

MUHANDISLIK

& IQTISODIYOT

*ijtimoiy-igʻtisodiy, innovatsion texnik,
fan va taʼlimga oid ilmiy-amaliy jurnal*

2026-YIL

SENTYABR / 9-SON, II-QISM



Milliy nashrlar

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

05.00.00 – Texnika fanlari

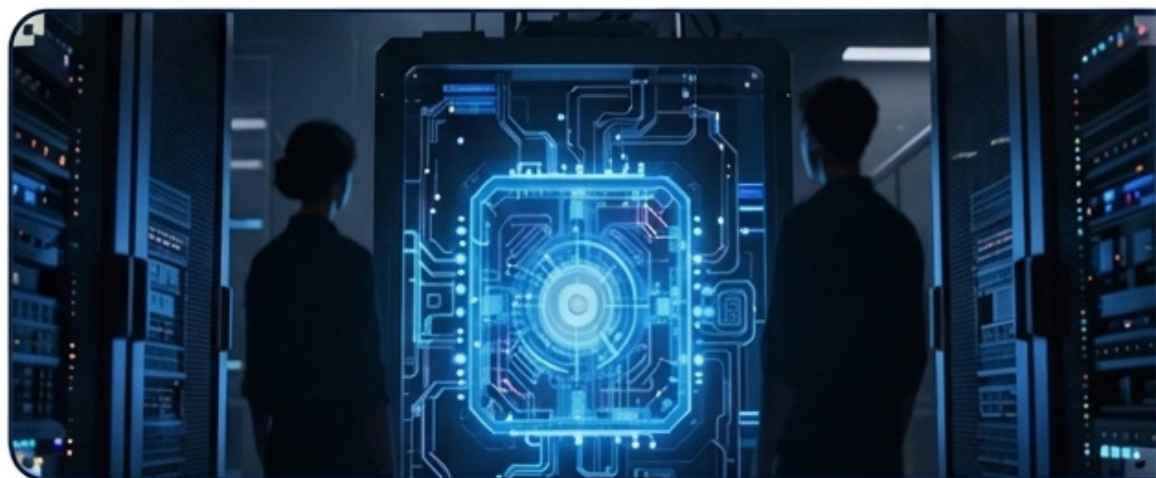
08.00.00 – Iqtisodiyot fanlar



Google
Scholar

ISSN
INTERNATIONAL
STANDARD
SERIAL
NUMBER
INTERNATIONAL CENTRE

OpenAIRE



ISSN: 3060-463X

РЭУ.РФ
ИМЕНИ Ф.Р. РАКАНОВА
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ



muhandislik & iqtisodiyot

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

Elektron nashr, 2026-yil, sentyabr.

Bosh muharrir:

Zokirova Nodira Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, DSc, professor

Bosh muharrir o'rinbosari:

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

Tahrir hay'ati:

Abduraxmanov Kalendar Xodjayevich, O'z FA akademigi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Sharipov Kongratbay Avezimbetovich, texnika fanlari doktori, professor

Maxkamov Baxtiyor Shuxratovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Shaumarov Said Sanatovich, texnika fanlari doktori, professor

Turayev Bahodir Xatamovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

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

Allayeva Gulchexra Jalgasovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Arabov Nurali Uralovich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Maxmudov Odiljon Xolmirzayevich, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Xamrayeva Sayyora Nasimovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Bobonazarova Jamila Xolmurodovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

Irmatova Aziza Baxromovna, iqtisodiyot fanlari doktori, professor

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

Shamshiyeva Nargizaxon Nosirxuja kizi, iqtisodiyot fanlari doktori, professor,

Xolmuxamedov Muhsinjon Murodullayevich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Xodjayeva Nodiraxon Abdurashidovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

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

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

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

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

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

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

Ismoilova Gulnora Fayzullayevna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Djumaniyazov Umrbek Ilxamovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kasimova Nargiza Sabitdjanovna, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent

Kalanova Moxigul Baxritdinovna, dotsent

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

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

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

Bauyetdinov Majit Janizaqovich, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti dotsenti, PhD

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

Sultonov Shavkatjon Abdullayevich, Kimyo fanlari doktori, (DSc)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

muhandislik & iqtisodiyot

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

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

Ma'lumot uchun, OAK

Rayosatining 2024-yil 28-avgustdagi 360/5-son qarori bilan "Dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro'yxati"ga texnika va iqtisodiyot fanlari bo'yicha "Muhandislik va iqtisodiyot" jurnali ro'yxatga kiritilgan.

