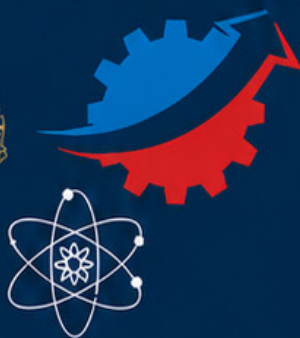


MUHANDISLIK

& 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'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 (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 MOLIVAVIY HISOBOTNING XALQARO STANDARTLARIGA (MHXS) O'TISHDA UCHRAYDIGAN ASOSIY MUAMMOLAR: SO'ROVNOMA NATIJALARI ASOSIDA TAHLIL	41
Safarova Gulbahor Nusratovna	
ТЕМІР YО'L TRANSPORTI INNOVATSION EKOTIZIMINI SHAKLLANTIRISH MODELİ.....	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	
MOLIVAVIY INVESTITSIYALAR AUDITINI O'TKAZISH METODIKASINI VA AUDIT RISKLARINI BAHOLASHNI TAKOMILLASHTIRISH.....	69
Jumamurodov To'libay Yeldashbayevich	
MOLIVAVIY 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 MODELİ VA MUHIMLILIK 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
Dilafroz 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	
AGROTADBIRKORLIK SUBYEKTLARINI IQTISODIY ZONALAR BO'YICHA RIVOJLANTIRISH YO'NALISHLARI.....	349
A. B. Qurbonov	
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 Beknazarovna	
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 CHIQRISH.....	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	
EFFECTIVE WAYS TO USE DEVICES OPERATING IN A MECHATRONICS SYSTEM.....	421
Makhammaillo Aliboyev	
KREATIV IQTISODIYOT VA GENDER INKLYUZIV RIVOJLANISH O'RTASIDAGI O'ZARO BOG'LIQLIK: XALQARO TENDENSIYALAR VA O'ZBEKISTON TAJRIBASI.....	427
Sharipova Aziza Faxriddin qizi	



DAVLAT TASHKILOTLARIDA MENTORLIK TIZIMINI JORIY ETISH HOLATI VA INNOVATSION MODELLAR TAHLILI	431
Xurshida Maxmadaminova	
O'ZBEKISTONDA KREATIV IQTISODIYOTNING RIVOJLANISH HOLATI VA ISTIQBOLLARI.....	440
Dusmuxamedov Oybek Suratbekovich	
RAQAMLI IQTISODIYOTNING TRANSFORMATSION MODEL OMILLARI VA DRAYVERLARI.....	446
Abruyeva Xilola Sherbekovna	
УПРОЩЕННЫЙ СПОСОБ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ ПРОФИЛЯ ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО «ТЕОРИИ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН».....	455
Файзуллаев Асамитдин, Файзуллаев Салохитдин	



УПРОЩЕННЫЙ СПОСОБ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ ПРОФИЛЯ ЗУБЧАТОГО КОЛЕСА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ КУРСОВЫХ РАБОТ ПО «ТЕОРИИ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН»

Файзуллаев Асамитдин Алавитдинович

старший преподаватель кафедры «Теоретическая механика и теория машин и механизмов»

Ташкентского государственного технического университета им. И. Каримова. ORCID: 0009-0002-0965-2112. Телефон: +998 50 053-70-84.

Файзуллаев Салохитдин Асамитдинович

студент 3-го курса Университета «Синергия», г. Москва.

Аннотация. При выполнении курсовых работ по дисциплине «Теория механизмов и машин» важным этапом является построение профиля зубчатого колеса. Современные системы автоматизированного проектирования содержат специализированные инструменты для формирования профиля зубьев, однако владение методикой его геометрического построения остается необходимым при инженерной подготовке. Зубчатые передачи характеризуются высокой нагрузочной способностью, компактностью, долговечностью, высоким коэффициентом полезного действия (до 0,97–0,98 на одной ступени), постоянством передаточного отношения и возможностью применения в широком диапазоне скоростей (до 150 м/с), мощностей (до десятков тысяч кВт) и передаточных отношений. Предложен упрощенный способ построения профиля зубчатого колеса, позволяющий сократить время выполнения графической части курсовой работы при сохранении требуемой точности. Практическая значимость разработки заключается в повышении эффективности подготовки студентов инженерных специальностей при изучении методов проектирования, изготовления и эксплуатации зубчатых передач.

