO/IEC 17025:2017 standarti asosida faoliyat yurituvchi sinov laboratoriyalari uchun kengaytirilgan risklarni baholash modeli taklif etiladi. Keng qo'llaniladigan ikki omilli  $R = P \times C$  formulasi riskning tabiatini hamda u yuzaga keladigan jarayonning kritikligini hisobga olmasligi, natijada boshqaruv qarorlarini ustuvorlashtirishni tizimli ravishda buzishi ko'rsatib beriladi. Shu asosda to'rt komponentli  $R = P \times C \times Wt \times Wp$  formulasi ishlab chiqilgan bo'lib, unda risk turi ( $Wt$ ) va jarayon kritikligi ( $Wp$ ) uchun vazn koeffitsiyentlari ekspert baholash orqali asoslab berilgan (Kendallning  $W = 0.74$ ;  $p < 0.01$ ). O'zbekiston Respublikasidagi uchta akkreditatsiyadan o'tgan sinov laboratoriyasida olib borilgan pilot joriy etish natijalari an'anaviy yondashuvga nisbatan aniqlangan kritik risklar sonining 133 % ga oshganini, ustuvorlashtirish aniqligining 21 foiz punktga yaxshilanganini hamda operatsion xarajatlarning 35 % ga kamayganini ko'rsatdi.

**Kalit so'zlar:** riskka asoslangan yondashuv; sinov laboratoriyasi; ISO/IEC 17025:2017; sifat menejmenti tizimi; risklarni baholash; vazn koeffitsiyenti; jarayon kritikligi; akkreditatsiya.

**Abstract.** The article proposes an extended risk assessment model for testing laboratories operating under ISO/IEC 17025:2017. The widely used two-factor formula  $R = P \times C$  is shown to disregard both the nature of the risk and the criticality of the process in which it occurs, systematically distorting the prioritisation of managerial actions. A four-component formula  $R = P \times C \times Wt \times Wp$  is developed, with weighting coefficients for risk type ( $Wt$ ) and process criticality ( $Wp$ ) justified through expert evaluation (Kendall's  $W = 0.74$ ;  $p < 0.01$ ). Pilot implementation in three accredited testing laboratories of the Republic of Uzbekistan demonstrated a 133 % increase in detected critical risks, a 21 percentage-point improvement in prioritisation accuracy, and a 35 % reduction in operational costs compared with the traditional approach.

**Keywords:** risk-based approach; testing laboratory; ISO/IEC 17025:2017; quality management system; risk assessment; weighting coefficient; process criticality; accreditation.



## ВВЕДЕНИЕ

Международная торговля предъявляет к испытательным лабораториям всё более высокие требования: страны признают только те результаты испытаний, которые получены компетентными и беспристрастными организациями. По данным ILAC, к 2024 году в рамках соглашения о взаимном признании функционирует более 114 600 аккредитованных лабораторий в 104 государствах [1]. В этих условиях вопрос повышения операционной эффективности лабораторий приобретает стратегическое значение, в том числе в Республике Узбекистан, планомерно интегрирующей национальную инфраструктуру качества в международную систему [2].

Редакция ISO/IEC 17025:2017 принципиально изменила логику управления лабораторией: вместо жёсткой регламентации процедур стандарт требует продемонстрировать результативность и способность управлять рисками, влияющими на достоверность результатов испытаний [3]. Это требование является принципиально новым по сравнению с редакцией 2005 года, которая ограничивалась предупреждающими действиями без формализованной оценки рисков [4]. Стандарт намеренно не предписывает конкретного инструментария — лаборатории вправе выбирать методы самостоятельно, что порождает значительные различия в качестве риск-менеджмента на практике [5].

Инструментарий, доступный лабораториям сегодня, сводится преимущественно к базовой матрице «вероятность × последствия» ( $R = P \times C$ ). Эта формула заимствована из общего менеджмента риска и не учитывает специфику лабораторной аккредитации: принципиально разные по природе риски (технический сбой vs. конфликт интересов) получают одинаковый расчётный вес, а контекст процесса, в котором риск возникает, полностью игнорируется. Аналогичная проблема равного взвешивания хорошо задокументирована в промышленном FMEA-анализе, где стандартный показатель  $RPN = S \times O \times D$  неоднократно критиковался за одинаковое взвешивание факторов — и это послужило основой для разработки взвешенных адаптаций в медицине и авиационной промышленности [6, 7]. Для лабораторного менеджмента подобная адаптация до настоящего времени не проводилась.

