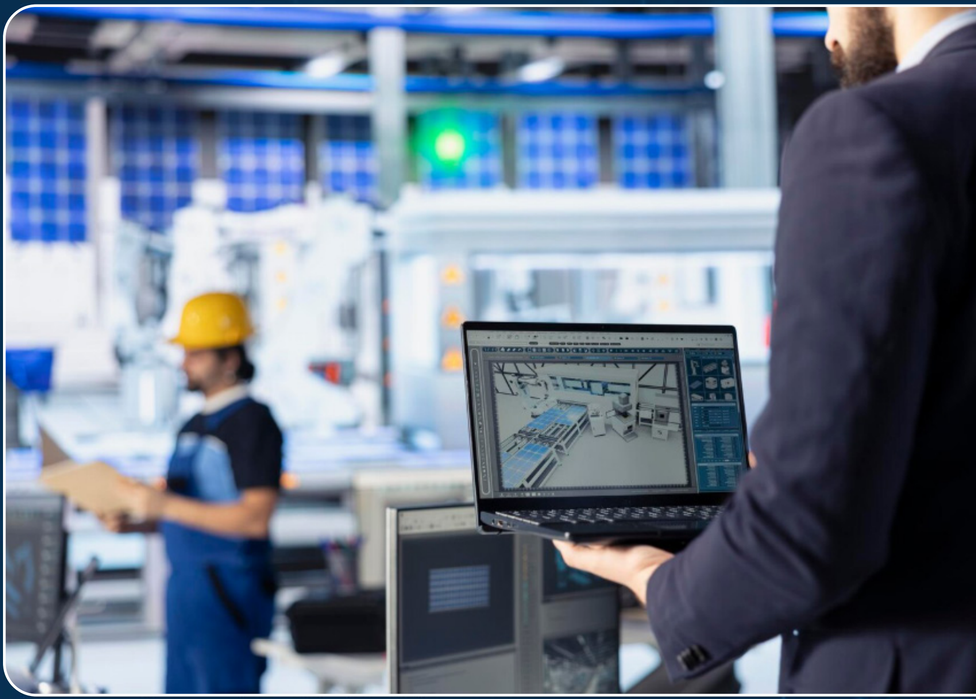
MUHANDISLIK & IQTISODIYOT

№3

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

2026
MART



Milliy nashrlar

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

05.00.00 - Texnika fanlari
08.00.00 - Iqtisodiyot fanlar

Google Scholar
OPEN ACCESS
ULRICHSWEB 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 eLIBRARY.RU

ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ РОССИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Г.В. ПЛЕХАНОВА ТАШКЕНТСКИЙ ФИЛИАЛ
TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI
ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI
TOSHKENT DAVLAT TRANSPORT UNIVERSITETI
TOSHKENT ARXITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI
TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI
JIZZAX POLITEXNIKA INSTITUTI

muhandislik & iqtisodiyot

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

Elektron nashr, 2026-yil, mart.

Bosh muharrir:
Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o‘rinbosari:
Shakarov Zafar G‘afforovich, iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori, PhD, dotsent

Tahrir hay’ati:
Abduraxmanov Kalandar 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)
Sharipov Botirali Roxataliyevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor
Tursunov Ulug‘bek Sativoldiyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent
Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD
Botirov Bozorbek Musurmon o‘g‘li, Texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)
Jo‘raeva Malohat Muhammadovna, filologiya fanlari doktori (DSc), professor.
Yusupov Maxamadamin Abduxamidovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor
Kalonova Moxigul Baxritdinovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi (PhD), dotsent
Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi (DSc), professor.
Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Norboyev Odil Abrayevich, iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Nasimov Dilmurod Abdulloyevich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Mirzayev Kulmamat Djanzakovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Karimova Nilufar Sadirdin qizi, iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
Pardaev Umidjon Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor

muhandislik & iqtisodiyot

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

05.01.00 – Axborot texnologiyalari, boshqaruv va kompyuter grafikasi
05.01.01 – Muhandislik geometriyasi va kompyuter grafikasi. Audio va video texnologiyalari
05.01.02 – Tizimli tahlil, boshqaruv va axborotni qayta ishlash
05.01.03 – Informatikaning nazariy asoslari
05.01.04 – Hisoblash mashinalari, majmualari va kompyuter tarmoqlarining matematik va dasturiy ta’minoti
05.01.05 – Axborotlarni himoyalash usullari va tizimlari. Axborot xavfsizligi
05.01.06 – Hisoblash texnikasi va boshqaruv tizimlarining elementlari va qurilmalari
05.01.07 – Matematik modellashtirish
05.01.11 – Raqamli texnologiyalar va sun’iy intellekt
05.02.00 – Mashinasozlik va mashinashunoslik
05.02.08 – Yer usti majmualari va uchish apparatlari
05.03.02 – Metrologiya va metrologiya ta’minoti
05.04.01 – Telekommunikasiya va kompyuter tizimlari, telekommunikasiya tarmoqlari va qurilmalari. Axborotlarni taqsimlash
05.05.03 – Yorug‘lik texnikasi. Maxsus yoritish texnologiyasi
05.05.05 – Issiqlik texnikasining nazariy asoslari
05.05.06 – Qayta tiklanadigan energiya turlari asosidagi energiya qurilmalari
05.06.01 – To‘qimachilik va yengil sanoat ishlab chiqarishlari materialshunosligi
05.08.03 – Temir yo‘l transportini ishlatish
05.08.06 – “G‘ildirakli va gusenisali mashinalar va ularni ishlatish” (texnika fanlari)
05.09.01 – Qurilish konstruksiyalari, bino va inshootlar
05.09.04 – Suv ta’minoti. Kanalizatsiya. Suv havzalarini muhofazalovchi qurilish tizimlari
10.00.06 – Qiyosiy adabiyotshunoslik, chog‘ishtirma tilshunoslik va tarjimashunoslik
10.00.04 – Yevropa, Amerika va Avstraliya xalqlari tili va adabiyoti
08.00.01 – Iqtisodiyot nazariyasi
08.00.02 – Makroiqtisodiyot
08.00.03 – Sanoat iqtisodiyoti
08.00.04 – Qishloq xo‘jaligi iqtisodiyoti
08.00.05 – Xizmat ko‘rsatish tarmoqlari iqtisodiyoti
08.00.06 – Ekonometrika va statistika
08.00.07 – Moliya, pul muomalasi va kredit
08.00.08 – Buxgalteriya hisobi, iqtisodiy tahlil va audit
08.00.09 – Jahon iqtisodiyoti
08.00.10 – Demografiya. Mehnat iqtisodiyoti
08.00.11 – Marketing
08.00.12 – Mintaqaviy iqtisodiyot
08.00.13 – Menejment
08.00.14 – Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari
08.00.15 – Tadbirkorlik va kichik biznes iqtisodiyoti
08.00.16 – Raqamli iqtisodiyot va xalqaro raqamli integratsiya
08.00.17 – Turizm va mehmonxona faoliyati

Ma’lumot uchun, OAK Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan “Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxati”ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo‘yicha “Muhandislik va iqtisodiyot” jurnali ro‘yxatga kiritilgan.

Muassis: “Tadbirkor va ishbilarmon” MChJ
Hamkorlarimiz:
1. Toshkent shahridagi G.V.Plexanov nomidagi Rossiya iqtisodiyot universiteti
2. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
3. Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti” milliy tadqiqot universiteti
4. Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti
5. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
6. Toshkent davlat transport universiteti
7. Toshkent arxitektura-qurilish universiteti
8. Toshkent kimyo-texnologiya universiteti
9. Jizzax politexnika instituti

MUNDARIJA

KORXONALARDA ICHKI AUDIT TIZIMINING BOSHQARUV QARORLARI QABUL QILISHDAGI O‘RNI 24
Mexmonaliyev Ulug‘bek Erkinjon o‘g‘li

FISKAL SIYOSAT SAMARADORLIGI VA SOLIQ TUSHUMLARI DINAMIKASI: O‘ZBEKISTON MISOLIDA ILMIY TAHLIL 30
Abduraimova Nigora Abdugapparovna

YASHIRIN IQTISODIYOTNI KELTIRIB CHIQARUVCHI ASOSIY OMILLAR HAMDA IQTISODIYOTGA TA’SIRI 37
Toxtabayev Oybek Odilovich

QISHLOQ XO‘JALIGI OZIQ-OVQAT SANOATI KORXONALARIDA ZAMONAVIY BOSHQARUV 42
Rasulova Muxabbat Teshabayevna, Normurodov Sarvar Norboy o‘g‘li

O‘ZBEKISTON GLOBAL-IQTISODIY RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI IQTISODIYOTNING O‘RNI 48
Kuvatova Oliya Sheraliyevna

QURILISH SANOATIDA KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING IQTISODIY MOHIYATI VA ULARNI KAPITAL BOZORI INSTRUMENTLARI ORQALI MOLIYALASHTIRISH IMKONIYATLARI 54
Igitov Jurabek Kuzibekovich

IQTISODIY ISLOHOTLAR DAVRIDA TIJORAT BANKLARINING INVESTITSIYA FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHNING OMILLARI 61
Yangiboyev F.B.

TIJORAT BANKLARIDA MUAMMOLI KREDITLARNI ERTA ANIQLASH VA BOSHQARISHNING INTEGRATSIYALASHGAN RISK-INDEKS MODELI 68
Kalandarov Abdulla Baxtiyorovich, Rajabov Shoxrux Suvon o‘g‘li

RUX VA QO‘RG‘OSHINNI SELEKTIV AJRATIB OLISHNI KOMBINATSIYALASH TEXNOLOGIYASI VA NAZARIYASI 74
Eshonqulov Uchqun Xudaynazar o‘g‘li, Haqberdiyev Dilshod Qodir o‘g‘li

UY-JOY QURILISHI HAJMINI UZOQ MUDDATLI PROGNOZLASHDA EKONOMETRIK MODELLASHTIRISH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH 81
Qidirniyazov Ajiniyaz Sherniyazovich

O‘ZBEKISTONDA BOG‘DORCHILIKNI RIVOJLANTIRISHDA IQLIM VA TABIIY OFATLAR NATIJASIDA YETKAZILDAN TALOFATLARNI DAVLAT TOMONIDAN KOMPENSATSIYA QILISH MEXANIZMI 85
Sattorov Orifjon Boymurodovich

AHOLI MOLIYAVIY SAVODXONLIGINI OSHIRISH ORQALI YASHIRIN IQTISODIYOTNI QISQARTIRISH MEXANIZMLARI 90
Abdug‘aniyev Uchqun Habibulla o‘g‘li

O‘ZBEKISTON QURILISH SANOATIDA KICHIK BIZNES SUBYEKTLARINING RIVOJLANISH DINAMIKASI VA TENDENSIYALARI 96
Musaeva Aynura Abayxolievna

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF SOCIAL INFRASTRUCTURE TRANSFORMATION IN THE CONTEMPORARY ENVIRONMENT 104
Normurodov Khusan Eshmakhmatovich

AKSIYADORLIK JAMIYATLARINING INVESTITSION FAOLLIGINI BAHOLASH YO‘LLARI 108
Begamov S.X.

