

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

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

2026-YIL
IYUL/7-SON, II-QISM



Milliy nashrlar

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

05.00.00 – Texnika fanlari

08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА
ФИЛИАЛ В г. ТАШКЕНТЕ



muhandislik & iqtisodiyot

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

Elektron nashr, 2026-yil, iyul.

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 (DSc), professor

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bo'taboyev Mahammadjon To'ychiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Amanov Otabek Amankulovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Qurbonov Samandar Pulatovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Zikriyoyev Aziz Sadulloyevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tabayev Azamat Zaripbayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sxay Lana Aleksandrovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

Ashurzoda Luiza Muxtarovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Tursunov Ulug'bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

Botirov Bozorbek Musurmon o'g'li, Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

Jo'raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.

Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor

Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent

Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.

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

Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

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

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

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

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 modellash
- 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

OILAVIY KORXONALAR FAOLIYATINI BOSHQARISHNING TASHKILIIY MEKANIZMINI TIZIMLI TAHLILI	10
Sultonov Bobirmirzo Mavlonjon o'g'li	
NEW ZEALAND'S EXPERIENCE IN TRANSITIONING TO INFLATION TARGETING	21
Duskobilov Umidjon Sharofiddinovich	
ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ ПРОЦЕССА ТЕКУЧЕСТИ НА СВОЙСТВА ГРАНУЛИРОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ УГОЛЬНЫХ ОТХОДОВ В РАМКАХ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ	28
Абдуганиев Азизбек, Кулдашева Азиза	
BUDJET TUSHUMLARINI OSHIRISHDA BOJXONA TO'LOVLARIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI EKONOMETRIK BAHOLASH VA PROGNOZLASH	33
Fayzullayev Farrux Sharofovich	
O'ZBEKISTON KORXONALARIDA MOLYAVIY HISOBOTNING XALQARO STANDARTLARIGA (MHXS) O'TISHDA UCHRAYDIGAN ASOSIY MUAMMOLAR: SO'ROVNOMA NATIJALARI ASOSIDA TAHLIL	41
Safarova Gulbahor Nusratovna	
ТЕМИР YO'L TRANSPORTI INNOVATSION EKOTIZIMINI SHAKLLANTIRISH MODELI	45
Muradov Bahrom, Masharipov Ma'sud	
TIJORAT BANKLARIDA QARZ OLUVCHILARNING TO'LOVGA LAYOQATLILIGINI BAHOLASHNING NAZARIY-USLUBIY ASOSLARI	49
Soibov Jamshid Raxmatqulovovich	
O'ZBEKISTONDA CHEGARALARARO TURIZMNI RIVOJLANTIRISHDA BOJXONA XIZMATLARINI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI	56
Ergashev Qobiljon Ernazarovich	
TIJORAT BANKLARIDA ICHKI AUDITNING IQTISODIY MOHIYATI VA FUNKSIONAL EVOLYUTSIYASI: XALQARO STANDARTLARNING YANGI AVLADI ASOSIDAGI YONDASHUV	62
Narziyev Xayotjon Azamatovich	
MOLYAVIY INVESTITSİYALAR AUDITINI O'TKAZISH METODIKASINI VA AUDIT RISKLARINI BAHOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH	69
Jumamurodov To'libay Yeldashbayevich	
MOLYAVIY HISOBOT IZOHLARIDA UZOQ MUDDATLI AKTIVLAR QADRSIZLANISHI YUZASIDAN OCHIB BERILADIGAN AXBOROTLAR TARKIBINI KENGAYTIRISH ORQALI HISOBOT SHAFFOFLIGINI OSHIRISH.	75
Fayzullayev Begzod Baxtiyor o'g'li	
XORIJIY MAMLAKATLAR TAJRIBASINI O'ZBEKISTON DAVLAT SEKTORI ICHKI AUDITIGA MOSLASHTIRISHNING KONSEPTUAL MODEL VA MUHIMLIK DARAJALARINI ME'YORIY-HUQUQIY BAZAGA JORIY ETISH	82
Ismatillayev Baypo'lat Xushvaqtovich	
O'ZBEKISTONDA TOVAR YETKAZIB BERISH ZANJIRI ISHTIROKCHILARI FAOLIYATI VA BOJXONA NAZORATI TIZIMINING ZAMONAVIY HOLATI TAHLILI	90
Ergashev Qobiljon, Kilichov Nazar	
DAVLAT XARIDLARI BO'YICHA ICHKI AUDITNING XATARGA YO'NALTIRILGAN METODOLOGIYASI	96
Rajabov Shuxrat Ismayilovich	
TIJORAT BANKLARIDA ICHKI AUDIT XIZMATI TUSHUNCHASINING IQTISODIY MAZMUNI VA UNI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI	101
Ismailov Azizbek Madaminovich	
YENGIL SANOAT KORXONALARIDA XATARGA YO'NALTIRILGAN ICHKI AUDIT METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISH	109
Tojiyeva Shahlo Mahmatmurodovna	