Muassis: "Tadbirkor va ishbilarmon" MChJ

Hamkorlarimiz:

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



MUNDARIJA

O'ZBEKISTON TIJORAT BANKLARIDA KREDIT RISKINI ERTA ANIQLASH TIZIMINI SUN'IY INTELLEKT ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH.....	9
Kobilova Ozoda Abdishukur qizi	
BUYUK BRITANIYA STARTAP EKOTIZIMINI BOSHQARISH MODEL VA O'ZBEKISTON UCHUN SABOQLAR.....	15
Sodiqov Elmurod Shomurod o'g'li	
ФИНАНСОВЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ АГРОБИЗНЕСА, РЕФОРМА ИНСТИТУТА НЕПЛАТЁЖЕСПОСОБНОСТИ И ГЕОГРАФИЯ СЕЛЬСКОЙ БЕДНОСТИ: УЗБЕКИСТАН, 2015–2025 ГОДЫ.....	21
Адилов Шерзот Шамильевич	
AHOLI DAROMADLARI VA ISTE'MOL XARAJATLARINI TADQIQ ETISHNING ZAMONAVIY EKONOMETRIK YONDASHUVLARI	30
Farmonov Dilshod Po'latovich	
SUN'IY INTELLEKT TRANSFORMATSIYASI SHAROITIDA INSON KAPITALIGA QO'YILADIGAN KOMPETENSIYAVIY TALABLARNING O'ZGARISHI: XALQARO TENDENSIYALAR VA O'ZBEKISTON UCHUN USTUVOR YO'NALISHLAR	36
Durdona Davletova	
KICHIK BIZNES SOHASIDA INSON KAPITALINI RIVOJLANTIRISH VA MEHNAT MUNOSABATLARINI TARTIBGA SOLISH OMILLARI, USULLARI HAMDA FUNKSIYALARI	56
Ulug'muradova Nodira Berdimuradovna	
O'ZBEKISTONDA YAKKA TARTIBDAGI TADBIRKORLARNI SOLIQQA TORTISHNING AMALDAGI MEKANIZMI.....	61
Erxanov Muxammadjon Absayitovich	
BOSHQARUV TIZIMIDA IQTISODIY SAMARADORLIKNI OSHIRISHNING ZAMONAVIY MEKANIZMLARI.....	68
Safarov Shohboz Vahob o'g'li	
EVALUATION OF THE PHYTOREMEDIATION POTENTIAL OF AZOLLA CAROLINIANA FOR THE REMOVAL OF TOXIC METALS FROM INDUSTRIAL EFFLUENTS	72
Azimov Shavkat Shuxratovich	
STABLE CEMENT COMPOSITES BASED ON WASTE TIRE RUBBER AND FLY ASH	78
Daminov Oybek, Egamberdiyev Elmurod, Xoliqulov Odiljon	
KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIK SUBYEKTLARIDA ISHLAB CHIQARILGAN MAHSULOTLARNING EKSPORT SALOHİYATINI BAHOLASH.....	85
Xikmatullayeva Nargiza Jamoliddin qizi	
CO-LOCATED SMALL MODULAR REACTORS AS AN ALTERNATE AC POWER SOURCE FOR LARGE NUCLEAR UNITS UNDER REGIONAL GRID CASCADING CONDITIONS: A DESIGN-BASIS ASSESSMENT FOR UZBEKISTAN	90
Turaeva Dilnavoz	
YO'LOVCHI TASHISH TRANSPORTINI BARQAROR IQTISODIYOTGA ULUSHINI EKONOMETRIK MODELASHTIRISH USULLARI.....	96
Dilshod Karimboyev	
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И АКТУАЛЬНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ МОДЫ НА ТУРИСТИЧЕСКОМ РЫНКЕ УЗБЕКИСТАНА	102
Юсупова Мохинур Фарход кизи	
АДАПТИВНОЕ РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ КАК ФАКТОР КАЧЕСТВЕННОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА УЗБЕКИСТАНА В УСЛОВИЯХ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА.....	110
Аллаева Гульчехра Жалгасовна	



ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПОВЕДЕНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ	121
Икрамова Нодира Бурхон кизи	
XONDIZA KONI POLIMETALL RUDALARINING MINERALOGIK VA TEXNOLOGIK XUSUSIYATLARINI TADQIQ ETISH.....	128
Abdisoatov Sardor, Axmatov Sobir, Eshnazarov Mustafo	
MALAKALI MUTAXASSISLAR TAYYORLASHDA TA'LIM-INNOVATSION RIVOJLANISHNING MOHIYATI VA UNING NAZARIY ASOSLARI	133
Temirova Shalola Erkinovna	
BENZIN TARKIBIDAGI KISLOROD MIQDORINI ANIQLASH: TAHLIL USULLARI VA ULARNING AMALIY AHAMIYATI	138
To'xtayev Nozim Nazir o'g'li	
EKSTRAKSIYA JARAYONI PARAMETRLARINING ERITUVCHILARNING EKSTRAKSION QOBILIYATIGA BOG'LIQLIGI	142
G'aybullayev Saidjon Abdusalimovich	
THE ROLE OF CHATBOTS IN EDUCATION AND THEIR APPLICATION	150
Hamroyev Bobirjon Bahritdinovich	
KICHIK BIZNES VA UNING MILLIY IQTISODIYOTNI BARQAROR RIVOJLANISHIDAGI O'RNI.....	156
Xolmirzayev Abdulxamid Xapizovich	
KO'P QATLAMLI SFERIK QOBIQNING QOVUSHQOQ-ELASTIK MUHITDAGI XOS (ERKIN) TEBRANISHLARI	161
Jalolov Farruh Baxshulloyevich	
QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARINI ELEKTR ENERGETIKA TIZIMIGA INTEGRATSIYALASH VA ELEKTR TA'MINOTI BARQARORLIGINI OSHIRISH	168
Jafarov Sobir Talab o'g'li	
SENTINEL-1 PSINSAR TEXNOLOGIYASI ASOSIDA QALMOQQIR OCHIQ KARYERI BORTLARINING DEFORMATSIYASINI SUN'IY YO'LDOSH ORQALI MONITORING QILISH	173
Usmonov Firdavs Ro'zimurod o'g'li	
O'ZBEKISTONDA DAVLAT XARIDLARINI TASHKIL ETISHNING AMALDAGI MEKANIZMI VA UNI TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI	181
Kurbonbekov Sardorbek Ravshanovich	
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ, СТРУКТУРЫ И ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ КРЕДИТНОГО ПОРТФЕЛЯ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ УЗБЕКИСТАНА.....	190
Умаров Улугбек Унарович	
O'ZBEKISTON HUDUDLARIDA IJTIMOY FAROVONLIK VA YASHASH SHAROITLARINI BAHOLASHNING KOMPLEKS YONDASHUVI	197
Jamolov Mirzabek Mirjalil o'g'li	
RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA KICHIK BIZNES VA XUSUSIY TADBIRKORLIKNI RIVOJLANTIRISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI	202
Shokirov Shoxruxmirzo Baxtiyorjon o'g'li	
O'ZBEKISTONDA AKSIZ SOLIG'I STAVKALARINING BIR XILDA OSHIRILISHINING FISKAL, ISTE'MOL VA TAQSIMLANISHGA TA'SIRI.....	208
Musurmonov Sherzod Yusupovich	
DEVELOPING A CONCEPTUAL MODEL OF A MARKETING MECHANISM FOR ATTRACTING APPLICANTS	217
Umarov Shuhrat Bahodir o'g'li	
ELEKTRON SAVDO XIZMATLARINING SOTSIAL-IQTISODIY MAZMUNI VA IQTISODIYOTDA TUTGAN O'RNI	230
Ulugmurodov Farxod Faxriddinovich	
DISPERS SISTEMALARINING TURLARI VA ULARNINGYO'L BITUMLARINING XOSSALARIGA TA'SIRINI TADQIQ QILISH	235
Abdullayeva Shoxista Shuxratovna, Adizov Bobirjon Zamirovich	



ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	240
Нуруллаева Гулнара Коптлеуовна	
DAVLAT TIBBIYOT TASHKILOTLARIDA MOLIYAVIY HISOBOTLARNING AXBOROT IMKONIYATLARI (EKONOMETRIK MODELLAR ORQALI BAHOLASH)	245
Kuliboyev Azamat Shonazarovich	
MOLIYAVIY SAVODXONLIK VA AHOLINING TADBIRKORLIK FAOLIYATIGA JALB ETILISHINI OSHIRISHNING TASHKILY-IQTISODIY MEXANIZMLARI	253
Obilov Mirkomil Rashidovich	
IJTIMOY TADBIRKORLIKNI DAVLAT TOMONIDAN MOLIYAVIY QO'LLAB-QUVVATLASHNING XORIJIY MODELLARI: QIYOSIY TAHLIL	260
Yerjanov Shohrux Kabil o'g'li	
DAVLAT SUBSIDİYALARINI BOSHQARISH JARAYONLARINI RAQAMLASHTIRISH VA XALQARO RAQAMLI INTEGRATSIYA ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH YO'NALISHLARI.....	266
Hasanov To'liqin Axmatovich	
СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ЭКСИТОННОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ САМОАГРЕГАЦИИ МОЛЕКУЛ РИБОФЛАВИНА	272
Г.К. Касимова	
QAZIB OLINAYOTGAN ENG YIRIK VA RUDA KONLARINING GEODINAMIK SHAROITLARINI TAHLIL QILISH.....	277
Qo'shshayev Uchqun Quvvatovich	



QAZIB OLINAYOTGAN ENG YIRIK VA RUDA KONLARINING GEODINAMIK SHAROITLARINI TAHLIL QILISH

Qo'shshayev Uchqun Quvvatovich

Osiyo xalqaro universiteti katta o'qituvchisi,
O'zbekiston, Buxoro sh.