DEBITORLIK QARZLARINING STRATEGIK BOSHQARUV HISOBINI TASHKIL QILISH YO‘NALISHLARI 112
Normatova Gulmira Xayrullaevna

SOLIQLARNI PROGNOZLASH METODOLOGIYASINI TAKOMILLASHTIRISH AMALIYOTI TAHLILI 118
Ergashov Jamshid Ashurovich

MEHNAT XARAJATLARI HISOBI: NAZARIY ASOSLAR, USULLAR VA BOSHQARUVDAGI AHAMIYATI 126
Tulyaganov Abdumalik Abdiraximovich

KORPORATIV XIZMATLARNING BANK FOYDASIGA TA'SIRI: KOMISSION VA FOIZLI DAROMADLAR TAHLILI 131
Qurbonov Abror Abdullayevich

TIJORAT BANKLARIDA MUAMMOLI KREDITLARNI BOSHQARISH TIZIMINI TAKOMILLASHTIRISHNING INSTITUTSIONAL VA TASHKILIY MEXANIZMLARI 136
Djamalov G'ofir Oribjanovich

OCHIQLIK INDEKSI VA KORRUPSIYAGA QARSHI KURASH SAMARADORLIGI: O'ZBEKISTON TAJRIBASINING INSTITUTSIONAL TAHLILI 144
Dilshod Pulatov, Uchqun Abdug'aniyev

DUNYO SUG'URTA KOMPANIYALARINING MOLIYAVIY HOLATI VA NATIJALARI TAHLILI 153
Alimov Baxodir Batirovich

QISHLOQ HUDUDLARIDA XIZMAT KO'RSATISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH IMKONIYATLARI 160
Yuldashova Nilufar Ziyabayevna

QURILISH TASHKILOTLARIDA BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISHNING INNOVATSION USULLARI 164
Muxibova Guli Yarkinovna, Sharifxodjayeva Odina Ulug'bek qizi

AXBOROT-RESURS MARKAZLARINING TA'LIM JARAYONIGA TA'SIRINI BAHOLASH 168
Pirmedova Xayitgul Muxammedovna

IJTIMOIY HIMOYA QAMROVINI KENGAYTIRISH MEXANIZMLARI: XALQARO TAJRIBA VA INSTITUSIONAL YONDASHUVLAR 173
Bafoyev Farrux Jo'raqulovich

KORXONALARDA AI-DRIVEN "DECISION SUPPORT SYSTEMS" (DSS)NI JORIY ETISHNING KONSEPTUAL ASOSLARI 181
Mardanova Ra'no

STRENGTHENING THE FINANCING OF FAMILY-OWNED ENTERPRISES IN UZBEKISTAN THROUGH BANK CREDIT 186
Baymuratova Zina Aqilbekovna, Ibadullaeva Asal Ulugbek qizi

SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA DAVLAT BOSHQARUV TIZIMLARINI RAQAMLASHTIRISH 192
Aytmuratov Qutlımurat Jalgasovich

ATTRACTING INVESTMENTS FROM FINANCIAL MARKETS AND FACTORS INFLUENCING THE INCREASE OF THEIR ATTRACTIVENESS 196
Kholov Sherali Akhrorboyevich

MARKAZIY OSIYODA TRANSCHEGARAVIY SUV RESURSLARINI BOSHQARISH VA ADOLATLI TAQSIMLASHNING NAZARIY-HUQUQIY ASOSLARI 200
Matkarimov Mansur

XALQARO XIZMATLAR SAVDOSIDA TIBBIY TURIZMNING IQTISODIY AHAMIYATI 206
Farxodova Shohnoza Umidbek qizi

BANK XIZMATLARI SIFATINI BAHOLASHNING KO'P OMILLI INDIKATORLARI TIZIMI 213
Ibroximov Ilxomjon Shavkatjon o'g'li

SANOAT KORXONALARINI IQTISODIY FAOLIYATINI OPTIMALLASHTIRISH YO'LLARI 219
Tillayeva Barno Ramizitdinovna

NOTIJORAT TASHKILOTLAR FAOLIYATIDA AUDITORLIK TEKSHIRUVI VA AUDITORLIK HISOBOTLARINING O'ZIGA XOSLIGI 224
Xolmirzayev Ulug'bek Abdulazizovich, Ubaydullayev Toxirjon Abdullajanovich

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ РЕИНТЕГРАЦИИ ВОЗВРАЩАЮЩИХСЯ ТРУДОВЫХ МИГРАНТОВ: МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА И ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ КЫРГЫЗСТАНА..............230
Амантурова Дилбара Кыдыкбековна

РОЛЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ЛЕКСИКИ В ЯЗЫКОВОЙ ПОДГОТОВКЕ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ..................................237
Асрарова М.У.

О СКОРИНГОВЫХ МЕТОДАХ ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА ДОХОДНОСТИ АКЦИЙ УЗБЕКСКИХ ЭМИТЕНТОВ..................242
Ирмухамедова Муслима Дилшодовна

UY-JOY QURILISHIDA ESKROU MEXANIZMLARINI JORIY ETISH ORQALI INVESTITSION XAVFSIZLIK VA MOLIYAVIY SHAFFOFLIKNI TA'MINLASH 247
Karimov Inomjon Ortikbaevich

YASHIL IQTISODIYOT SHAROITIDA KICHIK BIZNESNING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MASALALARI 254
Kamoliddinov Ilxomjon Muxammadjonovich, Kobilov Murod Vakkosovich

TIJORAT BANKLARI RAQOBATBARDOSHLIGINING MOLIYAVIY BARQARORLIK KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRINI BAHOLASH..................259
Axmedov Toxirjon Xasanjon o'g'li

SANOAT KORXONALARI IQTISODIY XAVFSIZLIGINI TA'MINLASHDA ENERGETIKA VA ISHLAB CHIQARISH SALOHIYATINING ROLI..................264
Tursunxo'jayev Sardor Jamoliddin o'g'li

TIJORAT BANKLARIDA KOMPLAENS-NAZORAT TIZIMI ORQALI RISKLARNI SAMARALI BOSHQARISH 270
Fayziyev Sherzod Djunaydilloyevich

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ И СТРАХОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ ОПЕРАЦИЙ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ДИСТАНЦИОННОГО БАНКИНГА В ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ..................275
Бахтиёров Худайберган Хамдам угли

DOIMIY BO'LMAGAN KUCH TA'SIRIDA DEFORMATSIYALANUVCHAN STANDART CHIZIQLI QATTIQ MODEL ISHLAB CHIQISH VA SONLI TAHLIL QILISH..................282
Ahmadov Ilhom Aktam o'g'li, Isomova Sabohat Islom qizi

YOUTH ENTREPRENEURSHIP AS A FACTOR OF STRUCTURAL ECONOMIC TRANSFORMATION IN UZBEKISTAN..................290
Isakjanova Saboxat Muhamedovna

МОДЕЛИРОВАНИЕ САМОВОЗБУЖДЕНИЕ НЕЯВНОПОЛЮСНОГО СИНХРОННОГО ГЕНЕРАТОРА ПРОДОЛЬНО-ПОПЕРЕЧНОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ..................298
Пирматов Нурали Бердиёрович, Бекишев Аллаберген Ергашевич, Бердиёров Улугбек Нурали угли, Бердиёров Улмасбек Нурали угли

YURTIMIZDAGI EKOLOGIK SOF YOG'OCH MATERIALLARIDAN TAYYORLANGAN ORAYOPMA KONSTRUKSIYALARINING CHO'ZILISHGA QARSHILIGI 305
Yunusaliyev Elmurod Muhammadyaqubovich, Toshpulatov Ilhomjon Baxtiyorovich

AYDAR-ARNASOY KO'LLAR TIZIMINING SHAKLLANISH BOSQICHLARI VA ZAMONAVIY EKOLOGIK MUAMMOLARI..................311
Aminov Hamza Husanovich, Madrimov Rajabboy Masharipovich, Xamdullayeva Aziza Baxtiyor qizi

EXPLAINABLE AI YORDAMIDA SOC UCHUN TUSHUNTIRILADIGAN KIBERXAVF ANIQLASH TIZIMINI ISHLAB CHIQISH..................318
N.N. Jo'rayev, A.Sh. Juraboyev

QUYOSH FOTOELEKTRIK MODULLARINI SUV YORDAMIDA TOZALASH VA SOVITISH USULLARI TAHLILI..................324
Ibragimov Umidjon Hikmatullayevich, Qodirov Jobir Ro'zimamatovich, Izomov Shahzod Niyoz o'g'li, To'ymurodov Quvonchbek Sherzod o'g'li

RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING QURILISH SOHASIGA INTEGRATSIYASI: ILG'OR XALQARO TAJRIBA 332
Fayziyeva Gulnoza Abdurahmonovna

ФАКТОРЫ НАЛОГОВОЙ КУЛЬТУРЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СОБИРАЕМОСТЬ НАЛОГОВ: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ 339
Хакимова Ситора Ильёсжон кизи, Муталова Дилором Махамаджановна

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ЭКСПЕРТНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ 345
Л.А. Кадырова, Б. Н. Эгамов

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA SUG'URTA BOZORINING TUZILISHI TAHLILI 350
G'oziyeva Aziza Abdusalomovna

MINTAQALARDA INNOVATSION FAOLIYATNI MOLIYALASHTIRISH MANBALARINI DIVERSIFIKATSIYA QILISH MASALALARI 358
Xamrayev Quvvat Iskandarovich

KONTEYNERLI TASHUVLARNING JORIY HOLATI, MAVJUD MUAMMOLAR VA RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI 366
Samatov G'affor Alloqulovich, Xolmatov Bekzod Nurmatovich, Toxirov Maxmudjon Murodjon o'g'li, Absattarov Isomiddin Xotam o'g'li

KICHIK BIZNES KORXONALARIDA ISHLAB CHIQARISH OMILLARI BO'YICHA NOMUVOFIQLIKNI ANIQLASH VA BARTARAF ETISH MEXANIZMI 381
Kaypnazarova Gulshad Xojamuratovna

TASHQI SAVDO BALANSINI MUVOZANATLASHTIRISH: NAZARIY VA AMALIY JIHATLAR 386
Rahimov Eshmurod Normurodovich, Misliddinov Ikromjon Kamoliddin o'g'li

SIFATLI TIBBIY XIZMAT KO'RSATISH VA AHOLIGA QAMROVNI TA'MINLASHDA BOSHQARUV QARORLARINING AHAMIYATI 391
Satvoldiyev Ulugbek Kamilovich

SUN'IY INTELLEKT TIZIMLARIDA GIPERPARAMETRLARNI MATEMATIK OPTIMALLASHTIRISH USULLARI 396
Husan Arziqulov Normurod o'g'li

ENHANCING THE SERVICE SECTOR AS A MEANS OF CREATING EMPLOYMENT IN TOURISM INFRASTRUCTURE 401
Zarikeev Rasul Polatovich

EXPANDING BANK CREDIT OPPORTUNITIES FOR FAMILY-OWNED ENTERPRISES IN UZBEKISTAN 406
Isakov Janabay Yakipbaevich

BANKS' BROKERAGE AND ADVISORY SERVICES IN FACILITATING SECURITIES TRANSACTIONS AND IMPROVING MARKET LIQUIDITY 412
Isakov Isobek Janabay uli

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МЕХАНИЗМОВ ФИНАНСИРОВАНИЯ ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ 416
Ибрагимов Мансур Ахметович

ОПТИМИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОВАЙДЕРОВ В УСЛОВИЯХ ПОСТРОЕНИЯ НОВЫХ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК 421
Маннапова Феруза Фахриддин кызы

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA ISLOM MOLIYASINI HUQUQIY TARTIBGA SOLISH VA INSTITUSIONAL ASOSLARINI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI 428
Isroilov Obid Olimjonovich

OZIQ-OVQAT BOZORI KON'YUNKTURASINI BAHOLASHDA KO'P OMILLI REGRESSIYA MODELINING SAMARADORLIGI 433
Abduraxmonov Adxamjon Sultonboyevich