IQTISODIY O'SISH OMILLARINI RIVOJLANISHIDA MOLIVAVIY XAVFLARNING TA'SIRI VA ULARNI KAMAYTIRISH IMKONIYATLARI	115
Turopova Nigora Xolmurod qizi	
QASHQADARYO VILOYATIDA YALPI HUDUDII MAHSULOT VA BANDLIK KO'RSATKICHLARI O'RTASIDAGI KORRELYATSION BOG'LIQLIK.....	118
Karimov Olimjon Akramovich	
ИННОВАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНЫМ СТРОИТЕЛЬСТВОМ В Г. ТЕРМЕЗЕ В УСЛОВИЯХ РОСТА ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ	124
Токсонов Хуршид Эгамбердиевич	
VINOCHILIK SANOATI KORXONALARIDA BUXGALTERIYA HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH	129
Botirov Lazizbek Botirovich	
MEHNATGA HAQ TO'LASHNING IQTISODIY MAZMUNI, TASNIFI VA HISOB OBYEKT LARI SIFATIDAGI XUSUSIYATLARI	134
Anvar Raximov Maxmarasulovich	
IQTISODIY ISLOHOTLAR JARAYONIDA TIJORAT BANKLARI RESURS BAZASI SAMARADORLIGINI OSHIRISH MASALALARI	139
Marpatov Shavkat Mavlonxonovich	
TO'QIMACHILIK SANOATIDA INVESTITSION LOYIHALAR UCHUN MOLIVALASHTIRISH MANBALARINI DIVERSIFIKATSİYALASHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	145
Qurbonov Jasurbek Pozilovich	
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ.....	150
Ташмухамедова Карима Саматовна	
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ.....	156
Sultonmurod Qurbonov, Ahmadjon Ibadullaev, Elmira Teshabayeva, Umar Chorshanbiev	
ECONOMIC STRUCTURE AND DEVELOPMENT PRIORITIES FOR STRENGTHENING INTERREGIONAL ECONOMIC COOPERATION: EVIDENCE FROM NAMANGAN REGION	161
Sattarov R. A.	
MATERIALLARNING TARKIBI VA TUZILISHINING ULARNING XOSSALARIGA TA'SIRINI TAHLIL QILISH... ..	167
Tuxliyev Muslimbek Sherzod o'g'li	
REMOTE WORK AND EMPLOYEE ENGAGEMENT: INSIGHTS FROM TASHKENT IT FIRMS.....	171
Narmurodova Sitara Aktamovna	
OPTIMIZING CONVERGENT-DIVERGENT ROCKET NOZZLE GEOMETRY (30°/10°) TO ENHANCE THE ALTITUDE PERFORMANCE OF MODEL ROCKETS USING SOLID SUGAR PROPELLANTS.....	176
Berdiyev Usmon Tolib o'g'li	
TIRBAND HUDUDLARDA SODIR BO'LAYOTGAN YO'L-TRANSPORT HODISALARINING TAHLILI.....	181
Xolmatov Umid Sadirdinovich	
TRANSPORT TIZIMIDA HARAKAT XAVFSIZLIGIGA KOMPLEKS TA'SIR ETUVCHI OMILLARNI GIS-TSI ASOSIDA BAHOLASH VA KAMAYTIRISH (JIZZAX SHAHRI MISOLIDA)	186
Kamolov Otabek Quدراتovich	
DEVELOPMENT OF ELASTOMER COMPOSITIONS BASED ON LOCAL RAW MATERIALS FOR RAILWAY RAIL PADS AND EVALUATION OF THEIR DYNAMIC PROPERTIES.....	192
Ibadullaev Akhmadjan, Lesov Kuvandik, Samandarov Xushnodbek, Chorshanbiev Umar	
SHUDGORLANGAN YERLARNI EKISHGA TAYYORLASHDA QO'LLANILADIGAN MASHINA PLANKALI G'ALTAKMOLASINING PARAMETRLARINI ASOSLASH	198
Muqimova Davlatxon, Giyasidinov Abdumannob, Haydarov Murodjon	
HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT AND ITS IMPACT ON THE BUSINESS ENVIRONMENT IN UZBEKISTAN: A LITERATURE REVIEW	203
Dilafruz Kuchkorova	