Ключевые слова: зубчатое колесо, коррекция профиля зубьев, геометрические параметры зубчатого колеса, профиль зуба, начальная окружность, зубчатая передача, автоматизированное проектирование.

Annotatsiya. «Mexanizmlar va mashinalar nazariyasi» fani bo'yicha kurs ishlarini bajarishda tishli g'ildirak profilini chizish muhim bosqichlardan biri hisoblanadi. Zamonaviy loyihalash dasturlarida tish profilini hosil qilish uchun maxsus yordamchi vositalar mavjud bo'lsa-da, uning geometrik qurilish usullarini puxta egallash muhandislik tayyorgarligining ajralmas qismi sanaladi. Tishli uzatmalar yuqori yuk ko'tarish qobiliyati, ixchamligi, uzoq xizmat muddati, yuqori foydali ish koeffitsiyenti (bir pog'onada 0,97–0,98 gacha), uzatish nisbatining doimiyligi hamda keng tezlik (150 m/s gacha), quvvat (o'n minglab kVt gacha) va uzatish nisbatlari diapazonida qo'llanishi bilan tavsiflanadi. Tishli g'ildirak profilini qurishning sod-dalashtirilgan usuli taklif etilib, u kurs ishining grafik qismini bajarish vaqtini qisqartirish bilan birga zarur aniqlikni ta'min-laydi. Taklif etilgan usul bo'lajak mexanik muhandislarning tishli uzatmalarni loyihalash, tayyorlash va ulardan foydalanish bo'yicha amaliy ko'nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: tishli g'ildirak, tish profili korreksiyasi, tishli g'ildirakning geometrik parametrlari, tish profili, boshlang'ich aylana, tishli uzatma, avtomatlashtirilgan loyihalash.

Abstract. The construction of a gear tooth profile is an essential stage in coursework on the Theory of Mechanisms and Machines. Although modern computer-aided design (CAD) systems provide dedicated tools for generating tooth profiles, understanding the principles of their geometric construction remains a fundamental requirement in engineering education. Gear transmissions are characterized by high load-carrying capacity, compact dimensions, long service life, high efficiency (up to 0.97–0.98 per stage), a constant transmission ratio, and applicability over a wide range of operating speeds (up to 150 m/s), power levels (up to tens of thousands of kW), and gear ratios. A simplified method for constructing a gear tooth profile is proposed to reduce the time required for preparing the graphical part of coursework while maintaining the required accuracy. The proposed approach contributes to improving the practical training of mechanical engineering students in the design, manufacture, and operation of gear transmissions.

Keywords: gear, gear tooth profile correction, geometric parameters of a gear, tooth profile, pitch circle, gear transmission, computer-aided design (CAD).



ВВЕДЕНИЕ

Предлагаемый подход отличается простотой исполнения и может быть полезен специалистам, непосредственно занимающимся вопросами проектирования зубчатых механизмов. Профили зубьев представляют собой взаимогнбаемые (обкатанные) кривые, которые могут быть построены как точными, так и приближенными методами при условии задания либо точек линии зацепления, либо очертаний одного из сопряженных профилей. Какими соображениями следует руководствоваться при выборе исходных данных? При выборе исходных данных для профилирования зубьев на практике необходимо руководствоваться требованиями кинематического, динамического, технологического и эксплуатационного характера. Целью исследования является изучение методики выполнения чертежей профиля зубчатых механизмов.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

При обзоре литературы по данной научной статье необходимо провести анализ по двум направлениям: инженерная графика (машиностроительное черчение) и курс «Теория механизмов и машин» [1].

Автор учебного издания С. В. Розов в книге «Курс черчения» выделил два метода выполнения профилирования зубчатых колёс различных конструкций и модификаций (стр. 190–200) [1]. К ним относятся точное и упрощённое построение профиля зубьев [1]. Второй автор, И. И. Артоболевский, в труде «Теория механизмов и машин» более подробно рассмотрел вопросы профилирования зубчатых механизмов с позиции механики зубчатых передач [2]. Научная новизна статьи заключается в развитии и практическом применении упрощённого способа профилирования зубчатых механизмов, который способствует более быстрому и удобному решению инженерных задач [2].