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

AHOLI TURMUSH TARZINI YAXSHILASHNING ISTIQBOLLARI 438
Djuraeva Didora Sobirjonovna

ZAMONAVIY MOLIYAVIY INFRATUZILMANING INSTITUSIONAL ASOSLARI: TO‘LOV TIZIMLARI NAZARIYASI VA O‘ZBEKISTON AMALIYOTI 441
Toshniyozov Sherali Kamoliddinovich

XIZMAT KO‘RSATISH KORXONALARIDA RAQAMLI MENEJMENT VA SUN’IY INTELLEKT ASOSIDA STRATEGIK BOSHQARUVNI TAKOMILLASHTIRISH 449
Zayavitdinova Nafisa Muxammadovna

CORPORATE GOVERNANCE, FDI, AND URBANIZATION IN THE GREEN ECONOMIC TRANSFORMATION OF UZBEKISTAN 454
Ablaeva Valentina

FEMALE ENTREPRENEURSHIP AND MICRO-ENTERPRISE DEVELOPMENT 460
Dilafruz Kuchkorova

LEGIRLANGAN PO‘LATLARDAN TAYYORLANGAN PROKATLASH JO‘VALARINI CHIDAMLILIGINI OSHIRISH UCHUN TERMIK PUXTALASH TEXNOLOGIYALARINI TAKOMILLASHTIRISH 466
Saydumarov Botir Muradovich, Berdiyev Darob Murotovich, Tashmatov Ravshan Qobilovich

SHAMOL TURBINASINING IKKI TOMONLAMA TA’MINLANADIGAN ASINXRON GENERATORI O‘TKINCHI JARAYONLARINING TAHLILI 471
Bekishev Allabergen Yergashevich, Kurbonov Najmiddin Abduxamidovich,
Yunusov Obidxon Abdivait o‘g‘li, Jo‘rayev Doston Majid o‘g‘li

TIJORAT BANKLAR FAOLIYATI SAMARADORLIGINI OSHIRISHGA TA’SIR QILUVCHI OMILLAR TAHLILI 479
Babaxanova Dildora Rustamovna

RAQOBAT USTUNLIGIGA ERISHISHDA ZAMONAVIY MARKETING TEXNOLOGIYALARINI QO‘LLASH 485
Meliqulov Abduhalil Norinovich

JAMOAT AHAMIYATIGA EGA TASHKILOTLAR TOIFASIGA KIRITISH MEZONLARI, ULARNING MOLIYAVIY HISOBOTLARI VA AUDITIGA QO‘YILADIGAN TALABLAR 490
Shodiyev Murodjon Bakirovich

EFFICIENCY OF IMPROVING THE IT SERVICES EXPORT 494
Uzakov Ortik Shaymardanovich

CHORVACHILIKDA ILK VETERINARIYA XIZMATI TARIXI: QADIMGI O‘ZBEKISTON MISOLIDA 499
Sayfudinova Djamila Badridinovna

AHOLINI IJTIMOIY HIMOYALASH TIZIMINI BOSHQARISHGA BAG‘ISHLANGAN DASTLABKI ILMIY QARASHLARNING SHAKLLANISHI VA ULARNING TAHLILI 503
Xamroyev Anvar Ashurovich

AHOLINING MOLIYAVIY SAVODXONLIGINI RIVOJLANTIRISH OMILLARI HAMDA MOLIYAVIY TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISHNING IQTISODIY AFZALLIKLARI 508
A.A.Abduvoxidov

NODAVLAT OLIY TA’LIM MUASSASALARINING MOLIYAVIY HOLATINI KOMPLEKS BAHOLASH VA IQTISODIY SAMARADORLIGINI TAHLIL QILISH 518
Turmanqulov Norpo‘lat Sa’dullayevich

PERFORMANCE APPRAISAL FAIRNESS AND EMPLOYEE OUTCOMES IN UZBEKISTAN’S EDUCATIONAL INSTITUTIONS: A QUANTITATIVE INVESTIGATION 525
Farida Nishanova

SANOAT KORXONALARIDA SIFAT BOSHQARUVI TIZIMLARINING ISHLAB CHIQARISH JARAYONIGA TA’SIRI 535
O‘.M. Baytanov

DIGITAL METHODS FOR MONITORING HAND HYGIENE AND AUTOMATIC NAIL SEGMENTATION USING COMPUTER VISION TECHNOLOGIES 540
Shavkat Shukhratovich Azimov, Temurbek Zokir Ugli Daminov, Durdona Nurjonovna Rasulova, Dilorom Umrzakovna Nalibaeva

MATLAB-BASED OPTIMIZATION OF METHANE FEED INTAKE IN A GTL PLANT FOR SYNTHETIC FUEL PRODUCTION........545
U.T. Beshimov, U.R. Azamatov, A.G. Makhsumov, E.E. Mashaev

НЕОБХОДИМОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО ВЛОЖЕНИЯ В СОЦИАЛЬНО-ЗНАЧИМЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ........554
Зайналов Ж.Р. , Абдуллаева С.Ш., Нурмухамедов А.М.

INFORMATIKA FANINI O‘QITISHDA ONLAYN TEST VA AVTOMATIK BAHOLASH TIZIMLARI: INNOVATSION METODLAR, ZAMONAVIY YONDASHUVLAR VA DOLZARB MUAMMOLAR TAHLILI........561
Nasriddinov Zaynobiddin Xusniddin o‘g‘li, Sayidov Nozimjon Abdulnosirovich

SERVOMOTORLARNING XARAKTERISTIKALARI 565
Pirmatov Nurali Berdiyarovich, Egamov Akmal Mamarasulovich, Mamarasulov Nodir Akmal o‘g‘li

XIZMAT KO‘RSATISH SOHASINI BOSHQARISHNING TASHKILIY-IQTISODIY MEXANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH........572
O‘rinov Komiljon Kozimovich

MAISHIY XIZMAT KO‘RSATISHDA SIFAT NAZORATINI OSHIRISHNI RAQAMLASHTIRISH YO‘LLARI........576
Meliyev X.T.

INVESTIGATION OF THE EFFICIENCY OF FATS AND OILS REMOVAL FROM WASTEWATER GENERATED BY PUBLIC CATERING ENTERPRISES 585
Durdona Obutjonova, Xayrullo Ibroximov, Ahmadjon Ibadullaev, Umar Chorshanbiev, Babaev Askar

INSON KAPITALINING IQTISODIY MAZMUNI, UNI MOLIYALASHTIRISH MEXANIZMLARI VA O‘ZBEKISTONDA RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI 591
Ismailova Gulruh Faxriddinovna

HUDUDLARDA MOLIYAVIY INKLYUZIVLIKNI RIVOJLANTIRISH VA AHOLINING MOLIYAVIY SAVODXONLIGINI OSHIRISH MUAMMOLARI........596
Azlarova Mushtariybegim Abror qizi

NORASMIY BANDLIK VA DAROMADLARNI SOLIQQA TORTISHDA SOLIQ IMTIYOZLARIDAN FOYDALANISH TAHLILI 600
Bozorova Ozoda Raximovna

DAVLAT KORXONALARINI OMMAVIY JOYLASHTIRISH (IPO) ORQALI XUSUSIYLASHTIRISHNING DOLZARB MASALALARI VA ULARNI TAKOMILLASHTIRISH YO‘NALISHLARI (“UZAUTO MOTORS” VA “O‘ZBEKTELEKOM” AJ MISOLIDA)........605
Razikov Ulug‘bek Zaripovich

QURILISHDA INNOVATSION FAOLIYAT TUSHUNCHASI VA TURLARI 611
B.K.Abdusamatov, I.A.Yusupov

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ЗАКРЕПЛЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ ПЕСКОВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС ВДОЛЬ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ 615
Лесов Кувандык Сагинович, Хуршида Абдимуминовна

SURXONDARYO VILOYATI TUMANLARIDA INVESTITSIYA MUHITINI YAXSHILASH OMILLARI........621
Qosimova Nodira Saidovna

QISHLOQ XO‘JALIGI ISHLAB CHIQARISH XARAJATLARINI OPTIMALLASHTIRISH VA RENTABELLIKNI OSHIRISH STRATEGIYALARI (ANDIJON VILOYATI MISOLIDA) 627
Sanjarbek Sotvoldiyev Dilshodbek o‘g‘li, Qodirov Zohidjon Eraliyevich

YIRIK KORXONALARDA SOLIQ NAZORATI TEKSHIRUVLARIGA OID ILMIY TALQINLARNING TAHLILI 632
Qo‘shaqov Asrorjon Nematjonovich

QUYOSH ISSIQXONALARIDA QUYOSH ENERGETIK QURILMALARIDAN FOYDALANISH USULLARI VA TEXNIK YECHIMLARI 640
Komilova Nodira Abdirahmon qizi

IT-KORXONALARIDA INVESTITSIYA VA EKSPORTNI RIVOJLANTIRISH YO‘NALISHLARI TAHLILI 648
Uzaqov Ortik Shaymardanovich

O‘ZBEKISTON IQTISODIY RIVOJLANISHIDA XALQARO MOLIYA INSTITUTLARI ISHTIROKIDA AMALGA OSHIRILAYOTGAN LOYIHALAR TAHLILI 655
Rasulova Dilfuza Valiyevna

СТРУКТУРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ФАКТОРЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПОДОТРАСЛЕЙ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УЗБЕКИСТАНА 666
Уролова Севара Бехзод кизи

MAHALLIY BUDJETLARNI SHAKLLANTIRISH VA TAQSIMLASH JARAYONIDA FUQAROLAR ISHTIROKI: SO‘ROVNOMA NATIJALARI ASOSIDA TAHLIL 672
Shukurova Parizod, Soatova Nodira Boboxonovna

TRANSPORT SOHASIDA DASTURIY BUDJETLASHTIRISH: XORIJIY TAJRIBA....677
Mirzayeva Dildora Inomovna, Alijonov Ahadjon Hasanboy o‘g‘li

BOSHQARUV ETIKASINING ZAMONAVIY BIZNESDA TUTGAN O‘RNI VA RIVOJLANISH YO‘NALISHLARI 686
Suyunov Dilmurod Xolmurodovich, Qodirov Tuyg‘un Uzoqovich

XIZMAT KO‘RSATISH SOHASIDA KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIK INFRATUZILMASINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI INNOVATSION-TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASH YO‘NALISHLARI 694
Sh.A.Sultonov

MINTAQAVIY INVESTITSION SIYOSATNI TAKOMILLASHTIRISHDA DAVLAT-XUSUSIY SHERIKLIK MODELLARINING ROLI 700
Qobilov Anvar Eshpo‘latovich

MASHINASOZLIKDA DETALLARNI SARALAB YIG‘ISHNING AFZALLIGI VA AHAMIYATI 705
Baxramov Faxridin Xuzriddinovich, Abdixamidov Nurbek Ural o‘g‘li, Abdullayev Djura Xudoyorovich

ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕХАНИЗМОВ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ УЗБЕКИСТАНА В УСЛОВИЯХ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЭСКРОУ-СЧЕТОВ 712
Жаксымуратов Казбек Раджович

O‘ZBEKISTON IQTISODIYOTIDA KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI 717
Nurullayev Baxrom Botirovich

XIZMATLAR SOHASI RIVOJIDA DAROMADLARNING INKLYUZIV O‘SISHI, KAMBAG‘ALLIK DARAJASI TUSHISHINING MUHIM OMILIDIR 724
Saparov Murod Irgashovich

BOZOR MUNOSABATLARI RIVOJLANISHI SHAROITIDA SOLIQ TIZIMINING DOLZARB MASALALARI 728
Umurzak Rajabov

TIJORAT BANKLARIDA RESURS BAZASI SHAKLLANISHINING RIVOJLANISH TENDENSIYALARI 734
Bolibekov Shahboz Baxodir o‘g‘li