Annotatsiya. Ushbu maqolada O'zbekistondagi qazib olinayotgan va istiqbolli oltin ruda konlarining geologik va tektonik sharoitlari to'g'risida ma'lumot keltirilgan. Konlar hududlarining kon-geologik xususiyatlari, yer qobig'idagi tektonik plitalarning o'zaro ta'sirlashish jarayonlari tahlil qilingan. Tadqiqotda kon-geologik tuzilish, tektonik yoriqlar, tog' jinslarining fizik-mexanik xususiyatlari, qazib olish chuqurligi, yer osti va yer usti suvlarining ta'siri, qazib olish texnologiyasi hamda geostatik kuchlanishlarning o'zgarishi geodinamik jarayonlarning asosiy omillari sifatida ko'rib chiqiladi. Zamonaviy geodezik va masofadan zondlash texnologiyalari, xususan, GNSS, radar monitoringi va InSAR vaqt qatorlari yordamida yer yuzasi deformatsiyalarini aniqlash imkoniyatlari ham tahlil etiladi. Zamonaviy tadqiqotlar InSAR texnologiyasining katta maydonlarni muntazam monitoring qilish, deformatsiya o'choqlarini aniqlash va karyer bortlarining barqarorligini baholashdagi samaradorligini ko'rsatmoqda.

Kalit so'zlar: geologik va tektonofizik sharoitlar, kon bosimi, plitalar tektonikasi, mikroplitalar, gorizontalar harakat, transformatsiya yoriqlari, kuchlanish maydonlari.

Abstract. This article presents information on the geological and tectonic conditions of gold ore deposits in Uzbekistan-both those currently being mined and those with future potential. The mining-geological characteristics of the deposit areas and the interaction processes between tectonic plates in the Earth's crust are analyzed. The study examines mining-geological structure, tectonic faults, the physical-mechanical properties of rocks, mining depth, the influence of groundwater and surface water, extraction technology, and changes in geostatic stress as key factors driving geodynamic processes. It also analyzes the capabilities for detecting land surface deformations using modern geodetic and remote sensing technologies, specifically GNSS, radar monitoring, and InSAR time series. Contemporary research demonstrates the effectiveness of InSAR technology for the regular monitoring of large areas, the identification of deformation zones, and the assessment of open-pit slope stability.

Keywords: Geological and tectonophysical conditions, mining pressure, plate tectonics, microplates, horizontal movement, transform faults, stress fields.

Аннотация. В статье представлены сведения о геологических и тектонических условиях залегания золоторудных месторождений Узбекистана - как разрабатываемых в настоящее время, так и перспективных. Проведён анализ горно-геологических характеристик участков месторождений и процессов взаимодействия тектонических плит в земной коре. Рассматриваются такие факторы, определяющие геодинамические процессы, как горно-геологическое строение, тектонические разломы, физико-механические свойства горных пород, глубина ведения горных работ, влияние подземных и поверхностных вод, технология добычи и изменения геостатического напряжения. Также анализируются возможности выявления деформаций земной поверхности с использованием современных геодезических методов и технологий дистанционного зондирования, в частности GNSS, радарного мониторинга и анализа временных рядов InSAR. Современные исследования подтверждают эффективность технологии InSAR для регулярного мониторинга обширных территорий, выявления зон деформации и оценки устойчивости бортов карьеров.

Ключевые слова: геологические и тектонофизические условия, горное давление, тектоника плит, микроплиты, горизонтальные перемещения, трансформные разломы, поля напряжений.

KIRISH

O'zbekiston mustaqillik yillarida konchilik sanoati rivojlanishi nafaqat saqlanib qoldi, balki uning rivojlanishiga kuchli turtki berdi. Bu davrda turli foydali qazilmalarning 200 dan ortiq konlari o'rganildi, jumladan, 14 ta oltin, 1 ta volfram, 6 ta uran, 1 ta vermikulit, 14 ta yarim qimmatbaho xomashyo, 5 ta agrokimyoviy rudalar, 140 dan ortiq qurilish materiallari konlari va hokazo.

Respublikada bugungi kunga qadar jami 3000 dan ortiq istiqbolli foydali qazilma konlari vujudga keldi, 100 ga yaqin mineral xomashyo turlari aniqlangan bo'lib, ulardan 65 tasi sanoat va qishloq xo'jaligida qo'llaniladi

[1].

Respublikada 1466 dan ortiq konlar, shu jumladan, 72 turdagi mineral xomashyo (66 tasi balansga olingan) aniqlangan bo'lib, ulardan 51 tasi nodir, 43 tasi rangli, nodir va radioaktiv metallar konlari, 3 tasi qora metallar, 191 tasi yoqilg'i-energetika, 21 tasi kon kimyosi, 36 ta turli konchilik xomashyosi va boshqalar, 30 ta qimmatbaho toshlar, 520 ta qurilish materiallari, 571 - yer osti suvlari. Foydalanish uchun tayyorlangan barcha turdagi mineral xomashyo zaxiralari 1,88 trillion AQSH dollarini, umumiy mineral-xomashyo salohiyati esa 10,96 trillion AQSH dollaridan ortiqroqni tashkil etadi. Nafaqat qimmatbaho (oltin, kumush) va radioaktiv, balki rangli, nodir metallarning zaxiralari ham o'ziga xos, ham murakkab konlar bilan bog'liq bo'lgan yirik xomashyo bazasi yaratildi.