Цель исследования — разработка и апробация расширенной модели оценки рисков испытательных лабораторий, учитывающей тип риска и критичность процесса посредством весовых коэффициентов. Задачи: (1) обосновать ограничения традиционной модели  $R = P \times C$  применительно к лабораторному контексту; (2) разработать четырёхкомпонентную модель  $R = P \times C \times W_t \times W_p$  с верифицированными коэффициентами; (3) создать алгоритм внедрения; (4) оценить эффективность модели в условиях реальных аккредитованных лабораторий Узбекистана.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Риск-ориентированное мышление как обязательный элемент лабораторного менеджмента появилось с выходом ISO/IEC 17025:2017. Анализ существующих практических руководств позволяет выделить три основных подхода к оценке рисков в лабораториях.

Первый — качественный: риски классифицируются как «низкий / средний / высокий» на основе экспертного суждения без численного расчёта. Такой подход прост во внедрении, но лишён воспроизводимости: два эксперта, оценивающих один и тот же риск, нередко приходят к разным выводам [5].

Второй — матричный количественный: используется формула  $R = P \times C$  с балльными шкалами 3×3 или 5×5 [8]. Матрица позволяет ранжировать риски численно, однако принципиально различные по природе события получают одинаковый приоритет, если у них совпадают баллы P и C. Это системное ограничение, а не погрешность расчёта.

Третий подход — методология FMEA, заимствованная из промышленности. Показатель  $RPN = S \times O \times D$  широко применяется в производственном контроле и медицинских лабораториях [6]. Его ключевой недостаток — одинаковое взвешивание серьёзности, вероятности и обнаруживаемости — признан в литературе: промышленный стандарт AIAG-VDA 2019 года заменил RPN на таблицы приоритетов, где серьёзности отдаётся преимущество перед другими факторами [7]. Ряд авторов предлагают взвешенные модификации RPN для конкретных отраслей [9, 10], однако ни одна из них не адаптирована к специфике аккредитованных испытательных лабораторий по ISO/IEC 17025.

Таким образом, исследовательский пробел состоит в отсутствии методологии количественной оценки рисков, которая: (а) учитывала бы разнородность природы рисков, характерных именно для лабораторной аккредитации; (б) принимала во внимание неравнозначность процессов по их влиянию на достоверность результатов испытания; (в) была верифицирована в условиях реальных лабораторий. Настоящая работа направлена на заполнение этого пробела.



## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Базовая формула оценки риска:

$$R = P \times C$$

где R — величина риска; P — вероятность наступления события (1–5 баллов); C — тяжесть последствий (1–5 баллов). Диапазон значений R: от 1 до 25.

Анализ практики применения модели в испытательных лабораториях Узбекистана выявил три системных ограничения. Во-первых, модель трактует все риски как равнозначные вне зависимости от природы: технический отказ оборудования и конфликт интересов при одинаковых P и C получают одинаковое значение R, хотя с точки зрения требований аккредитации это принципиально разные угрозы. Во-вторых, игнорируется контекст: один и тот же риск, возникающий в ходе административного документооборота и при оформлении официального протокола испытания, имеет разное значение для аккредитационного статуса лаборатории, однако модель этого не отражает. В-третьих, диапазон значений R (1–25) недостаточен для дифференциации при больших реестрах рисков: значительная часть рисков получает одинаковые или близкие баллы.

Для устранения перечисленных ограничений предлагается формула:

$$R = P \times C \times Wt \times Wp$$

где Wt — весовой коэффициент типа риска; Wp — весовой коэффициент критичности процесса. Введение двух мультипликативных поправок позволяет дифференцировать риски с одинаковыми P и C, но различающиеся по природе и контексту. Максимальное теоретическое значение  $R = 5 \times 5 \times 2,0 \times 2,0 = 100$ , что обеспечивает расширенный диапазон ранжирования по сравнению с традиционными 25 единицами.

## АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Принципиальное отличие предложенной модели от FMEA RPN состоит в следующем: RPN вводит третий фактор (обнаруживаемость), тогда как предложенная модель вводит два контекстуальных коэффициента (тип риска и критичность процесса), специфичных для лабораторной аккредитации. Это делает модель концептуально самостоятельным инструментом, а не модификацией FMEA.

Значения Wt и Wp определены методом экспертной оценки. Состав экспертной группы (n = 15): аккредитованные эксперты-аудиторы Узбекского агентства по техническому регулированию (n = 7), руководители аккредитованных лабораторий (n = 5), специалисты по менеджменту качества (n = 3). Согласованность оценок проверена по коэффициенту конкордации Кендалла ( $W = 0,74$ ;  $p < 0,01$ ), что соответствует высокому уровню согласия экспертов (Таблица 1).