OLIY TA’LIM VA ISHLAB CHIQARISH KORXONALARI O‘RTASIDAGI INNOVATSION HAMKORLIK 741
Uzaydullayev Sherzod Shukurullayevich

QURILISH TARMOG‘IDA KICHIK VA YIRIK KORXONALAR IQTISODIY SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA INVESTITSION-INNOVATSION MEXANIZMLARNI TAKOMILLASHTIRISH..................744
Axmedova Nilufar Shuxratovna

КЛЮЧЕВЫЕ ЛИЧНОСТНЫЕ КАЧЕСТВА ПЕДАГОГА КАК ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ..........750
Киличева Феруза Бешимовна

NEYROPSIXOLINGVISTIKADA INVERSIV GAP KONSTRUKSIYALARINING FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI..........755
Tuyboyeva Shakhnoza

ROLE OF MODERN MODELS IN REGIONAL PRODUCTION MANAGEMENT 758
Abdullayev Muzaffar Abdujabbarovich

HUDUDIY BOSHQARUV SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI MONITORING TIZIMINING AHAMIYATI..........761
Karimova Shirin Zoxid qizi

MASOFAVIY BANK XIZMATLARINING ILMIY-NAZARIY ASOSLARI VA ILG‘OR XORIJ TAJRIBASI 766
Xolmatova Asila Menglimurod qizi

QASHQADARYO VILOYATIDA NODAVLAT NOTIJORAT TASHKILOTLARINING IJTIMOIY-IQTISODIY RIVOJLANISH TENDENSIYALARINI 773
Sattorov Firdavs Ziyodullayevich

TUSHUM VA DAROMAD HISOBI KATEGORIYALARINI XALQARO MOLIYAVIY HISOBOT STANDARTLARI ASOSIDA TAHLILI..........777
Bayjanov Sarsengaliy Xalmuratovich

GLOBALLASHUV SHAROITIDA TADBIRKORLIKDA XALQARO SAVDO MUNOSABATLARINI RIVOJLANTIRISHNING METODOLOGIK ASOSLARINI SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH 783
Xudayberdiyev Otabek Absalomovich

QASHQADARYO VILOYATINING TABIIY TURISTIK RESURSLARI VA ULARNING TURIZM RIVOJLANISHIDAGI ROLI 790
Suyunova Dilnoza Mexridin qizi

O‘ZBEKTELEKOM AK TEXNIK SAMARADORLIGINI BAHOLASH: DEA CCR MODELI VA MALMQUIST TFP INDEKSI ASOSIDA TAHLIL..........794
Salimova Husniya Rustamovna

BIZNES-JARAYONLARNI MODELLASHTIRISHNING MOHIYATI VA ULARNI MOLIYAVIY-IQTISODIY KO‘RSATKICHLAR ORASIDAGI BOG‘LIQLIK..........800
Qarshiyeva Moxinur Olim qizi

XORIJIY TURISTLAR UCHUN KREATIV VA JOZIBADOR TURIZM MAHSULOTLARINI SHAKLLANTIRISH YO‘LLARI 805
Abdurasulov Shavqiddin Erkin o‘g‘li

XALQARO MOLIYA INSTITUTLARI MOLIYAVIY RESURSLARINING O‘ZBEKISTON IQTISODIY RIVOJLANISHIDAGI LOYIHALARDAGI ROLI VA SAMARADORLIGI 811
Rasulova Dilfuza Valiyevna

IQTISODIY O‘SISH VA ISHSIZLIK O‘RTASIDAGI BOG‘LIQLIKNING NAZARIY MODELLARI..........818
Rasulev Alisher Fayziyevich, Qodirov Asliddinxo‘ja Mahammadjon o‘g‘li

RESPUBLIKAMIZDAGI YIRIK AKSIYADORLIK JAMIYATLARIDA “XALQCHIL IPO”NI O‘TKAZISH ISTIQBOLLARI 822
Ibragimov G‘anijon G‘ayratovich

МЕТОДОЛОГИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ ВИНОГРАДНОЙ ОТРАСЛИ..........829
Сапаев Д.Х.

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

MUNDARIJA • СОДЕРЖАНИЕ • CONTENTS

SABZAVOT EKISHDA TUPROQNING FIZIK-MEXANIK XUSUSIYATLARI 835
Ravshanov Hamraqul Amirqulovich, Aliqulova Sevara Muxiddinovna

TIJORAT BANKLARIDA INVESTITSIYA LOYIHALARINI LOYIHAVIY MOLIYALASHTIRISH MEXANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH..........839
Abdurazakova Nasiba Sultanovna

O'ZBEKISTON HUDUDLARINI IQTISODIY RIVOJLANTIRISHDA MAHALLIY DAVLAT HOKIMIYATI ORGANLARINING ROLINI YANADA KUCHAYTIRISH YO'NALISHLARI 844
Bekchanov Davron Masharipovich

TOG'LI SHAROITLARDA AVTOGREYDERLARNING YOQILG'I SARFIGA TA'SIR QILUVCHI FAKTORLAR..........848
Sarmonov Azizbek Xoshimjonovich, Abdukarimova Shoxsanam Murodjon qizi

JAHON AMALIYOTIDA TASHQI SAVDO SIYOSATINI TARTIBGA SOLISH MEXANIZMLARI VA ILG'OR TAJRIBALAR..........855
G'iyosov Ilhom Karimovich, Toxirova Risolat Abdushukur qizi

O'ZBEKISTONDA ISLOMIY BANK XIZMATLARINI TATBIQ QILISH IMKONIYATLARIGA TA'SIR QILUVCHI OMILLAR..........862
Absamatov Asqar Ergashovich

ALOQA XIZMATLARINI RAQAMLASHTIRISH ASOSIDA RIVOJLANTIRISHNING IQTISODIY MEXANIZMLARINI ASOSIY YO'NALISHLARI..........868
Nazarov Sanjar Nasridinovich

RAQAMLI MEXANIZMLAR ASOSIDA INVESTITSIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH YO'LLARI..........873
Abdiyev Alimardon Chorshanbiyevich, Shamsiyeva Ruxsora Nasirovna

MAMLAKATIMIZ MAHALLALARIDA TADBIRKORLIK VA HUNARMANDCHILIKNI RIVOJLANISH DINAMIKASI TAHLILI..........876
Tuxtasinov Zafarjon Odiljonovich

O'ZBEKISTONDA YASHIL IQTISODIYOTNI RIVOJLANTIRISHDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA RESURSLARIDAN FOYDALANISHNI MODELLASHTIRISH..........880
Qo'ziboyev Behzod Hamidovich

BARQAROR SANOAT VA ESG INTEGRATSIYASI: MUAMMOLAR VA IMKONIYATLAR..........884
Turg'unov Jasurbek Alimardon o'g'li

ОТ ТРАДИЦИОННОГО ПОЛИВА К ТОЧНОМУ ОРОШЕНИЮ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ В ХЛОПКОВОДСТВЕ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ.....890
Рахимов Олим Хамитович, Гулчехра Салимовна Нарзуллаева

DIGITAL TECHNOLOGIES AS A KEY DRIVER OF SOCIO-ECONOMIC PROGRESS: A QUANTITATIVE ANALYSIS OF IMPACT TRANSMISSION MECHANISMS..........898
Bozorova Irina Jumanazarovna

RAQOBQTBARDOSHLIKNI OSHIRISHDA MEHMONXONA INNOVATSIYALARINING STRATEGIK AHAMIYATI..........904
Usmanova Gulida Valiyevna

KO'CHMAS MULK QIYMATINI OMMAVIY BAHOLASH UCHUN KOBB-DUGLAS GIBRID MODELINI QO'LLASH..........910
Xushvaqtov Jasur Shuhrat o'g'li

KO‘CHMAS MULK QIYMATINI OMMAVIY BAHOLASH UCHUN KOBB-DUGLAS GIBRID MODELINI QO‘LLASH

Xushvaqtov Jasur Shuhrat o‘g‘li
Termiz davlat universiteti, mustaqil izlanuvchisi
E-mail: xjasur@tersu.uz
ORCID ID: 0009-0009-0666-1313
Tel: +998 (99)-876-10-97

Annotatsiya. Ko‘chmas mulkning bugungi kunda aniqlanadigan qiymati davlat ehtiyojlari uchun olib qo‘yish (ekspropriatsiya)dan tortib soliqqa tortish, hududiy zonalashtirish, sug‘urtalash, qiymatga asoslangan savdo hamda shahar transformatsiyasigacha bo‘lgan keng ko‘lamli sohalarda qo‘llanilmoqda. Foydalanish doirasi shu qadar keng bo‘lgan ko‘chmas mulkni baholash masalasi mamlakatimizda ham, dunyoning ko‘plab davlatlarida ham muhim iqtisodiy ahamiyat kasb etadi.
Biroq, zamonaviy talablarning o‘zgaruvchanligi sharoitida tezkor yechimlarni taklif etuvchi an’anaviy yakka tartibdagi baholash usullari — daromad, taqqoslash va xarajat yondashuvlari — ayrim hollarda yetarli darajada samarali bo‘lmay qolmoqda. Shu sababli, keng qamrovli va tizimli yechimlarni taqdim etuvchi ko‘chmas mulkni ommaviy baholash konsepsiyasi dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.
Ommaviy baholash tizimlari yordamida yuzlab ko‘chmas mulk obyektlarining qiymatini bir vaqtning o‘zida aniqlash va ularni adolatli soliqqa tortish imkoniyati yaratiladi. Shuningdek, ushbu tizimlar asosida shakllantirilgan ko‘chmas mulk qiymat xaritalari urbanizatsiya siyosati nuqtai nazaridan muhim funksional ma’lumotlarni taqdim etadi.
Mazkur tadqiqotda 34 ta mezon asosida ommaviy baholash tizimiga chiziqsiz regressiya yondashuvi asosida Kobb–Duglas gibrid modeli qo‘llanildi. Shu bilan birga, ayni ma’lumotlar to‘plami asosida chiziqli regressiya modeli ham ishlab chiqilib, ularning samaradorlik ko‘rsatkichlari o‘zaro taqqoslandi. Natijalarga ko‘ra, chiziqli regressiya modeli taxminan 82 foiz aniqlikka erishgan bo‘lsa, Kobb–Duglas gibrid modeli 85 foiz aniqlikni namoyon etdi. Model natijalari va bozor qiymatlarini solishtirish uchun MAE, MAPE va RMSE ko‘rsatkichlari hisoblab chiqildi. Shuningdek, ushbu modellar yordamida uzoq muddatli istiqbolda ko‘chmas mulk qiymatini tezkor va iqtisodiy jihatdan samarali aniqlash imkoniyati mavjudligi asoslandi.

Kalit so‘zlar: ko‘chmas mulk, ommaviy baholash, chiziqli regressiya, Kobb–Duglas gibrid modeli, MAE, MAPE, RMSE.

Abstract. The current valuation of real estate is applied across a wide range of areas, from acquisition for public needs (expropriation) to taxation, from territorial zoning to insurance, as well as in value-based transactions and urban transformation processes. Given its broad application, real estate valuation holds significant economic importance both domestically and globally.
However, under rapidly changing conditions, traditional individual valuation methods — income, sales comparison, and cost approaches — may not always provide sufficient efficiency. Therefore, mass appraisal systems, which offer more scalable and comprehensive solutions, are becoming increasingly relevant.
Mass appraisal systems enable the simultaneous valuation of large numbers of real estate properties and support fair taxation. In addition, real estate value maps generated through these systems provide valuable functional data for urban policy development.
In this study, a Cobb–Douglas hybrid model based on a nonlinear regression approach was applied to a mass appraisal system using 34 criteria. Additionally, a linear regression model was developed using the same dataset, and their performance indicators were compared. The results show that the linear regression model achieved approximately 82% accuracy, while the Cobb–Douglas hybrid model reached 85% accuracy. MAE, MAPE, and RMSE indicators were calculated to compare model outputs with market values. Furthermore, it was established that these models enable fast and cost-efficient real estate valuation in the long term.