Yirik ochiq konlarda geodinamik holat doimiy va o'zgaruvchan jarayon sifatida namoyon bo'ladi. Qazib olish ishlari davomida tog' jinslarining tabiiy kuchlanish holati qayta taqsimlanadi, mavjud tektonik va strukturaviy zaifliklar faollashishi mumkin. Shu sababli karyer bortlarining barqarorligini faqat geometrik parametrlar asosida baholash yetarli emas. Zamonaviy yondashuvlarda tog' jinslarining mustahkamligi, yoriqlar tizimi, gidrogeologik sharoit, qazib olish ketma-ketligi va deformatsiyalarning real vaqt yoki vaqt qatori asosidagi monitoring natijalari birgalikda tahlil qilinadi.

Geodinamik jarayonlarni o'rganishning muhim vazifalaridan biri tog' jinslari massivida deformatsiya boshlanishining dastlabki belgilarini aniqlashdan iborat. Chunki yirik karyerlarda yuz beradigan bort siljishlari ishlab chiqarish jarayonining to'xtab qolishi, texnik vositalarning shikastlanishi va inson xavfsizligiga tahdid tug'dirishi mumkin. Shu nuqtayi nazardan, geodinamik monitoring nafaqat ilmiy, balki bevosita amaliy va xavfsizlik nuqtayi nazaridan ham muhimdir.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Yirik ruda konlarining geodinamik holatini o'rganish masalasi geologiya, konchilik geomekanikasi, muhandislik geologiyasi, geodeziya va masofadan zondlash fanlarining kesishgan nuqtasida shakllangan. Ilmiy adabiyotlarda geodinamik jarayonlar, asosan, tog' jinslari massivining kuchlanish-deformatsiya holati, karyer bortlari barqarorligi, tektonik strukturalarning ta'siri va qazib olish jarayonida yuzaga keladigan deformatsiyalar nuqtayi nazaridan o'rganilgan.

Zamonaviy tadqiqotlarda esa karyer bortlarining barqarorligi statik emas, balki qazib olish jarayoni davomida doimiy ravishda o'zgarib turuvchi geomekanik holat sifatida qaralmoqda. 2026-yilda Bulgurcu va Ozturk tomonidan taklif etilgan kompleks yondashuvda ochiq kon bortlarining holatini baholash uchun yer usti radar monitoringi, sun'iy yo'ldosh InSAR vaqt qatorlari va sonli barqarorlik modellashtirish usullari birlashtirilgan. Tadqiqot natijalari deformatsiyaning ayrim sektorlar bo'yicha bosqichma-bosqich yoki epizodik rivojlanishini, strukturaviy uzilishlar va yer osti suvlarining esa bort barqarorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatishini ko'rsatgan.

Bar va Dixon tadqiqotlarida InSAR texnologiyasining ochiq konlar uchun amaliy imkoniyatlari keng tahlil qilingan. Mualliflar sun'iy yo'ldosh interferometriyasidan foydalanish orqali karyer bortlari, ag'darmalar, omborlar va boshqa kon infratuzilmasining katta hududlarini bir vaqtning o'zida kuzatish mumkinligini ko'rsatgan. InSAR ma'lumotlari avvalgi deformatsiyalarni retrospektiv tahlil qilish va kelajakdagi geotexnik monitoring strategiyasini takomillashtirish imkonini ham beradi.

Engelbrecht va hammualliflar Sentinel-1 ma'lumotlari asosidagi vaqt qatorli InSAR usullarini ochiq kon bortlari barqarorligini monitoring qilishda qo'llagan. Tadqiqotda an'anaviy monitoring vositalari asosan nuqtaviy, vaqt va resurs talab qiluvchi usullar ekanligi, vaqt qatorli InSAR esa karyer bortlarining katta qismini masofadan monitoring qilish imkonini berishi ta'kidlangan.

Shuningdek, 2026-yilgi tadqiqotlarda kon hududlaridagi deformatsiyalarni avariya yoki bort qulashidan oldin va keyin tahlil qilish imkoniyatlari ham o'rganilmoqda. Xususan, turli kon majmualarida InSAR ma'lumotlari yordamida ayrim bort buzilishlaridan bir necha oy yoki hatto yillar oldin deformatsiya belgilari kuzatilgani aniqlangan. Bu natija sun'iy yo'ldosh monitoringini nafaqat mavjud geodinamik holatni qayd etish, balki erta ogohlantirish tizimlarining tarkibiy qismi sifatida qo'llash imkoniyatini ko'rsatadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mamlakatimiz taraqqiyotining hozirgi bosqichida konchilik sanoati butun mamlakatning iqtisodiy salohiyatini belgilab beruvchi ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida xizmat qilmoqda. Oltin, uran, mis, volfram, kaliy tuzlari, fosforitlar, kaolinlar va boshqalar kabi bir qator muhim foydali qazilmalar bo'yicha O'zbekiston aniqlangan zaxiralari va ularni ko'paytirish istiqbollari bo'yicha nafaqat MDH davlatlari orasida yetakchi o'rinni egallab turibdi, balki birinchi o'ntalik konchilik sanoati rivojlangan davlatlar qatoriga kiradi. Bunda asosiy oltin konlari Markaziy Qizilqum mintaqasida jamlangan [2].