KLASTERLARDA ASOSIY FAOLIYAT DAROMADLARI HISOBINI TAKOMILLASHTIRISH	209
Shirov Javlonbek Akbarovich	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ	
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ В АКЦИОНЕРНЫХ ОБЩЕСТВАХ НА ОСНОВЕ КРИТЕРИЕВ ESG..	215
Айтмуратова Улбике Жалгасовна	
KICHIK VA O'RTA BIZNES SUBYEKTLARI HAYOTIY AYLANISH BOSQICHLARINI ANIQLASH USULLARINI	
AUDITGA TASIRI: YOSHGA OID USUL	222
Muydinov Erkin Djamaldinovich	
HUDUDNING IJTIMOIIY-IQTISODIY RIVOJLANISHINI BOSHQARISHNING MINTAQAVIY XUSUSIYATLARI...	
.....	229
Raximov Jo'rabek Raximovich	
XALQARO MARKETING STRATEGIYALARINING NAZARIY ASOSLARI VA EKSPORT FAOLIYATIDAGI ROLI	
.....	236
Shoxida Ibadullayeva	
EKSPORT SAMARADORLIGINI OSHIRISH ORQALI MINTAQ RAQOBATBARDOSHLIGINI TA'MINLASH	
YO'LLARI.....	240
Matyoqubov Arslonbek G'ayrat o'g'li	
CHORRAHA SVETOFORLARINING AQLLI AVTOMATLASHTIRILGAN BOSHQARUV PARAMETRLARINI	
SUMO MODELI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH.....	244
Bayozov Ravshan Rajabovich	
M-39 YO'LINING 989-1013 KMLARIDAGI TOG'LI HUDUDLARDA SODIR ETILGAN YTHLARNING	
TAHLILI ASOSIDA CHORA-TADBIRLAR ISHLAB CHIQISH SAMARADORLIGI.....	251
Shokirov Ozod G'aybullay o'g'li	
SHAHAR MAGISTRAL YO'LLARINING TUZILISHI VA TRANSPORT OQIMI	258
Xayrullo Raximovich Baynazarov	
ELEKTROMOBILLAR BATAREYALARINI TURLI IQLIM SHAROITLARIDA QIZDIRISH UCHUN	
SARFLANADIGAN ENERGIYA VA VAQT KO'RSATKICHLARINI OPTIMALLASHTIRISH	266
Qosimov Baxtiyor Axmatjonovich	
ELEKTROMOBILLARGA TEXNIK XIZMAT KO'RSATISH STANSIYALARI FAOLIYATINING BOSHQARUV	
MODEL.....	272
Xasanov Bunyodjon Ibragim o'g'li	
KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING INVESTITSION SALOHIYATINI BAHOLASHNING HUDUDIY	
XUSUSIYATLARI.....	279
Vaisov Dilshod, Madraximov Qahramon	
EKSPORT-LOGISTIKA INFRATUZILMASI SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING XORIJ DAVLATLARI	
TARJIBASI	285
Raimboyeva Mashhura Davronbek qizi	
TA'LIM JARAYONIDA SUN'IY INTELLEKT ASOSIDAGI ADAPTIV BAHOLASH TIZIMINI ISHLAB CHIQISH	
VA UNING SAMARADORLIGINI BAHOLASH.....	291
Madaminov Shoxruxbek Ma'rufjon o'g'li	
FERMENTLANGAN NO'XAT UNI VA BUG'DOY UNI ARALASHMASIDAN TAYYORLANGAN NONNING	
SIFATI VA OZIQAVIY QIYMATINI ASOSLASH.....	295
Kamolova Muxlisa, Barakayev Nusratilla	
QURILISH KORXONALARI UCHUN YASHIL STRATEGIK BOSHQARUV MODEL.....	302
G'ulomova Shaxlo Baxtiyor qizi	
ИССЛЕДОВАНИЕ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ СОЛЕВОГО ПЛАСТА И КАРСТА	
ТЮБЕГАТАНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ	310
Холбаев Бахром, Курбанов Диярбек	
VALIKLI JINNING IKKI PICHQOLI TIZIMIDA TOLA AJRATISH JARAYONINING NAZARIY TAHLILI.....	314
Abdugapparova Sh.N., Yuldashev A.X.	