Keywords: real estate, mass appraisal, linear regression, Cobb–Douglas hybrid model, MAE, MAPE, RMSE.

Аннотация. Современная стоимость недвижимости применяется в широком спектре сфер — от изъятия для государственных нужд (экспроприации) до налогообложения, от территориального зонирования до страхования, а также в стоимостно-ориентированной торговле и процессах городской трансформации. В связи с этим оценка недвижимости приобретает значительное экономическое значение как в нашей стране, так и во многих странах мира.
В условиях динамично изменяющихся требований традиционные индивидуальные методы оценки — доходный, сравнительный и затратный подходы — в ряде случаев оказываются недостаточно эффективными. В этой связи возрастает актуальность внедрения систем массовой оценки недвижимости, обеспечивающих более универсальные и масштабируемые решения.
Системы массовой оценки позволяют одновременно определять стоимость большого количества объектов недвижимости и обеспечивать их справедливое налогообложение. Кроме того, формируемые на их основе карты стоимости недвижимости предоставляют ценные функциональные данные для разработки и реализации политики урбанизации.
В данном исследовании на основе 34 критериев для системы массовой оценки был применён гибридный вариант модели Кобба—Дугласа с использованием нелинейного регрессионного подхода. Также на основе того же набора данных была построена линейная регрессионная модель, после чего проведено сравнительное сопоставление показателей эффективности. Результаты показали, что точность линейной модели составила около 82 %, тогда как гибридная модель Кобба—Дугласа продемонстрировала точность на уровне 85 %. Для сопоставления модельных и рыночных значений были рассчитаны показатели MAE, MAPE и RMSE. Установлено, что применение данных моделей позволяет оперативно и с минимальными затратами оценивать стоимость недвижимости в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: недвижимость, массовая оценка, линейная регрессия, гибридная модель Кобба—Дугласа, MAE, MAPE, RMSE.

KIRISH

Ko‘chmas mulkni baholash — bu baholash sanasidagi sharoitlardan kelib chiqib, ko‘chmas mulkka bo‘lgan huquqlar va manfaatlarning, ko‘chmas mulkning o‘zi yoki ushbu mulk asosida amalga oshirilishi mumkin bo‘lgan loyihaning qiymatini obyektiv aniqlash jarayonidir. Bugungi kunda ko‘chmas mulk qiymatiga bo‘lgan ehtiyoj keng qo‘llanilish doirasiga ega bo‘lib, u ekspropriatsiya, soliqqa tortish, hududlarni zonalashtirish, sug‘urtalash, qiymatga asoslangan savdo bitimlari hamda shaharlarni renovatsiya va transformatsiya qilish jarayonlarida muhim ahamiyat kasb etadi.

Ko‘chmas mulkni baholashning bunday keng qo‘llanilish sohasi ushbu yo‘nalishning nafaqat mamlakatimizda, balki dunyoning ko‘plab davlatlarida ham muhim iqtisodiy ahamiyat kasb etishini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, zamonaviy iqtisodiy muhitda ehtiyojlarning tezkor va dinamik ravishda o‘zgarib borishi an’anaviy baholash usullarini yanada takomillashtirish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Xususan, daromad, taqqoslash va xarajat yondashuvlariga asoslangan individual baholash usullari ayrim holatlarda keng ko‘lamli va tezkor baholash talablarini to‘liq qamrab olish imkoniyatiga ega emas.

Shu bois, yanada tizimli va keng qamrovli yechimlarni taklif etuvchi ko‘chmas mulkni ommaviy baholash konsepsiyasi dolzarb yo‘nalish sifatida shakllanmoqda. Dunyoning ko‘plab mamlakatlarida ko‘chmas mulkni ommaviy baholash hamda ushbu qiymatlar asosida soliqqa tortish tizimini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Amaliy tajribalar shuni ko‘rsatadiki, ommaviy baholash yondashuvi baholash jarayonini samarali tashkil etish, uzoq muddatda esa resurs tejamkor va tezkor natijalarga erishish imkonini beradi.

Bundan tashqari, ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimlari milliy iqtisodiyot barqarorligini ta’minlash, fiskal siyosat samaradorligini oshirish hamda mulk egalarining iqtisodiy manfaatlarini muvozanatli himoya qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Ilmiy adabiyotlarda ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimlarida qo‘llaniladigan turli zamonaviy usullar keng yoritilgan [13, 15, 21, 27, 32, 33]. Ushbu usullar qatoriga ilg‘or baholash yondashuvlari, jumladan noaniq mantiq (fuzzy logic), sun’iy intellekt texnologiyalari hamda sun’iy neyron tarmoqlari (SNT/ANN) kiradi. Shuningdek, ko‘p mezonli qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlovchi tizimlar, xususan Analitik Ierarxiya Jarayoni (AHP) va boshqa usullar bilan uyg‘unlashtirilgan gibrid yondashuvlar ham ilmiy tadqiqotlarda keng qo‘llanilmoqda [12, 22, 26, 28, 29, 30].

O'tkazilgan tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, baholash usullarini o'zaro taqqoslash jarayonida regressiya, xususan chiziqli regressiya usuli keng qo'llaniladi. Bu esa regressiya yondashuvining ko'chmas mulkni ommaviy baholashda xalqaro miqyosda e'tirof etilgan samarali usullardan biri ekanligini tasdiqlaydi [1, 10, 11, 13, 16, 20, 28, 29, 30, 31].

Regressiya usullari nafaqat ko'chmas mulkni baholashda, balki atrof-muhitni tahlil qilish, qishloq xo'jaligi, sog'liqni saqlash, kimyo, ta'lim va sanoat kabi turli sohalarda ham keng qo'llaniladigan muhim statistik tahlil va prognozlash vositalari sifatida e'tirof etiladi [5, 7, 8, 14, 23]. Ushbu usullar yordamida ma'lumotlar o'rtasidagi bog'liqliklarni aniqlash, prognozlash aniqligini oshirish hamda asosli boshqaruv qarorlarini qabul qilish imkoniyati kengayadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

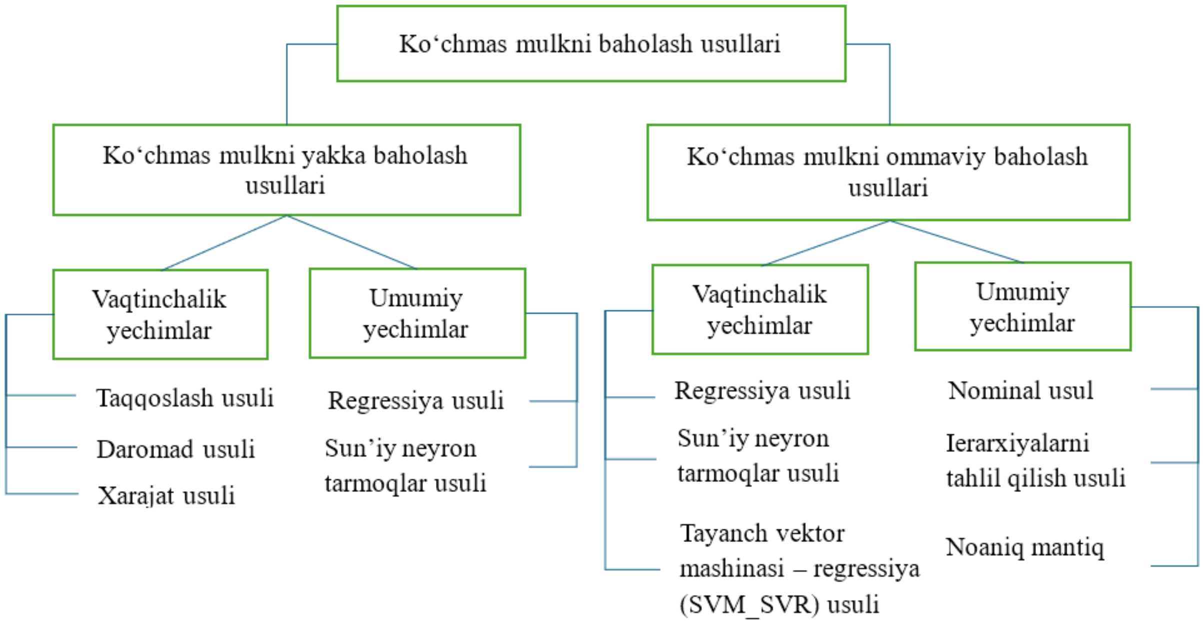
Ushbu tadqiqotda ko'chmas mulkni ommaviy baholash usullaridan biri bo'lgan regressiya yondashuvi doirasida chiziqsiz regressiya usuliga asoslangan Kobb–Duglas gibrid modelidan foydalanildi. Model 34 ta mezon asosida shakllantirildi.

Bundan tashqari, ayni ma'lumotlar to'plami asosida chiziqli regressiya modeli ham ishlab chiqildi va uning samaradorlik ko'rsatkichlari o'zaro taqqoslandi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Ko'chmas mulkni baholash – bu xolisona, ilmiy asoslarga tayanadigan va ijtimoiy adolat tamoyillarini hisobga olgan holda o'rganilishi lozim bo'lgan o'ziga xos tadqiqot sohasidir. Ko'chmas mulkni baholash mamlakatimizda va butun dunyoda soliqqa tortishdan tortib ekspropriatsiyagacha, ipoteka savdosidan tortib shaharsozlik amaliyotigacha, rejalashtirish ishlaridan tortib yer resurslarini boshqarishgacha bo'lgan keng ko'lamli amaliyot sohalariga ega. Ko'chmas mulk qiymatini aniqlashning ko'plab usullari mavjud. Vaqt o'tishi bilan ko'chmas mulkni baholash mavzusining mazmuni va uslubiyatida sezilarli o'zgarishlar yuz berdi. Bundan tashqari, ko'chmas mulkning iqtisodiy ekvivalentlari ko'plab sohalarda qo'llanilganligi sababli, an'anaviy usullar (taqqoslash, daromad, xarajat) faqat tezkor yechimlarni taqdim etadi va zamonaviy talablarga to'liq javob bera olmaydi.

Shu sababli, bir vaqtning o'zida bittadan ko'p ko'chmas mulk obyektini baholash zarurati, boshqacha aytganda, ko'chmas mulkni ommaviy baholash ehtiyoji kun tartibiga chiqdi. Ko'chmas mulkni ommaviy baholash nafaqat mamlakatimizda, balki ko'plab Yevropa davlatlarida va butun dunyoda muhokama qilinadigan mavzudir. Amaliyotda mamlakatdan mamlakatga farqlar mavjud bo'lsa-da, umumiy tendensiyalar o'xshashdir [9]. Ilmiy adabiyotlar tahlili, joriy ehtiyojlar hamda lahzali va umumiy yechimlar yaratuvchi baholash usullari nuqtai nazaridan, baholash metodlari quyidagi yangi guruhlash asosida shakllantirildi (1-rasm):



1-rasm. Kochmas mulkni baholash usullarining qayta tasniflangan tizimi[1]

1 Muallif ishlanmasi

Ko‘chmas mulk qiymatini baholash uchun qo‘llaniladigan ushbu metodlar, agar ular bitta ko‘chmas mulk obyekti uchun vaqtinchalik yechimlar ishlab chiqsa, an’anaviy usullar deb ataladi. Agar bir vaqtning o‘zida bir nechta ko‘chmas mulk obyektining qiymatini baholash uchun model yaratish zarurati tug‘ilsa, ushbu guruhdagi amaliyotlar ikki qismga bo‘linadi va ularning ish prinsiplari shakllantiriladi. Vaqtinchalik yechimlarni taklif qiluvchi usullar ma’lum bir davrdagi ma’lumotlar asosida yaratiladi. Ushbu usullar ma’lumotlar to‘plami yordamida modelni shakllantiradi. Umumiy yechimlarni taqdim etuvchi usullar orqali esa ko‘chmas mulk uchun parametrik qiymatlar ishlab chiqiladi. Zarur bo‘lganda, ushbu parametrik qiymatlarni bozor qiymatlariga aylantirish mumkin.