Tadqiqotda GIS texnologiyalari yordamida geologik, geodezik va masofadan zondlash ma'lumotlari yagona fazoviy muhitda birlashtiriladi. Deformatsiya xaritalari karyerning raqamli balandlik modeli, bort qiyaliklari, tektonik yoriqlar va qazib olish konturlari bilan ustma-ust qo'yilib, geodinamik jarayonlarning fazoviy qonuniyatlari aniqlanadi.

GIS tahlili quyidagi vazifalarni bajarishga imkon beradi:

- deformatsiya o'choqlarini aniqlash;
- yuqori deformatsiya tezligiga ega zonalarni ajratish;
- deformatsiyaning tektonik yoriqlar bilan bog'liqligini baholash;
- karyer bortlari bo'yicha deformatsiya taqsimotini aniqlash;
- vaqt davomida deformatsiya dinamikasini xaritalash.

Olingan ma'lumotlar asosida kon hududi deformatsiya holatiga ko'ra shartli ravishda barqaror, kuzatuv talab qiluvchi va yuqori xavfli zonalarga ajratiladi. Bunda faqat deformatsiyaning mutlaq qiymati emas, balki uning tezligi, tezlanishi va vaqt davomida takrorlanishi ham hisobga olinadi.

Ayniqsa, deformatsiya tezligining ketma-ket kuzatuvlarda ortib borishi geodinamik jarayonning faollashayotganini ko'rsatuvchi muhim indikator sifatida baholanadi. InSAR ma'lumotlarini yer usti geodezik va geotexnik monitoring bilan birlashtirish deformatsiya xavfini baholashning ishonchligini oshiradi.

Umuman olganda, adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, yirik ruda konlarining geodinamik sharoitlarini obyektiv baholash uchun geologik tadqiqotlar + geomekanik modellash + geodezik monitoring + InSAR texnologiyalarining kompleks qo'llanilishi eng istiqbolli yondashuvlardan biridir. Bunday integratsiya kon massivida yuzaga kelayotgan deformatsiyalarning fazoviy va vaqt bo'yicha rivojlanishini aniqlash, ularning asosiy sabablarini baholash hamda xavfli geodinamik zonalarni oldindan ajratish imkonini beradi.

Navoiy KMK tomonidan qazib olish ishlari olib boriladigan ushbu mintaqada oltin qazib olish mineral-xomashyo bazasining asosini 15 dan ortiq oltin konlari zaxiralari tashkil etadi (1-rasm), bu kon korxonalari O'zbekiston Respublikasida qazib olinayotgan oltin zaxiralarining taxminan 85 % ga teng miqdorini tashkil etadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Bu hududda oltin qazib olish korxonalari - Zarafshon oltin qazib olish majmuasi (1967-yildan ochiq usulda qazib olinayotgan Muruntov koni), Uchquduq oltin qazib olish majmuasi (Ko'kpatas, Daug'iztau, Ajibugut va boshqa konlardagi karyerlar), Zarmitan, Marjonbuloq konlari 2002-yil may oyidan, Qoraqutan yer osti konlari 2002-yildan NKMK tarkibiga kirgan. Zarafshon oltin qazib olish majmuasi hozirda dunyodagi eng yirik oltin qazib olish majmualari orasida ikkinchi o'rinda turadi [2].