YO'L-TRANSPORT HODISALARI SODIR BO'LISHIDA HAYDOVCHINING PSIXOFIZIOLOGIK HOLATINING TA'SIRI.....	319
Ulkanov Sardorjon Sodiqjon o'g'li	
QISHLOQ MAHALLALARIDA MARKAZIY ISSIQLIK TIZIMLARINI VODOROD ENERGIYA GENERATORLARI ASOSIDA TASHKIL ETISHNING TEXNOLOGIK VA IQTISODIY ASOSLARI	323
Askarov Xasanjon, Jumaqulova Zulayho	
MUHIM AXBOROT INFRATUZILMASI OBYEKTLARINING RAQAMLI TRANSFORMATSIYASI SHAROITIDA KIBERXAVFSIZLIK BO'YICHA MUTAXASSISLARNI AMALIYOTGA YO'NALTIRILGAN TAYYORLASH	329
G'ulomov Sherzod Rajaboyevich	
BARBOTAJLI ABSORBER QURILMASINING GIDRAVLIK QARSHILIGINI TADQIQ ETISH	338
Xalilov Ismoiljon, Askarov Xasanjon	
MAXSUS IQTISODIY VA SANOAT ZONALARIDA KO'P TARMOQLI KORXONALAR FAOLIYATINI BOSHQARISHNING INSTITUTSIONAL VA TASHKILIY-IQTISODIY XUSUSIYATLARI	345
Xusanova Malohat Mingnorovna	
NEW ZEALAND'S EXPERIENCE IN TRANSITIONING TO INFLATION TARGETING.....	349
Duskobilov Umidjon Sharofiddinovich	
QURILISH MATERIALLARI SANOATI KORXONALARIDA ISHLAB CHIQRISH HAJMINI CHEKLAYOTGAN MUAMMOLAR.....	357
Toshpulatov Asronbek Mutalibovich	
РЕАЛИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЁНОЙ» ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН.....	364
Матчанов Умирзак Сейтжанович	
MEHNAT BOZORI TRANSFORMATSIYASINING ZAMONAVIY SHAKLLARI: NAZARIY ASOSLAR VA GENDER JIHATLARI TAHLILI.....	371
Xasanova Shaxzoda Sarvar qizi	
GLOBALIZATSIYA SHAROITIDA YANGI O'ZBEKISTONDA IQTISODIY TA'LIM RIVOJLANISHINING TENDENSIYALARI VA ISTIQBOLLARI	375
Masharipova Maksuda Becnazarovna	
MEHNAT MUHOFAZASIDA INSON OMILINING O'RNI VA AHAMIYATI	380
Ashirqulova Qurbonoy, Nurbek Mamatov	
BILIMGA ASOSLANGAN AVTONOM AGENTLAR VA RAG TEXNOLOGIYALARI.....	387
Ibragimov Sanjarbek Salijanovich\	
EKSPORT SALOHIYATINI BAHOLASHDA QIYOSIY USTUNLIK (BALASSA) INDEKSIDAN FOYDALANISH.....	395
Olchinboyev Otabek Abdusamad o'g'li	
TIJORAT BANKLARI TOMONIDAN KORPORATIV MOLIYALASHTIRISHNI TAKOMILLASHTIRISH ISTIQBOLLARI.....	399
Abduraxmonov Farrux Talipjanovich	
HUJUMLARNI ANIQLASH TIZIMLARIDA TAHDID MODELINI ISHLAB CHIQISH	404
Barotova Zahro Akmaljon qizi	
G'ISHTNI QURITISH VA PISHIRISH JARAYONLARI.....	413
Askarov Xasanjon	
BUG' TURBINALI GENERATORLARNING SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY TEXNIK YECHIMLARI	417
Xudoyqulov Zoki, Eshbekov Muxriddin	



BUG' TURBINALI GENERATORLARNING SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING ZAMONAVIY TEXNIK YECHIMLARI

Xudoyqulov Zokir Radjapovich

Energetika kafedrası dotsenti, t.f.f.n. (PhD),
Termez State University of Engineering and Agrotechnologies