Regressiya tahlili ikki yoki undan ortiq o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi bog‘liqlikni baholashda qo‘llaniladigan tahlil usulidir. Agar tahlil faqat bitta mustaqil o‘zgaruvchi asosida amalga oshirilsa, u bir omilli regressiya, agar bir nechta mustaqil o‘zgaruvchilar jalb etilsa, ko‘p omilli regressiya tahlili deb ataladi. Regressiya tahlili qo‘llaniladigan matematik funksiyalarning xususiyatlariga ko‘ra chiziqli regressiya va chiziqsiz regressiya usullariga bo‘linadi [17].

Ko‘p omilli chiziqli regressiya tahlili – bu bog‘liq o‘zgaruvchi hamda unga ta’sir etuvchi bir nechta mustaqil o‘zgaruvchilar o‘rtasida chiziqli matematik tenglama hosil qilish va bashoratlashga xizmat qiluvchi statistik tahlil usulidir [25]. Ushbu usulning asosiy maqsadi – bog‘liq o‘zgaruvchiga ta’sir etuvchi deb tanlangan mustaqil o‘zgaruvchilar yordamida bog‘liq o‘zgaruvchining qiymatini baholashdir.

Ushbu usulning matematik modeli quyidagicha ifodalanadi:

$$\boldsymbol{y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \cdots + \beta_k X_{ik} + u_i} \quad (1)$$

bu yerda:

y_i – bog‘liq o‘zgaruvchi (ko‘chmas mulk qiymati);

$X_{i1}, X_{i2}, \ldots, X_{ik}$ – mustaqil o‘zgaruvchilar (qurilish zichligi koeffitsiyenti, qavatlar maydoni koeffitsiyenti, yer maydoni va boshqalar);

u_i – xatolik (tasodifiy og‘ish) hadi;

β_0 – doimiy koeffitsiyent;

$\beta_1, \beta_2, \ldots, \beta_k$ – regressiya koeffitsiyentlari.

Tahlil natijasida aniqlangan R^2 ko‘rsatkichi albatta tekshirilishi lozim. Ushbu ko‘rsatkich bog‘liq o‘zgaruvchidagi - ko‘chmas mulk qiymatidagi dispersiyaning necha foizi mustaqil o‘zgaruvchilar tomonidan tushuntirilishini ifodalaydi [6]. Boshqacha aytganda, R^2 qiymati 1 ga qanchalik yaqin bo‘lsa, model mustaqil o‘zgaruvchilar orqali shunchalik yaxshi izohlangan hisoblanadi [28, 29, 30]

Ko‘p omilli chiziqsiz regressiya tahlilining maqsadi, ko‘p omilli chiziqli regressiyaga o‘xshash tarzda, bog‘liq va mustaqil o‘zgaruvchilar o‘rtasida chiziqsiz bog‘liqlikni aniqlash va modellashtirishdan iborat. Nolinear regressiyada turli xil model tenglamalaridan foydalanish mumkin bo‘lib, ulardan eng ko‘p qo‘llaniladiganlari eksponensial, polinomial va logistik tenglamalardir. Ushbu tadqiqotda esa Kobb–Duglas gibrid modeli qo‘llanilgan.

Nolinear regressiya modellari tuzilishi jihatidan chiziqli modellarga nisbatan murakkab emas va quyidagi umumiy ko‘rinishda ifodalanadi:

$$\boldsymbol{Y_i = f(X_i, \gamma) + \varepsilon_i} \quad (2)$$

bu yerda:

Y_i – bog‘liq o‘zgaruvchi;

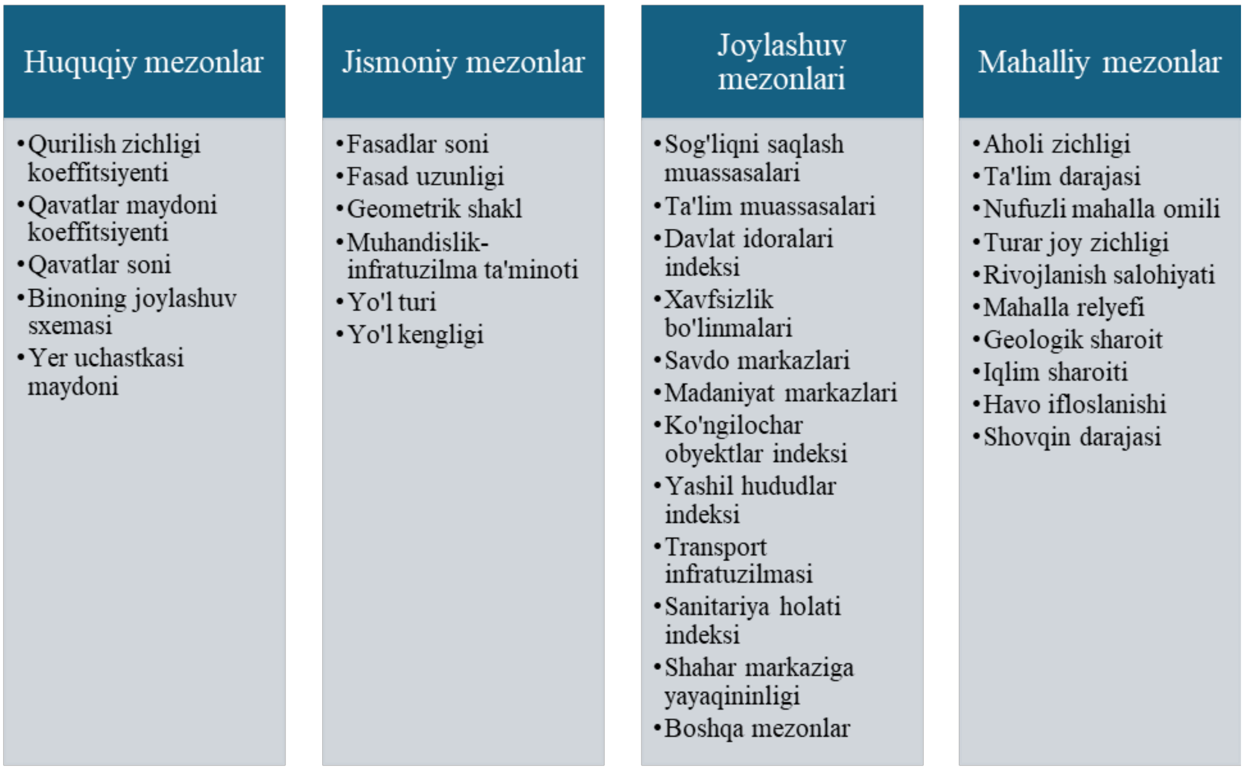
X_i – k o‘lchamli mustaqil o‘zgaruvchilar vektori;

γ – p o‘lchamli noma’lum parametrlar vektori;

ε_i – tasodifiy xatolik (og‘ish) hadi;

Mazkur yondashuv yordamida bog‘liq o‘zgaruvchining mustaqil omillarga nisbatan chiziqli bo‘lmagan ta’siri yanada aniqroq ifodalanadi va ko‘chmas mulkni ommaviy baholash jarayonida yuqori aniqlikdagi natijalarga erishish imkonini beradi.

Ko‘chmas mulk qiymati modelini shakllantirishdagi eng muhim bosqichlardan biri qiymatga ta’sir etuvchi mezonlarni aniqlash hisoblanadi. Ushbu tadqiqotda qiymat mezonlarini belgilash jarayonida, avvalo, mezonlar huquqiy, jismoniy, makoniy va mahalliy xususiyatlar kabi to‘rtta asosiy guruhga ajratildi. Shundan so‘ng, har bir asosiy guruh doirasida quyi mezonlar belgilandi (2-rasm).



2-rasm. Ko‘chmas mulkni baholashda foydalanilgan mezonlar tizimi[2]

Mazkur yondashuv doirasida huquqiy xususiyatlar bo‘yicha 5 ta, jismoniy xususiyatlar bo‘yicha 6 ta, joylashuv xususiyatlar bo‘yicha 12 ta mezon aniqlangan. Mahalliy xususiyatlar bo‘yicha esa 10 ta mezon belgilandi va ushbu 10 ta mezon asosida integrallashgan indeks shakllantirildi.

Aniqlangan mezonlar bo‘yicha ma’lumotlar to‘plami – huquqiy, jismoniy va joylashuv xususiyatlari – yer uchastkasi kesimida shakllantirildi, mahalliy xususiyatlar esa nisbatan kichik hududiy darajada tartibga solindi. Yer uchastkalari qiymatlari bozor namunalari asosida belgilandi.

Normallashtirish tushunchasi ma’lumotlarni muayyan oraliqqa keltirish jarayonini anglatadi. Turli qiymat oraliqlariga ega bo‘lgan ma’lumotlar [0–1], [1–2] kabi o‘lchovsiz sonli oraliqlarga keltiriladi. Boshqacha aytganda, ma’lumotlar standartlashtiriladi. Raqamlashtirilgan ma’lumotlar to‘plamiga normallashtirish qo‘llanilishi natijasida barcha qiymatlar bir xil birlik va oraliqqa keltiriladi [25].

Ma’lumotlar to‘plami tayyorlangach, SPSS dasturida regressiya tahlillarini (chiziqli va chiziqsiz) amalga oshirish uchun bog‘liq va mustaqil o‘zgaruvchilar sonli ko‘rinishda va bir xil birlikda tahlil qilinishi zarur. Shu maqsadda barcha mezonlar bo‘yicha ma’lumotlarga normallashtirish amaliyoti qo‘llanildi. Normallashtirishdan so‘ng ma’lumotlarning eng katta qiymati 2, eng kichik qiymati esa 1 ga teng bo‘ldi.

Normallashtirish formulasi quyidagicha ifodalanadi:

$$X_{\text{norm}} = \frac{X_i - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} + 1 \quad (3)$$

bunda:

X_{max} – tegishli ma’lumotlar to‘plamidagi maksimal qiymat;

X_{min} – tegishli ma’lumotlar to‘plamidagi minimal qiymat;

X_i – o‘zgaruvchining joriy qiymati.

Normallashtirish jarayoni natijasida ma’lumotlar to‘plami regressiya (chiziqli va chiziqsiz) tahlillarini o‘tkazish uchun to‘liq tayyor holatga keltirildi.

Tadqiqotda qo‘llanilgan chiziqli va chiziqsiz regressiya modellari (1- va 2-tenglamalar) SPSS 20 dasturiy paketida shakllantirilib, normallashtirilgan ma’lumotlar to‘plamiga tatbiq etildi.