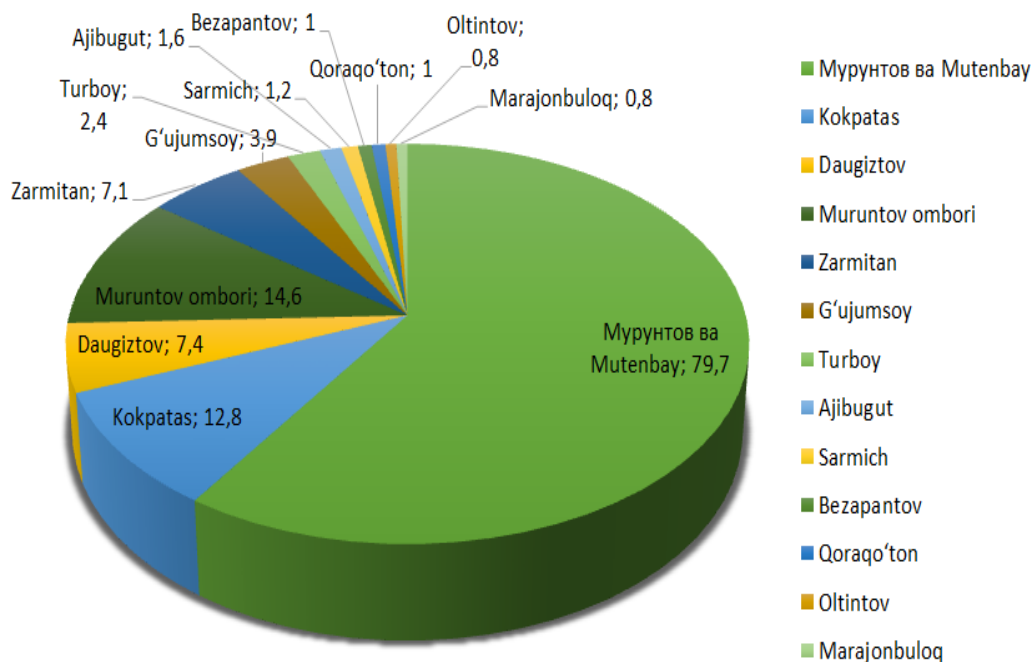
Uchquduq oltin qazib olish majmuasining xomashyo bazasi ikkita yirik oltin sulfidli rudali konlari - Ko'kpatas va Daug'iztau konlari bo'lib, majmua 1995-yilda foydalanishga topshirilgan. Zarmitan oltin koni O'zbekistondagi yer osti usulida qazib olinadigan eng yirik kon bo'lib, u Charmitan ruda maydonining yirik Charmitan konini tashkil etadi.

Tadqiqotning metodologik asosini yirik va ruda konlarida yuzaga keladigan geodinamik jarayonlarni kompleks o'rganish, tog' jinslari massivining kuchlanish-deformatsiya holatini baholash hamda kon hududidagi deformatsion jarayonlarni zamonaviy geodezik va masofadan zondlash texnologiyalari yordamida monitoring qilish tashkil etadi. Tadqiqotda geologik, geomekanik, geodezik, geoinformatsion va masofadan zondlash usullaridan kompleks foydalanildi.

Tadqiqot materiali sifatida qazib olinayotgan yirik ruda konlarining geologik va geodinamik holatini tavsiflovchi ma'lumotlar, tog' jinslarining fizik-mexanik ko'rsatkichlari, karyer bortlarining geometrik parametrlari, tektonik yoriqlar va geologik strukturalar haqidagi ma'lumotlar, shuningdek, yer yuzasi deformatsiyalarini ifodalovchi geodezik va sun'iy yo'ldosh ma'lumotlari olindi.

Kon hududining geodinamik sharoitlarini aniqlashda, avvalo, uning geologik-litologik tuzilishi, tektonik buzilishlar tizimi va tog' jinslarining fizik-mexanik xususiyatlari o'rganildi. Tog' jinslarining zichligi, g'ovakligi, namligi, mustahkamligi, deformatsiyalanish moduli va ichki ishqalanish koeffitsiyenti kabi parametrlar geomekanik baholashning asosiy ko'rsatkichlari sifatida qabul qilindi.

Karyer bortlarining barqarorligini baholashda bort qiyaliklari burchagi, pog'ona balandligi va kengligi, tog' jinslari qatlamlarining yotish yo'nalishi, yoriqlar zichligi va ularning fazoviy yo'nalishi hisobga olindi. Mazkur parametrlarning o'zaro bog'liqligi orqali geodinamik jihatdan nisbatan barqaror va deformatsiyaga moyil bo'lgan uchastkalar ajratildi.



1-rasm. Markaziy Qizilqum mintaqasidagi oltin konlarining ekspluatatsion zaxiralari nisbati (%)

Charmitan oltin rudali zonasi Shimoliy Nurota antiklinalining janubiy qanotida joylashgan bo'lib, Janubiy Tyan-Shan Gersin burmalangan mintaqasining Zarafshon-Turkiston ruda hosil bo'ladigan geologik strukturali zonasining ajralmas qismi hisoblanadi. Charmitan oltin zonasining umumiy oltin zaxiralari 300 tonnaga baholangan [3].

Ruda maydonining chegaralari: g'arbdan - Madzherumskiy, sharqdan - Sharqiy yoriqlar, janubdan - Qorovulxona-Charmitan yoriqlar zonasi bilan, shimoldan esa mezbon shoxli terrigen yotqiziqlari bilan chegaralangan. Ruda konining maydoni taxminan 324 km² ni tashkil qiladi. +840 m gorizontgacha bo'lgan konni o'zlashtirish ochiq usulda, keyin esa yer ostida amalga oshirildi [4].