Eshbekov Muxriddin Mashrab o'g'li

Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti,
"Elektr energetikasi" yo'nalishi 3-bosqich talabasi
ORCID: 0009-0008-7076-3448

Annotatsiya. Mazkur maqolada **bug'** turbinali generatorlarning samaradorligini oshirishning zamonaviy texnik yechimlari tahlil qilingan. **Bug'** turbinalarining foydali ish koeffitsiyentiga ta'sir etuvchi asosiy omillar, jumladan, **bug'** parametrlarini optimallashtirish, turbina konstruksiyasini takomillashtirish, issiqlik yo'qotishlarini kamaytirish, raqamli monitoring va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etish masalalari yoritilgan. Shuningdek, energiya tejankor texnologiyalar, diagnostika usullari hamda ekspluatatsiya jarayonida samaradorlikni oshirishga qaratilgan innovatsion yondashuvlar tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari issiqlik elektr stansiyalarida elektr energiyasi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va yoqilg'i sarfini kamaytirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: **bug'** turbinali generator, samaradorlik, foydali ish koeffitsiyenti, **bug'** turbina, energiya tejankorligi, issiqlik elektr stansiyasi, modernizatsiya, avtomatlashtirish, diagnostika, raqamli monitoring.

Abstract. This article examines modern technical solutions for improving the efficiency of steam turbine generators. The main factors affecting the efficiency of steam turbines are analyzed, including optimization of steam parameters, improvement of turbine design, reduction of thermal losses, implementation of digital monitoring technologies, and automated control systems. The study also discusses energy-saving technologies, advanced diagnostic methods, and innovative approaches to enhancing operational performance. The research findings contribute to increasing power generation efficiency in thermal power plants while reducing specific fuel consumption.

Keywords: steam turbine generator, efficiency, thermal efficiency, steam turbine, energy saving, thermal power plant, modernization, automation, diagnostics, digital monitoring.

Аннотация. В статье рассмотрены современные технические решения, направленные на повышение эффективности паротурбинных генераторов. Проанализированы основные факторы, влияющие на коэффициент полезного действия паровых турбин, включая оптимизацию параметров пара, совершенствование конструкции турбины, снижение тепловых потерь, внедрение цифрового мониторинга и автоматизированных систем управления. Особое внимание уделено энергосберегающим технологиям, современным методам диагностики и инновационным подходам к повышению эксплуатационной эффективности оборудования. Полученные результаты могут быть использованы для повышения эффективности производства электроэнергии на тепловых электростанциях и снижения удельного расхода топлива.

Ключевые слова: паротурбинный генератор, эффективность, коэффициент полезного действия, паровая турбина, энергосбережение, тепловая электростанция, модернизация, автоматизация, диагностика, цифровой мониторинг.

KIRISH

Bugungi kunda dunyo energetika tizimida elektr energiyasiga bo'lgan talabning muttasil ortib borishi mavjud energiya ishlab chiqarish quvvatlarining samaradorligini oshirishni muhim vazifalardan biriga aylantirmoqda. Issiqlik elektr stansiyalari (IES) ko'plab mamlakatlarda elektr energiyasining asosiy manbalaridan biri bo'lib, ularda **bug'** turbinali generatorlar elektr energiyasini ishlab chiqarishning asosiy texnologik uskunasi hisoblanadi. Mazkur uskunalarining texnik holati, ishonchliligi va foydali ish koeffitsiyenti elektr stansiyasining umumiy iqtisodiy samaradorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Energetika sohasida yoqilg'i resurslaridan oqilona foydalanish, issiqlik yo'qotishlarini kamaytirish hamda

karbonat angidrid emissiyasini qisqartirish bo'yicha qo'yilayotgan talablar **bug'** turbinali generatorlarni modernizatsiya qilish va ularning samaradorligini oshirish bo'yicha zamonaviy texnik yechimlarni joriy etishni taqozo etmoqda. Shu nuqtai nazardan, yuqori bosim va yuqori haroratli **bug'** parametrlaridan foydalanish, turbina pichoqlarining aerodinamik shaklini takomillashtirish, regenerativ isitish tizimlarini qo'llash, raqamli monitoring va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etish **bug'** turbinali generatorlarning samaradorligini sezilarli darajada oshirish imkonini bermoqda.