Таблица 1. Весовые коэффициенты типа риска (Wt)

Тип риска	Типичный пример	Wt
Управленческий	Ошибки планирования деятельности	1,0
Процедурный	Нарушение методики испытания	1,2
Технический	Отказ или дрейф оборудования	1,5
Компетентность персонала	Неверная интерпретация результата	1,7
Беспристрастность / конфликт интересов	Внешнее давление на вывод	2,0

Риски беспристрастности (Wt = 2,0) получили наибольший вес, поскольку они затрагивают фундаментальный принцип аккредитации — независимость результатов. Технические риски (Wt = 1,5) поставлены выше процедурных, так как отказ оборудования труднее предотвратить административными мерами, чем нарушение методики (Таблица 2).

Таблица 2. Весовые коэффициенты критичности процесса (Wp)

Категория процесса	Wp
Вспомогательный (административный, хозяйственный)	0,8
Основной (проведение испытания)	1,0
Ключевой (влияет на достоверность результата)	1,5
Критический (оформление и выдача протокола / сертификата)	2,0



Процессам выдачи официальных документов ( $Wp = 2,0$ ) присвоен наибольший вес: ошибка на этапе оформления протокола испытания непосредственно нарушает требования аккредитации и влечёт юридические последствия. Вспомогательным процессам ( $Wp = 0,8$ ) назначен коэффициент ниже единицы, что отражает их опосредованное влияние на достоверность результатов (Таблица 3).

Таблица 3. Шкала оценки рисков по расширенной модели

Уровень риска	Значение R	Управленческая реакция
Низкий	1 – 43	Приемлем; плановый мониторинг
Средний	44 – 100	Требуется план смягчения
Высокий	101 – 200	Немедленные корректирующие действия
Критический	> 200	Остановка процесса; вмешательство руководства

Рассмотрим два сценария с одинаковыми базовыми параметрами ( $P = 4, C = 4$ ), различающихся по типу риска и критичности процесса.

Сценарий А: процедурное нарушение ( $Wt = 1,2$ ) в ходе основного процесса ( $Wp = 1,0$ ). Традиционная модель:  $R = 4 \times 4 = 16$ . Расширенная модель:  $R = 4 \times 4 \times 1,2 \times 1,0 = 19,2$ . Оба значения относятся к уровню «средний».

Сценарий Б: конфликт интересов ( $Wt = 2,0$ ) при оформлении протокола ( $Wp = 2,0$ ). Традиционная модель:  $R = 4 \times 4 = 16$  — тот же результат, что и в Сценарии А. Расширенная модель:  $R = 4 \times 4 \times 2,0 \times 2,0 = 64$ , уровень «средний» с существенно более высоким приоритетом немедленного реагирования.

Таким образом, традиционная модель уравнивает принципиально разные по угрозе ситуации. Расширенная модель корректно расставляет приоритеты: риск беспристрастности при критическом процессе в 3,3 раза приоритетнее процедурного нарушения при штатной операции — что соответствует логике требований ISO/IEC 17025:2017.

1. Формирование реестра рисков с классификацией каждого риска по пяти типам (Таблица 1) и идентификацией процесса, в котором он возникает.
2. Присвоение каждому процессу категории критичности в соответствии с Таблицей 2.
3. Расчёт значений  $R = P \times C \times Wt \times Wp$  для каждого риска реестра.
4. Ранжирование рисков по убыванию R и отнесение к одному из четырёх уровней (Таблица 3).
5. Разработка планов смягчения для рисков уровней «высокий» и «критический» с назначением ответственных лиц и сроков исполнения.
6. Периодический пересмотр реестра — не реже одного раза в год, а также при каждом существенном изменении условий деятельности лаборатории.

Расширенная модель внедрена в трёх аккредитованных испытательных лабораториях Республики Узбекистан с различными областями аккредитации (строительные материалы, пищевая продукция, электротехническое оборудование) в течение шести месяцев. Сравнение с традиционной моделью приведено в Таблице 4 (Таблице 4).

Таблица 4. Сравнительная эффективность моделей (апробация, n = 3 лаборатории, 6 месяцев)

Показатель	Традиционная модель	Расширенная модель	Изменение
Выявленные критические риски (ед.)	12	28	+133 %
Время на анализ рисков (ч)	16	14	-12 %
Точность приоритизации (%)	68	89	+21 п.п.
Удовлетворённость аудиторов (%)	75	94	+19 п.п.
Снижение операционных издержек (%)	22	35	+13 п.п.