Ko‘p omilli chiziqli regressiya modelida mustaqil o‘zgaruvchilarning qiymatlari 1-jadvalda keltirilgan ko‘rinishda aniqlandi va o‘tkazilgan sinov natijasida determinatsiya koeffitsiyenti (R^2 = 0,8184) ga teng ekani

2 Muallif ishlanmasi.

aniqlandi. Bu natija bog‘liq o‘zgaruvchidagi (ko‘chmas mulk qiymatidagi) dispersiyaning taxminan 81,84 foizi mustaqil o‘zgaruvchilar tomonidan izohlanishini ko‘rsatadi (1-jadval).

1-jadval. Chiziqli regressiya parametrlarining baholari[3]

Model (mezon)	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
O‘zgarmas qiymat	-0,850	0,107	–	-7,960	0,000
Qurilish zichligi koeffitsiyenti	0,011	0,081	0,007	0,139	0,889
Qavatlar maydoni koeffitsiyenti	0,177	0,106	0,118	1,662	0,097
Qavatlar soni	0,189	0,053	0,168	3,549	0,000
Binoning joylashuv sxemasi	0,017	0,023	0,020	0,757	0,449
Yer uchastkasi maydoni	0,906	0,040	0,727	22,774	0,000
Chekka/oraliq uchastka	-0,028	0,012	-0,091	-2,266	0,024
Fasadlar soni	-0,034	0,036	-0,032	-0,938	0,349
Fasad uzunligi	0,096	0,030	0,132	3,154	0,002
Geometrik shakl	0,030	0,017	0,035	1,765	0,078
Muhandislik-infratuzilma	0,026	0,016	0,049	1,637	0,102
Yo‘l turi	-0,016	0,008	-0,052	-1,955	0,051
Yo‘l kengligi	0,046	0,025	0,041	1,868	0,062
Sog‘liqni saqlash muassasalari	0,022	0,016	0,033	1,400	0,162
Ta’lim muassasalari	0,029	0,019	0,045	1,539	0,125
Davlat idoralari indeksi	0,000	0,027	0,000	0,014	0,989
Xavfsizlik bo‘linmalari	-0,009	0,015	-0,017	-0,608	0,544
Savdo markazlari	-0,042	0,015	-0,076	-2,787	0,006
Madaniyat markazlari	-0,073	0,032	-0,059	-2,243	0,025
Ko‘ngilochar obyektlar indeksi	0,000	0,017	0,001	0,023	0,982
Yashil hududlar indeksi	-0,003	0,016	-0,005	-0,213	0,832
Transport infratuzilmasi indeksi	0,112	0,019	0,160	5,957	0,000
Sanitariya holati indeksi	0,016	0,014	0,027	1,154	0,249
Shahar markaziga yaqinlik	0,007	0,043	0,006	0,171	0,864
Boshqa mezonlar	0,056	0,021	0,069	2,674	0,008
Mahalla indeksi	0,066	0,017	0,125	3,853	0,000

Ko‘p omilli chiziqsiz regressiya yondashuvi (2-tenglama) doirasida turli model tenglamalaridan foydalanish imkonini beruvchi Kobb–Duglas gibrid modeli qo‘llanildi. Ushbu modelni tatbiq etish natijasida mustaqil o‘zgaruvchilarning koeffitsiyentlari 2-jadvalda keltirildi hamda determinatsiya koeffitsiyenti (R^2 = 0,854) ga teng ekani aniqlandi (2-jadval).

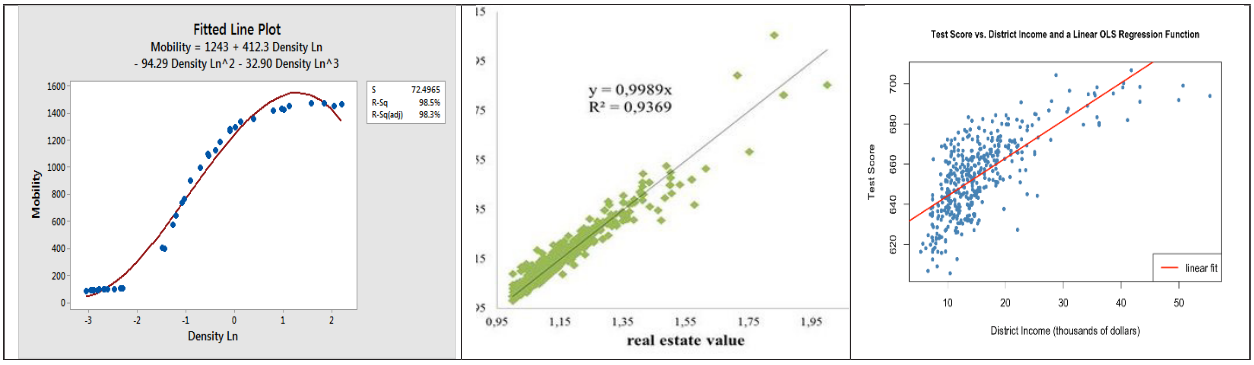
2-jadval. Kobb–Duglas gibrid regressiya modeli parametrlarining baholari[4]

Mezonlar	Parametr	Baholangan qiymat (Estimate)	Std. Error	95% ishonch oralig‘i (Past)	95% ishonch oralig‘i (Yuqori)
Doimiy had	α_0	1,370	0,669	0,054	2,685
Qurilish zichligi koeffitsiyenti	α_1	0,093	0,062	-0,029	0,215
Qavatlar maydoni koeffitsiyenti	α_2	0,100	0,092	-0,082	0,281
Qavatlar soni	α_3	0,190	0,086	0,021	0,359
Binoning joylashuv sxemasi	α_4	-0,001	0,017	-0,035	0,033
Yer uchastkasi maydoni	α_5	0,642	0,261	0,129	1,156
Doimiy had	β_0	1,056E-49	0,000	-1,850E-43	1,850E-43
Chekka/oraliq uchastka	β_1	-38,552	592,020	-1202,179	1125,076
Fasadlar soni	β_2	98,739	1474,294	-2799,018	2996,496
Fasad uzunligi	β_3	64,705	1288,105	-2467,095	2596,505
Geometrik shakl	β_4	6,156	1 284 213,602	-2 524 144,078	2 524 156,391

3 Muallif tomonidan tayyorlangan.
4 Muallif tomonidan tayyorlangan.

Mezonlar	Parametr	Baholangan qiymat (Estimate)	Std. Error	95% ishonch oralig‘i (Past)	95% ishonch oralig‘i (Yuqori)
Muhandislik-infratuzilma	β_5	46,496	6208,789	-12 157,016	12 250,008
Yo‘l turi	β_6	16,267	3709,328	-7274,499	7307,032
Yo‘l kengligi	β_7	60,007	1296,231	-2487,763	2607,776
Doimiy had	θ_0	2,004E-09	0,000	-1,190E-08	1,591E-08
Sog‘liqni saqlash muassasalari	θ_1	4,159	1,086	2,025	6,294
Ta’lim muassasalari	θ_2	12,938	2,616	7,796	18,081
Davlat idoralari indeksi	θ_3	-9,103	2,157	-13,344	-4,862
Xavfsizlik bo‘linmalari	θ_4	-1,405	1,091	-3,549	0,738
Savdo markazlari	θ_5	-5,937	1,060	-8,021	-3,853
Madaniyat markazlari	θ_6	-7,105	4,496	-15,941	1,731
Ko‘ngilochar obyektlar indeksi	θ_7	7,691	1,830	4,094	11,288
Yashil hududlar indeksi	θ_8	0,503	1,514	-2,472	3,478
Transport infratuzilmasi indeksi	θ_9	9,662	1,921	5,887	13,437
Sanitariya holati indeksi	θ_{10}	5,036	1,355	2,373	7,698
Shahar markaziga yaqinlik	θ_{11}	0,563	1,329	-2,049	3,175
Boshqa mezonlar	θ_{12}	6,029	2,112	1,879	10,180
Doimiy had	λ_0	0,519	0,681	-0,857	0,819
Mahalla indeksi	λ_1	-0,223	0,343	-0,897	0,452

Tadqiqot hududi bo‘yicha shakllantirilgan ma’lumotlar to‘plamiga ko‘p omilli chiziqli regressiya va Kobb–Duglas gibrid (chiziqsiz) regressiya modellari qo‘llanildi. Har ikkala modelda ham bozor qiymatlari va model orqali hisoblangan qiymatlar asosida trend chizig‘i qurildi hamda (R^2) ko‘rsatkichlari hisoblab chiqildi. Shuningdek, ma’lumotlar to‘plamidagi qiymatlarning taqsimlanishi va sochilishi grafik ko‘rinishda tahlil qilindi (3-rasm).



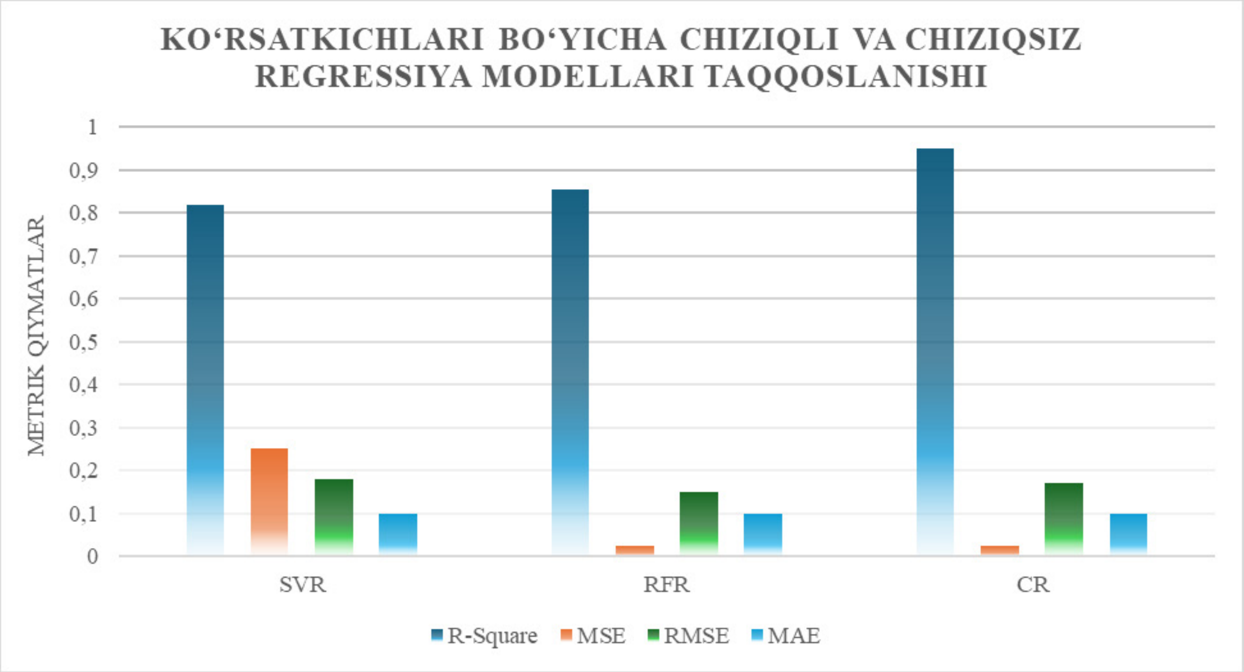
3-rasm. Ko‘p omilli chiziqli regressiya va Kobb–Duglas gibrid (chiziqsiz) regressiya modellari natijalarining taqqoslanishi[5]

Ma’lumotlar to‘plamidagi qiymatlarning grafik taqsimlanishi natijalariga ko‘ra, (R^2) qiymatining 1 ga yaqinlashishi va hisoblangan qiymatlarning trend chizig‘iga yaqinlashib borishi model natijalarining bozor qiymatlariga yaqinlashayotganini ko‘rsatadi. Boshqacha aytganda, 100 foizlik aniqlikka ega modelda (y = x) tengligi kuzatilishi kutiladi. Shu nuqtayi nazardan, trend chizig‘i tenglamasida (x) oldidagi koeffitsiyentning 1 ga yaqin bo‘lishi modelning muvaffaqiyat darajasini oshiradi.