O'zbekiston Respublikasida ham energetika tarmog'ini modernizatsiya qilish, elektr energiyasi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish hamda energiya resurslaridan tejankor foydalanishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Issiqlik elektr stansiyalarida zamonaviy texnologiyalarni joriy etish orqali yoqilg'i sarfini kamaytirish, uskunalarining xizmat muddatini uzaytirish va elektr energiyasi tannarxini pasaytirish davlat energetika siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Bug' turbinali generatorlarning samaradorligini oshirish masalalari zamonaviy energetika sohasining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, ushbu yo'nalishda ko'plab ilmiy tadqiqotlar olib borilgan. **Yu.M. Brodov va A.A. Danilov** bug' turbinalarining termodinamik samaradorligini oshirish usullari, bug'ning bosim va harorat parametrlarini optimallashtirish orqali energiya ishlab chiqarish samaradorligini yaxshilash masalalarini yoritganlar [1].

A.G. Kostyuk va V.V. Frolov issiqlik elektr stansiyalarida energiya yo'qotishlarini kamaytirish, regenerativ isitish tizimlarining samaradorligini oshirish va issiqlik jarayonlarini takomillashtirish masalalarini batafsil tahlil qilganlar [2].

P.N. Shlyaxin bug' turbinalari konstruksiyasini modernizatsiya qilish, turbina kuraklarining aerodinamik xususiyatlarini yaxshilash hamda foydali ish koeffitsiyentini oshirish imkoniyatlarini ko'rib chiqqan [3].

M.E. Deych va G.A. Filippov bug' turbinali generatorlarning texnik holatini baholash, diagnostika va monitoring tizimlaridan foydalanish orqali uskunalarining ishonchligini oshirish masalalarini asoslab berganlar [4].

A.A. Molchanov raqamli boshqaruv tizimlari va avtomatlashtirish texnologiyalarini qo'llash orqali energetik qurilmalarning samaradorligini oshirish, ish jarayonlarini optimallashtirish hamda ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytirish yo'llarini yoritgan [5].

V.M. Zorin va E.N. Sokolova yuqori samarali issiqlik sxemalarini ishlab chiqish, energiya tejoychi texnologiyalarni joriy etish va yoqilg'i sarfini kamaytirish masalalarini tahlil qilganlar [6].

Kehlhofer, Hannemann, Rukes va Stirnimann bug'-gaz turbinali elektr stansiyalarida zamonaviy texnik yechimlardan foydalanish, uskunalarini modernizatsiya qilish hamda elektr energiyasi ishlab chiqarish samaradorligini oshirish yo'nalishlarini o'rganganlar [7].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda **bug'** turbinali generatorlarning samaradorligini oshirish bo'yicha ilmiy adabiyotlar, **me'yoriy-texnik** hujjatlar hamda issiqlik elektr stansiyalarida qo'llanilayotgan zamonaviy texnologiyalar tahlil qilindi. Tadqiqot davomida qiyosiy tahlil, texnik-iqtisodiy baholash va statistik tahlil usullaridan foydalanildi. Shuningdek, **bug'** parametrlarini optimallashtirish, issiqlik yo'qotishlarini kamaytirish va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining samaradorlikka **ta'siri** baholandi (**1-jadval**).

1-jadval. Bug' turbinali generatorlar samaradorligini oshirish usullari

Texnik yechim	Asosiy maqsadi	Kutilayotgan natija
Bug' parametrlarini optimallashtirish	Bosim va haroratni oshirish	Foydali ish koeffitsiyenti ortadi
Turbina pichoqlarini modernizatsiya qilish	Aerodinamik yo'qotishlarni kamaytirish	Elektr energiyasi ishlab chiqarish samaradorligi oshadi
Raqamli monitoring tizimlari	Uskunalar holatini doimiy nazorat qilish	Nosozliklar kamayadi va ishonchlik ortadi
Avtomatlashtirilgan boshqaruv	Ish rejimini optimallashtirish	Yoqilg'i sarfi va ekspluatatsiya xarajatlari kamayadi



TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot natijalari bug' turbinali generatorlarning samaradorligi, avvalo, bug'ning bosimi va harorati, turbina pichoqlarining texnik holati hamda boshqaruv tizimlarining mukammalligiga bog'liqligini ko'rsatdi. Bug' parametrlarini optimallashtirish va issiqlik yo'qotishlarini kamaytirish foydali ish koeffitsiyentini oshirish bilan bir qatorda yoqilg'i sarfini ham kamaytiradi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, turbina pichoqlarini zamonaviy materiallar asosida takomillashtirish va ularning aerodinamik shaklini optimallashtirish energiya yo'qotishlarini kamaytirishga xizmat qiladi. Bundan tashqari, raqamli monitoring va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etish uskunalarning texnik holatini real vaqt rejimida nazorat qilish, nosozliklarni erta aniqlash hamda rejadan tashqari to'xtashlar sonini kamaytirish imkonini beradi.