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

На первом этапе используются предварительно рассчитанные геометрические параметры зубчатого механизма. На чертёжный лист наносятся размеры D_a и D_f , соответствующие диаметру вершин и диаметру впадин зубчатого колеса, а также делительный диаметр D [4]. После этого определяется диаметр основной окружности. Для его вычисления применяется формула:

$$D_{осн} = D \cdot \cos 20^\circ$$

где $\cos 20^\circ$ — угол зацепления между зубьями [1; 2; 3; 4; 5].

На следующем этапе на дуге основной окружности произвольно выбирается точка **A**. Следует отметить, что основная окружность при $x = 0$ (нулевом смещении) называется начальной окружностью. На начальной окружности выбирается точка **A**, после чего она соединяется с центром **O**, образуя отрезок **OA**. На начальной окружности откладывается толщина зуба $AB = S$. Затем отрезок **OA** делится на две равные части

$$\frac{OA}{2} \text{ и ставится точка } O_1.$$

Из центра O_1 вычерчивается радиус равный;

$$R = \frac{OA}{2} = \frac{D}{4} \text{ в месте пересечения окружности } D_{осн} \text{ ставится точка } O_2. \text{ Из } O_2 \text{ вычерчивается радиус } R_1. [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11;] \text{ (Рисунок 1).}$$

$$R_1 = O_2 A$$

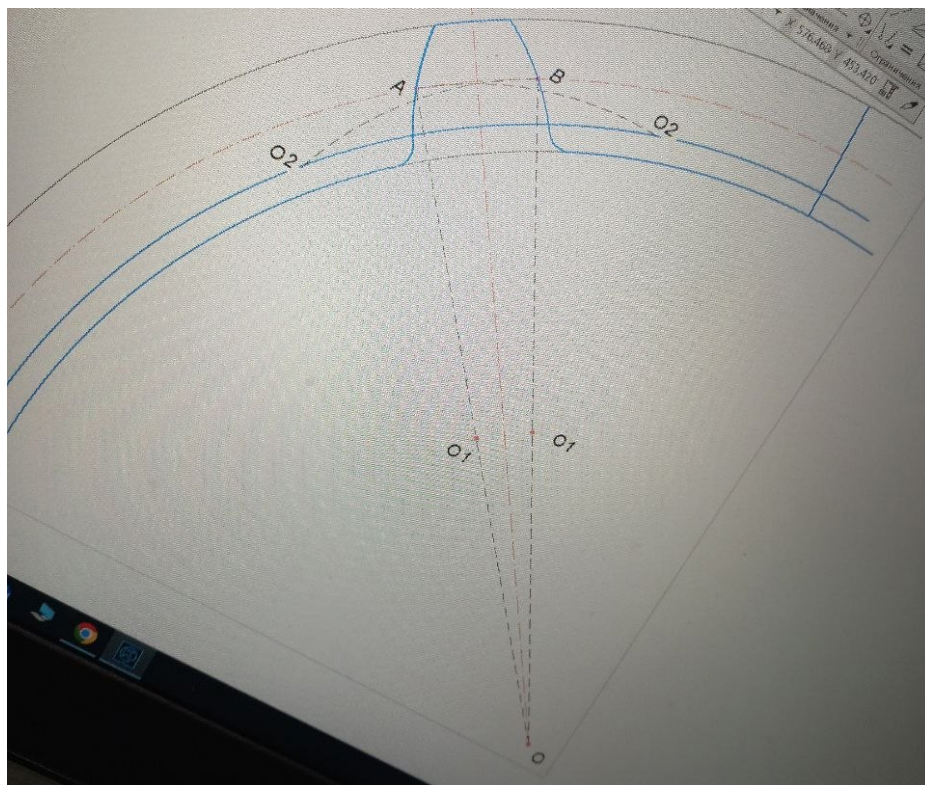


Рис. 1. Профилирование зубчатого механизма упрощённым способом.