Zarmitan oltin rudali zonasining xususiyatini belgilovchi Zirabuloq-Qo'shrobd cho'kindi to'plami (shimoli-sharqiy) chuqur yoriqlarining kenglik bo'yicha burmali tuzilmalar bu maydonga nisbatan yirik intruziyaning joylashishiga sabab bo'lgan. Zirabuloq-Qo'shrobd yorig'i mos yo'nalishda intruziyada bilvosita alohida magmatik jinslarning paydo bo'lishi, unda ko'ndalang yo'nalishda daykalar, mayda granit shtoklari, shuningdek, intruziyalarning tik sharqiy kontakti qayd etilgan [5].

Charmitan va G'ujumsoy konlarining ruda tanalari shimoldan Qorovulxona-Charmitan yoriq zonasini qoplagan bir qator chuqur yoriqlar bilan nazorat qilinadi. Shu bilan birga, Charmitan oltin konida g'arbiy-shimoliy-g'arbiy yo'nalishdagi yoriqlar, G'ujumsoyda esa shimoliy-sharqdagi yoriqlar ustunlik qiladi.

Toshkent viloyatining Chotqol-Qurama zonasida (CHQZ) qariyb 2500 tonna oltin (jahon zaxiralari 5,0 %), shu jumladan, 12 ta oltin konida (Qizil-Olma, Qayrag'och, Qayrog'och, Qovuldi, Chadak, Oqturpak, Revashte, Uchqiz, Shamatjon, Qo'rg'on, Arabulak, Chakmaktash) va Olmaliqning porfir-mis konlari rudalarida 2000 t ga yaqin. Bundan tashqari, mintaqada turli miqyosdagi 300 dan ortiq oltin uyumlari ma'lum. Qizil-Olma va Qo'chbuloq konlari mos ravishda 5 va 4 megaunsiya oltin zaxiralari bilan dunyoning oltin rudasi gigantlari ro'yxatida joy egallagan [5].

2004-yilda Chotqol-Qurama mintaqasi uchun bashoratli metallogenik tuzilmalari uchun ishchi geologik bazani tayyorlash doirasida mintaqaning bashorat qilinayotgan oltin resurslarini ekspert qayta baholashi o'tkazildi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Ushbu qayta baholash Toshkent viloyatining 35 ta mashhur bashoratli va istiqbolli hududlarida va uchta yangi - Alizar, Aktau, Ispay maydonlarida joylashgan konlar salohiyatini 1380 tonnagacha oshirish imkonini berdi. Shu jumladan, 690 tonna oltin bashorat qilingan resurslariga ega bo'lgan 6 ta ma'lum ruda maydonlari (RM), 250 tonna oltin resurslariga ega 9 ta potensial ruda maydonlari (PRM) va asosan ruda maydonlari hajmiga (o'nlab km²) mos keladigan 440 tonna oltin zaxirasiga ega bo'lgan 23 ta istiqbolli maydonlarga e'tibor qaratildi.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI**

1. Абдуллабеков К.Н., Юсупов В.Р. Результаты исследования долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных магнитных предвестников землетрясений на геодинамических полигонах Узбекистана // Геология и минеральные ресурсы. 2022. - № 2. - С. 39 - 47.
2. Агеев В.А., Баклашов И.В. Разработка теории и моделирование процессов сводообразования в окрестности горизонтальной выработки // Горный информационно аналитический бюллетень. - М.: 2015. - № 12. -С. 5-7.
3. Меликулов А. Д. и др. Статья. Геомеханические факторы повышения эффективности геотехнологий с учетом их ресурсопродуктивности и ресурсосбережения в современных рыночных условиях //Журнал «Проблемы энерго-и ресурсосбережения. - 2019. - №. 3.-- С. 52-63.
4. Бакиров Г. Х. РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ АРОЧНОЙ КРЕПИ ОТКАТОЧНОГО ШТРЕКА В УСЛОВИЯХ ШАХТЫ «КЫЗЫЛ-АЛМА» //Universum: технические науки. - 2022. - №. 8-1 (101). - С. 62-66.
5. Yu G. N. et al. MAINTENANCE OF UNDERGROUND MINING DEVELOPMENTS IN SEISMIC-TECTONIC ACTIVE AREAS //Austrian Journal of Technical and Natural Sciences. - 2022. - №. 5-6. - С. 26-36.
6. Bakirov G. et al. METALL ROMLI MUSTAHKAMLAGICH EGILUVCHAN QISMINING ISH SHAROITLARINI BAHOLASH VA UNING REJIMINI BOSHQARISH //Sanoatda raqamli texnologiyalar/Цифровые технологии в промышленности. - 2023. - Т. 1. - №. 1. - С. 64-70.
7. Naimova, R., Karimov, S., Qushshayev, U., & O'Imasova, M. (2022, June). Applications of economic and mathematical modeling in the organization of transportation of rock mass in deep quarries. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2432, No. 1, p. 030110). AIP Publishing LLC.

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. № 9

© 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