Shuningdek, energiya tejovchi texnologiyalarni qo'llash issiqlik elektr stansiyalarining umumiy samaradorligini oshirib, elektr energiyasi tannarxini pasaytirishga va uskunalarning xizmat muddatini uzaytirishga ijobiy **ta'sir** ko'rsatadi. Tadqiqot natijalari **bug'** turbinali generatorlarni modernizatsiya qilish va zamonaviy texnik yechimlarni amaliyotga joriy etish energetika korxonalarining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilashning muhim omillaridan biri ekanligini tasdiqlaydi (**2-jadval**).

2-jadval. Bug' turbinali generatorlarning samaradorligini oshirishning zamonaviy texnik yechimlari bo'yicha tahliliy taqqoslash

Zamonaviy texnik yechim	Ishlash prinsipi	Afzalliklari	Kutilayotgan samaradorlik
Regenerativ qizdirish tizimi	Kondensatdan olingan issiqlikni qayta ishlatish	Yoqilg'i sarfi kamayadi, FIK oshadi	2–5 % FIK oshishi
Yuqori mustahkam va issiqqa chidamli qotishmalar	Harorat va bosimga bardoshli materiallardan foydalanish	Xizmat muddati uzayadi, ta'mirlash xarajatlari kamayadi	10–20 % xizmat muddati oshadi
Aerodinamik optimallashtirilgan parraklar	Bug' oqimini samarali yo'naltirish	Energiya yo'qotilishi kamayadi	1–3 % quvvat ortishi
Onlayn monitoring va diagnostika tizimlari	Sensorlar orqali real vaqt monitoringi	Favqulodda nosozliklar oldi olinadi	Ishonchlilik 15–30 % oshadi
Yuqori samarali magnit va izolyatsiya materiallari	Elektr va magnit yo'qotishlarini kamaytirish	Elektr samaradorligi ortadi	1–2 % FIK oshishi

Ushbu tahlil shuni ko'rsatadiki, bug' turbinali generatorlarning samaradorligini oshirishda zamonaviy texnologiyalar muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, raqamli boshqaruv tizimlari (DCS/SCADA), **sun'iy** intellekt asosidagi prediktiv diagnostika, Digital Twin texnologiyasi, yuqori samarali sovitish tizimlari hamda aerodinamik optimallashtirilgan turbina parraklari elektr stansiyalarining foydali ish koeffitsiyentini (FIK) oshirish, ekspluatatsion xarajatlarni kamaytirish va uskunalarning xizmat muddatini uzaytirishda eng samarali yechimlar hisoblanadi. Ushbu texnik yechimlarni kompleks joriy etish natijasida bug' turbinali generatorlarning umumiy energiya samaradorligini **5–10 %** ga, ayrim hollarda esa undan ham yuqori darajada oshirish mumkin.

Tadqiqot davomida regenerativ qizdirish tizimlari bug'ning issiqlik energiyasidan takroran foydalanish imkonini berishi, natijada yoqilg'i sarfini kamaytirishi va issiqlik siklining umumiy samaradorligini oshirishi aniqlandi. Bundan tashqari, zamonaviy issiqqa chidamli qotishmalardan tayyorlangan turbina parraklari yuqori harorat va bosim sharoitida barqaror ishlashni **ta'minlab**, agregatlarning xizmat muddatini uzaytiradi hamda ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi.

Raqamli texnologiyalarni joriy etish bug' turbinali generatorlar samaradorligini oshirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri sifatida baholandi. Xususan, DCS va SCADA tizimlari yordamida turbina ish parametrlarini real vaqt rejimida kuzatish va avtomatik boshqarish imkoniyati yaratiladi. Bu esa ish rejimlarini optimal darajada ushlab turish, energiya yo'qotishlarini kamaytirish hamda operator xatolarini minimallashtirishga xizmat qiladi. Shuningdek, **sun'iy** intellekt asosidagi prediktiv diagnostika usullari uskunalardagi nosozliklarni oldindan aniqlash orqali rejalashtirilmagan to'xtashlar sonini kamaytiradi va texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini optimallashtiradi.