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В данной научной статье рассмотрена основная задача проектирования зубчатых механизмов с использованием упрощённого метода [1]. Построение профиля зубьев в данном случае является одним из ключевых этапов проектирования [1]. Применение упрощённого метода построения профиля зубчатых механизмов позволяет сократить время проектирования практически в два раза, что способствует более эффективному выполнению студентами курсовых работ и курсовых проектов по дисциплине «Теория механизмов и машин» [1; 2].

С точки зрения кинематических требований профили сопряжённых зубьев должны строиться достаточно простыми геометрическими методами и одновременно обеспечивать заданную передаточную функцию [2].

Динамические требования предусматривают обеспечение постоянства величины и направления нагрузок, возникающих при передаче мощности зубчатым механизмом, а также рациональной формы зубьев, способствующей повышению их прочности и минимизации износа [1; 2; 3; 4].

Технологические требования заключаются в проектировании профилей, которые могут быть достаточно просто изготовлены на современных металлообрабатывающих станках.

Эксплуатационные требования направлены на проектирование таких профилей, которые обеспечивают долговечность работы механизма, плавность, безударность и бесшумность его работы, а также удобство монтажа [3].

Важным требованием является обеспечение возможности простой замены одного или двух сопряжённых зубчатых колёс в случае их износа. Данное условие известно как условие взаимозаменяемости зубчатых колёс. При массовом производстве машин взаимозаменяемость достигается установлением единых норм на размеры зубчатых колёс. Поэтому, несмотря на возможность теоретического построения зубчатых механизмов с различными профилями зубьев, на практике выбор профиля определяется требованиями кинематического, динамического, технологического и эксплуатационного характера [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11].

Следует отметить, что точное профилирование зубчатого колеса является наиболее трудоёмким способом построения. Предлагаемый автором упрощённый метод позволяет существенно упростить выполнение данной задачи при сохранении необходимой точности [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11].



ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Из рассмотренных выше кривых основное внимание уделяется эвольвенте окружности, которая является основным типом кривой, используемой при построении профилей зубьев современных зубчатых механизмов.

При определении основных размеров зубчатых колёс в качестве базового параметра принимается модуль зацепления, обозначаемый буквой **m**. Модуль зацепления измеряется в миллиметрах [2].

Величина модуля определяется по следующей формуле:

$$m = \frac{t}{\pi}.$$

Зубья колёс нарезаются на специальных станках режущим инструментом, размеры и форма которого зависят от величины модуля [2].

С целью сокращения номенклатуры режущего инструмента на машиностроительных предприятиях, изготавливающих зубчатые колёса, **ГОСТ 9563–61** устанавливает два ряда стандартных модулей, до значений которых округляются расчётные модули. Предпочтительный ряд включает значения: 0; 0,05; 0,06; 0,08; 0,1; 0,12; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10 ... 100. Второй ряд предусматривает промежуточные значения: 3,5; 4,5; 5,5; 11 ... 100,5 и т. д. [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11].

По результатам исследования предложенного автором упрощённого метода профилирования зубчатого колеса, учитывая его простоту и практическую эффективность, рекомендуется использовать данный подход в образовательном процессе технических высших учебных заведений Республики Узбекистан, прежде всего при подготовке студентов немашиностроительных и немеханических направлений обучения [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Розов С. В. Курс черчения. — Машгиз, 1956.
2. Артоболевский И. И. Теория механизмов и машин. — 1978.
3. Скопцев И. В. Курс теории резания металлов. — 1987.
4. Баранов Г. Г. Курс теории механизмов и машин. — Машиностроение, 1967.
5. Гавриленко В. А. и др. Теория механизмов. — Высшая школа, 1973.
6. Зиновьев С. Н. Курс теории механизмов и машин. — Наука, 1972.
7. Кожевников С. Н. Теория механизмов и машин. — Машиностроение, 1974.
8. Колчин Н. И. и др. Теория механизмов и машин. — Судпромгиз, 1962.
9. Юдин В. А., Петрокас Л. В. Теория механизмов и машин. — Высшая школа, 1967.
10. Артоболевский И. И., Эдельштейн Б. В. Сборник задач по теории механизмов и машин. — Наука, 1972.
11. Иванов С. В. Детали машин. — Машиностроение, 1978.



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