Ko‘p omilli chiziqli regressiya va Kobb–Duglas gibrid modeli natijalari asosida olingan (R^2) qiymatlari hamda trend chizig‘i tenglamasidagi (x) koeffitsiyentlari shuni ko‘rsatadiki, har ikkala usul bo‘yicha ham o‘zaro juda yaqin va taqqoslanadigan natijalarga erishilgan (3-rasm). Bu esa tanlangan modellar ko‘chmas mulkni ommaviy baholashda samarali va amaliy jihatdan qo‘llashga yaroqli ekanligini tasdiqlaydi.

Model qiymatlari bilan bozor qiymatlarini o‘zaro taqqoslash maqsadida MAE, MAPE va RMSE ko‘rsatkichlari hisoblab chiqildi (4-rasm).

5 Muallif ishlanmasi.



4-rasm. MAE, MAPE va RMSE ko'rsatkichlari bo'yicha chiziqli va chiziqsiz regressiya modellari taqqoslanishi[6]

Hisoblangan ushbu ko'rsatkichlar asosida modellar xatolik samaradorligi nuqtayi nazaridan baholandi va o'zaro solishtirildi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, xatolik ko'rsatkichlari tahlili shuni ko'rsatdiki, Kobb–Duglas gibrid modeli ko'p omilli chiziqli regressiya modeliga nisbatan yuqoriroq aniqlik va samaradorlikni namoyon etdi. Bu holat chiziqsiz yondashuvning bozor qiymatlariga yaqinroq natijalar berishini hamda ko'chmas mulkni ommaviy baholashda ustun model ekanligini tasdiqlaydi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Jahon iqtisodiyotida muhim ulushga ega bo'lgan ko'chmas mulk obyektlari investitsiya, loyiha ishlab chiqish, ekspropriatsiya, sug'urta va soliqqa tortish kabi turli sohalarda keng qo'llaniladi. Ushbu aktivlar qiymatini aniq va ommaviy tarzda belgilash davlat organlari, xususiy kompaniyalar hamda fuqarolarning ko'chmas mulk bilan bog'liq munosabatlarida muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli, ko'chmas mulkni baholash jarayonida mos ommaviy baholash usuliga asoslangan qiymat modelini shakllantirish zarur hisoblanadi.

Mazkur tadqiqotda ko'chmas mulk qiymatini aniqlash uchun Kobb–Duglas gibrid modeli qo'llanildi. Ushbu model yordamida quyidagi natijalarga erishish mumkinligi aniqlandi:

- an'anaviy (klassik) baholash usullariga nisbatan kam mehnat sarfi bilan ko'chmas mulk qiymatini aniqlash;
- ko'chmas mulklar qiymatini bir vaqtning o'zida aniqlash orqali baholash jarayonini past xarajatlar asosida amalga oshirish;
- ko'chmas mulkni adolatli soliqqa tortish imkoniyatini kengaytirish;
- ko'chmas mulk qiymatiga asoslangan kichik va yirik miqyosdagi qiymat xaritalarini shakllantirish;
- hududlar kesimida tuzilgan qiymat xaritalari asosida shaharsozlik siyosatini ishlab chiqish va amaliyotga tatbiq etish;
- ko'chmas mulk qiymatiga doir zamonaviy va o'zgaruvchan ehtiyojlarga tezkor javob berish imkoniyatini yaratish, bu esa ijtimoiy-iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Shu bois, rivojlangan mamlakatlar tajribasini inobatga olgan holda, mamlakatimizda ham ko'chmas mulkni ommaviy baholash tizimiga yanada kengroq e'tibor qaratish maqsadga muvofiqdir.

Taklif etilgan modelni hududiy xususiyatlarni hisobga olgan holda respublikaning turli hududlarida moslashtirib qo'llash mumkin. Kobb–Duglas gibrid modeli yordamida ko'chmas mulk qiymatiga ta'sir etuvchi mahalliy, joylashuv, jismoniy va huquqiy mezonlarning qaysilari ustuvor ahamiyatga ega ekanligini aniqlash imkoniyati mavjud.

6 Muallif ishlanmasi

Mazkur yondashuv qaror qabul qiluvchilar uchun qiymatga eng katta ta’sir ko‘rsatuvchi omillar asosida yangi strategiya va dasturlarni ishlab chiqishda muhim metodik asos bo‘lib xizmat qiladi. Shuningdek, modelning moslashuvchanligi uning asosiy afzalliklaridan biri hisoblanadi. Ya’ni, ko‘chmas mulk qiymatiga ta’sir etuvchi mezonlardan ayrimlarining mavjud bo‘lmasligi modelni to‘liq qayta qurishni talab etmaydi, bu esa uni amaliyotda qo‘llashni yanada qulay va samarali qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Abdullahi, A., Usman, H., & Ibrahim, I. (2018). Determining house price for mass appraisal using multiple regression analysis modeling in Kaduna North, Nigeria. ATBU Journal of Environmental Technology, 11(1), 26–40.
2. Açlar, A., Demirel, Z., Demir, H., Çağdaş, V., Gür, M., & Kurt, V. (2003). Taşınmaz değerlemesi sistem tasarımı. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası 9. Türkiye Harita Bilimsel ve Teknik Kurultayı, 129–144.
3. Açlar, A., & Çağdaş, V. (2002). Taşınmaz (gayrimenkul) değerlemesi. Ankara: TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası.
4. Akhan, Ş., & Bindak, R. (2017). Bazı kişisel değişkenlerin ortaokul öğrencilerinin matematik başarısı üzerindeki etkisi: Bir regresyon modeli. Ihlara Eğitim Araştırmaları Dergisi, 2(2), 5–17.
5. Altunışık, R., Çoşkun, R., Bayraktaroğlu, S., & Yıldırım, E. (2010). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri (SPSS uygulamalı). Sakarya: Sakarya Yayıncılık.
6. Archontoulis, S. V., & Miguez, F. E. (2015). Nonlinear regression models and applications in agricultural research. Agronomy Journal, 107(2), 786–798.
7. Bag, S., Tiwari, M. K., & Chan, F. T. (2019). Predicting consumer purchase intention of durable goods: An attribute-level analysis. Journal of Business Research, 94, 408–419.
8. Barańska, A. (2013). Real estate mass appraisal in selected countries: Functioning systems and proposed solutions. Real Estate Management and Valuation, 21(3), 35–42.
9. Bin, J., Tang, S., Liu, Y., Wang, G., Gardiner, B., Liu, Z., & Li, E. (2017). Regression model for appraisal of real estate using recurrent neural network and boosting tree. In ICCIA 2017 Proceedings (pp. 209–213). IEEE.
10. Del Giudice, V., De Paola, P., & Forte, F. (2017). Using genetic algorithms for real estate appraisals. Buildings, 7(2), 31.
11. Derinpınar, M. A., & Aydınoğlu, A. Ç. (2015). Bulanık mantık ile coğrafi bilgi teknolojilerini kullanarak taşınmaz değerlemesi. TMMOB Harita ve Kadastro Mühendisleri Odası.
12. Georgiadis, A. (2018). Real estate valuation using regression models and artificial neural networks: An applied study in Thessaloniki. RELAND: International Journal of Real Estate & Land Planning, 1, 292–303.
13. Malik, M. R., Isaac, B. J., Coussement, A., Smith, P. J., & Parente, A. (2018). Principal component analysis coupled with nonlinear regression for chemistry reduction. Combustion and Flame, 187, 30–41.
14. Manganelli, B., Paola, P. D., & Giudice, V. D. (2018). A multi-objective analysis model in mass real estate appraisal. International Journal of Business Intelligence and Data Mining, 13(4), 441–455.
15. Mei, H., & Fang, H. (2017). Real estate price forecast model in the Midwest of China. In Management Science and Engineering Management (pp. 525–536). Springer.
16. Orhunbilge, N. (2002). Applied regression and correlation analysis. Istanbul: Istanbul University Publication.
17. Orman, M. N., & Gürcan, S. (2001). Doğrusal olmayan regresyon analizi ve biyoistatistikte kullanımı.
18. Pagourtzi, E., Assimakopoulos, V., Hatzichristos, T., & French, N. (2003). Real estate appraisal: A review of valuation methods. Journal of Property Investment & Finance, 21(4), 383–401.
19. Parygin, D. S., et al. (2018). Categorical data processing for real estate valuation. Journal of Physics: Conference Series, 1015.
20. Renigier-Biłozor, M., Janowski, A., & d’Amato, M. (2019). Automated valuation model based on fuzzy and rough set theory. Land Use Policy, 87, 104021.
21. Sarip, A. G., Hafez, M. B., & Daud, M. N. (2016). Fuzzy regression model for real estate price prediction. Malaysian Journal of Computer Science, 29(1), 15–27.
22. Şarlak, N., & Güven, A. (2016). Global güneş radyasyonu tahmini. Teknik Dergi, 27(3), 7561–7568.
23. Turp, S. M. (2019). Hava kirliliği tahmini: Çoklu lineer regresyon. Doğal Afetler ve Çevre Dergisi, 5(1), 1–10.
24. Unel, F. B. (2017). Taşınmaz değerleme kriterlerine yönelik coğrafi veri modeli (PhD thesis). Selçuk University.
25. Wang, X., et al. (2014). Real estate price forecasting using SVM optimized by PSO. Optik, 125(3), 1439–1443.
26. Varma, A., et al. (2018). House price prediction using machine learning. IEEE Conference Proceedings.
27. Yalpir, S., & Ozkan, G. (2018). FIS and ANFIS models for real estate valuation. International Journal of Strategic Property Management, 22(2), 110–118.
28. Yalpir, S., & Bayrak, E. (2017). Real estate valuation in urban regeneration. Selçuk Üniversitesi Dergisi, 5(1), 96–103.
29. Yalpir, S. (2007). Bulanık mantık metodolojisi ile taşınmaz değerleme modeli (Doctoral dissertation).
30. Yeh, I. C., & Hsu, T. K. (2018). Case-based reasoning in real estate valuation. Applied Soft Computing, 65, 260–271.
31. Yomralıoğlu, T., et al. (2011). Dünya’da ve Türkiye’de taşınmaz değerlemesi.
32. Zhou, G., et al. (2018). Artificial neural networks in mass appraisal. International Journal of Online Engineering, 14(3).
33. To‘lakov, U. T. (2026). O‘zbekistonda ko‘chmas mulkni ommaviy baholash tizimini joriy etishning strategik jihatlari. Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil, 4(1), 223–228.
34. To‘lakov, U. T. (2025). Ko‘chmas mulkni soliqqa tortish va ommaviy baholashda ekonometrik modellashtirish. Ilg‘or iqtisodiyot va pedagogik texnologiyalar, 2(3), 807–847.

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

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov
Musahhih: Zokir Alibekov
Sahifalovchi va dizayner: Abdurahmon Qurbonov

2026. № 3

© Materiallar koʻchirib bosilganda "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali manba sifatida koʻrsatilishi 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
Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi
Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan
№S–5669245 reyestr raqami tartibi boʻyicha roʻyxatdan oʻtkazilgan.
Litsenziya raqami: №095310.

**Manzilimiz: Toshkent shahri Yunusobod
tumani 15-mavze 19-uy**