Digital Twin (raqamli egizak) texnologiyasi bug' turbinali generatorlarning virtual modelini yaratish orqali turli ekspluatatsiya rejimlarini oldindan tahlil qilish va eng maqbul ish parametrlarini aniqlash imkonini beradi. Ushbu texnologiya yordamida real obyektning ishlash jarayoni doimiy ravishda modellashtiriladi, natijada uskunaning texnik holatini baholash, energiya yo'qotishlarini aniqlash hamda ekspluatatsiya samaradorligini oshirish imkoniyati kengayadi.



Shuningdek, tadqiqot natijalari sovitish tizimlarini modernizatsiya qilish ham generator samaradorligiga sezilarli **ta'sir** ko'rsatishini tasdiqladi. Zamonaviy vodorod yoki suv bilan sovitish texnologiyalaridan foydalanish generatorning qizib ketishini kamaytiradi, elektr va magnit yo'qotishlarini pasaytiradi hamda uskunaning uzoq muddat barqaror ishlashini **ta'minlaydi**. Kondensator vakuumining yaxshilanishi esa turbina chiqishidagi qarshilikni kamaytirib, qo'shimcha quvvat olish imkonini yaratadi.

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, bug' turbinali generatorlar samaradorligini oshirish faqat bitta texnik yechim bilan emas, balki issiqlik siklini optimallashtirish, zamonaviy materiallardan foydalanish, raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etish, **sun'iy** intellekt asosidagi diagnostika hamda samarali sovitish texnologiyalarini kompleks qo'llash orqali amalga oshirilganda yuqori natijaga erishiladi. Bunday yondashuv elektr stansiyalarining ishonchligini oshirish, yoqilg'i sarfini kamaytirish, ekspluatatsiya xarajatlarini qisqartirish va elektr energiyasi ishlab chiqarishning umumiy samaradorligini sezilarli darajada yaxshilash imkonini beradi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Bug' turbinali generatorlarning samaradorligini oshirish issiqlik elektr stansiyalarida elektr energiyasi ishlab chiqarishning texnik va iqtisodiy samaradorligini **ta'minlash**ning muhim omillaridan biridir. Tadqiqot natijalari **bug'** parametrlarini optimallashtirish, turbina konstruksiyasini takomillashtirish, raqamli monitoring hamda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini joriy etish uskunalarining foydali ish koeffitsiyentini oshirish va yoqilg'i sarfini kamaytirishga xizmat qilishini ko'rsatdi.

Shuningdek, zamonaviy texnik yechimlarni amaliyotga tatbiq etish uskunalarining ishonchligini oshiradi, ekspluatatsiya xarajatlarini kamaytiradi va elektr energiyasi ishlab chiqarish barqarorligini **ta'minlaydi**. Shu bois **bug'** turbinali generatorlarni modernizatsiya qilish va energiya tejamkor texnologiyalarni keng joriy etish energetika sohasining ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lib qoladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Бродов Ю.М., Данилов А.А. Паровые турбины тепловых электростанций: учебное пособие. – Москва: Энергоатомиздат, 2018. – 352 с.
2. Костюк А.Г., Фролов В.В. Паровые и газовые турбины тепловых электростанций. – Москва: Издательский дом МЭИ, 2016. – 560 с.
3. Шляхин П.Н. Паровые турбины: теория и конструкция. – Москва: Машиностроение, 2015. – 384 с.
4. Дейч М.Е., Филиппов Г.А. Газодинамика и тепловой расчёт турбомашин. – Москва: Энергия, 2017. – 480 с.
5. Молчанов А.А. Эксплуатация и диагностика турбинного оборудования тепловых электростанций. – Санкт-Петербург: ПЭИПК, 2019. – 280 с.
6. Зорин В.М., Соколова Е.Н. Энергосбережение и повышение эффективности теплоэнергетических установок. – Москва: Академия, 2020. – 320 с.
7. Kehlhofer R., Hannemann F., Rukes B., Stirnimann F. Combined-Cycle Gas & Steam Turbine Power Plants. – PennWell Books, 2019. – 420 p.

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. № 7

© 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