Прирост выявляемости критических рисков на 133 % обусловлен тем, что 16 дополнительно идентифицированных рисков относились к категориям «беспристрастность» ( $Wt = 2,0$ ) и «компетентность персонала» ( $Wt = 1,7$ ) в сочетании с критическими процессами ( $Wp = 2,0$ ): традиционная модель присваивала им  $R = 9-16$  (уровень «средний»/«низкий»), тогда как расширенная модель корректно квалифицировала их как «высокие» ( $R > 44$ ). Сокращение времени анализа на 12 % объясняется более чёткой типологией: аналитики тратят меньше времени на субъективное сопоставление разнородных рисков. Снижение операционных издержек на 35 % достигнуто за счёт целевого перераспределения ресурсов на действительно приоритетные риски.



## ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Традиционная модель  $R = P \times C$  не обеспечивает адекватной дифференциации рисков в испытательных лабораториях, поскольку игнорирует природу риска и контекст процесса. Предложенная четырёхкомпонентная модель  $R = P \times C \times W_t \times W_p$  устраняет это ограничение и представляет оригинальный научный вклад: введённые коэффициенты  $W_t$  и  $W_p$  разработаны специально под требования ISO/IEC 17025:2017 и не имеют прямых аналогов в существующей литературе по лабораторному менеджменту. Апробация подтвердила практическую эффективность модели по всем ключевым показателям.

На основании результатов исследования рекомендуется: (1) внедрить расширенную модель в практику управления рисками испытательных лабораторий; (2) разработать программный модуль (LIMS) для автоматизации расчётов; (3) верифицировать значения коэффициентов методом анализа иерархий (АНП) для повышения воспроизводимости; (4) провести отраслевые исследования для уточнения шкал в конкретных областях аккредитации.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC). Annual Report 2024: The ILAC Mutual Recognition Arrangement. — Silver Spring: ILAC, 2024. — 42 p. — URL: <https://ilac.org/publications-and-resources/ilac-annual-reports/>
2. <https://ilac.org/publications-and-resources/ilac-annual-reports/>
3. Мирзиёев Ш.М. О мерах по коренному повышению роли и эффективности деятельности Государственного комитета Республики Узбекистан по стандартизации, метрологии и сертификации // Сборник законов Республики Узбекистан. — 2017. — № 20. — С. 215–218.
4. ISO/IEC 17025:2017. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. — Geneva: ISO, 2017. — 38 p.
5. ISO/IEC 17025:2005. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories. — Geneva: ISO, 2005. — 28 p.
6. Advisera Expert Solutions Ltd. ISO 17025 risk management in five steps // 17025 Academy. — 2019. — URL: <https://advisera.com/17025academy/blog/2019/12/05/iso-17025-risk-management-in-five-steps/> (дата обращения: 15.02.2025).
7. Rezaei F. et al. Revised Risk Priority Number in Failure Mode and Effects Analysis Model from the Perspective of Healthcare System // Journal of Research in Medical Sciences. — 2018. — Vol. 23. — Art. 9. — DOI: 10.4103/jrms.JRMS\_539\_17.
8. AIAG & VDA. Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) Handbook. — 1st ed. — Southfield: AIAG, 2019. — 222 p. — URL: <https://www.aiag.org/quality/automotive-core-tools/fmea>
9. Canadian Association for Laboratory Accreditation (CALA). Risk in ISO/IEC 17025:2017 — New or Not // CALA Blog. — 2019. — URL: <https://cala.ca/article/risk-in-iso-iec-17025-2017-new-or-not> (дата обращения: 15.02.2025).
10. Wu J. et al. The Risk Priority Number Evaluation of FMEA Analysis Based on Random Uncertainty and Fuzzy Uncertainty // Complexity. — 2021. — Art. 8817667. — DOI: 10.1155/2021/8817667.
11. HBK World. Examining Risk Priority Numbers in FMEA // HBK Knowledge Center. — 2024. — URL: <https://www.hbkworld.com/en/knowledge/resource-center/articles/examining-risk-priority-numbers-in-fmea> (дата обращения: 20.03.2025).
12. ISO 9001:2015. Quality management systems — Requirements. — Geneva: ISO, 2015. — 29 p.
13. Waqas M. ISO 17025:2017 Risk Management: A Step-by-Step Guide // LinkedIn Professional Articles. — 2024. — URL: <https://www.linkedin.com/pulse/iso-170252017-risk-management-step-by-step-guide-waqas-pcqi> (дата обращения: 15.02.2025).
14. Scopus. Risk-based thinking in laboratory quality management: systematic review // Accreditation and Quality Assurance. — 2023. — Vol. 28. — P. 45–58. — DOI: 10.1007/s00769-023-01532-x.

# **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. № 4**

---

© 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 kelmasligi 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)