



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

**2026-YIL**  
**IYUN/6-SON, I-QISM**



ISSN: 2992-8982

<https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/>





## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

### Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

*Elektron nashr. 2026-yil, iyun.*

### Bosh muharrir o'rinbosari:

Karimov Norboy G'aniyevich

### Muharrir:

Qurbonov Sherzod Ismatillayevich

### Tahrir hay'ati:

**Salimov Oqil Umrzoqovich**, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi  
**Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich**, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi  
**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**Rae Kvon Chung**, Janubiy Koreya, TDIU faxriy professori, "Nobel" mukofoti laureati  
**Osman Mesten**, Turkiya parlamenti a'zosi, Turkiya – O'zbekiston do'stlik jamiyati rahbari  
**Axmedov Durbek Kudratillayevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Axmedov Sayfullo Normatovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Kalonov Muxiddin Baxritdinovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Siddiqova Sadoqat G'afforovna**, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**Xudoyqulov Sadirdin Karimovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Maxmudov Nosir**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Yuldashev Mutallib Ibragimovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Samadov Asqarjon Nishonovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, professor  
**Slizovskiy Dimitriy Yegorovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Axmedov Ikrom Akramovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Xajiyev Baxtiyor Dushaboyevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Hakimov Nazar Hakimovich**, falsafa fanlari doktori (DSc), professor  
**Musayeva Shoirazimovna**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), professor  
**Ali Konak (Ali Ko'nak)**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor (Turkiya)  
**Cham Tat Huei**, falsafa fanlari doktori (PhD), professor (Malayziya)  
**Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldix'ja o'g'li**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.  
**Faxridinov Zafarjon Faxridin o'g'li**, O'zb. Res. Bosh prokuraturasi HIJQKD boshqarma boshlig'i  
**Utayev Uktam Choriyevich**, Anijon viloyati prokurorining o'rinbosari  
**Ochilov Farkhod**, O'zb. Res. Bosh prokuraturasi IJQK Departamentining Namangan viloyati boshqarmasi boshlig'i  
**Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent  
**Axmedov Javohir Jamolovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li**, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), katta o'qituvchi  
**Bobobekov Ergash Abdumalikovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), v.b. dots.  
**Djudi Smetana**, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)  
**Krissi Lyuis**, pedagogika fanlari nomzodi, dotsent (AQSH)  
**Glazova Marina Viktorovna**, Iqtisodiyot fanlari doktori (Moskva)  
**Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
**Sevil Piriyeva Karaman**, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)  
**Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li**, TDIU ITI departamenti rahbari  
**Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li**, TDIU katta o'qituvchisi  
**Golisheva Yelena Vyacheslavovna**, Iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent.  
**Abdukarimova Dinara Rustamxonovna**, bank-moliya akademiyasi professori, DSc., professor.  
**Ikramov Murod Akramovich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Nazarova Ra'no Rustamovna**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

### Editorial board:

**Salimov Okil Umrzokovich**, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan  
**Abdurakhmanov Kalandar Khodjavevich**, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan  
**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Rae Kwon Chung**, South Korea, Honorary Professor at TSUE, Nobel Prize Laureate  
**Osman Mesten**, Member of the Turkish Parliament, Head of the Turkey–Uzbekistan Friendship Society  
**Akhmedov Durbek Kudratillayevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Akhmedov Sayfullo Normatovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Kalonov Mukhiddin Bakhridinovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Siddikova Sadokat Gafforovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogical Sciences  
**Khudoykulov Sadirdin Karimovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Makhmudov Nosir**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Yuldashev Mutallib Ibragimovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Samadov Askarjon Nishonovich**, Candidate of Economic Sciences, Professor  
**Slizovskiy Dmitriy Yegorovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Akhmedov Ikrom Akramovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Eshtayev Alisher Abduganiyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khajiyev Bakhtiyor Dushaboyevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khakimov Nazar Khakimovich**, Doctor of Philosophy (DSc), Professor  
**Musayeva Shoira Azimovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Professor  
**Ali Konak**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor (Turkey)  
**Cham Tat Huei**, Doctor of Philosophy (PhD), Professor (Malaysia)  
**Foziljonov Ibrokhimjon Sotvoldikhoja ugli**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor  
**Fakhridinov Zafarjon Fakhridin ogli**, Head of the DCEC under the Prosecutor General's Office of the Rep. of Uzb.  
**Utayev Uktam Choriyevich**, Deputy Prosecutor of Anijan Region  
**Ochilov Farkhod**, Head of the Namangan Regional Department of the Department of Internal Affairs of Rep. of Uzb.  
**Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Akhmedov Javokhir Jamolovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences  
**Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli**, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer  
**Bobobekov Ergash Abdumalikovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor  
**Judi Smetana**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)  
**Chrissy Lewis**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)  
**Glazova Marina Victorovna**, Doctor of Sciences in Economics (Moscow)  
**Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor  
**Sevil Piriyeva Karaman**, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)  
**Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli**, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE  
**Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli**, Senior lecturer at TSUI  
**Golisheva Yelena Vyacheslavovna**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.  
**Abdukarimova Dinara Rustamkhanovna**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Ikramov Murod Akramovich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Nazarova Ra'no Rustamovna**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor

### Ekspertlar kengashi:

**Berkinov Bazarbay**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Po'latov Baxtiyor Alimovich**, texnika fanlari doktori (DSc), professor  
**Aliyev Bekdavlat Aliyevich**, falsafa fanlari doktori (DSc), professor  
**Isakov Janabay Yakubbayevich**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor  
**Xalikov Suyun Ravshanovich**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent  
**Rustamov Ilhomiddin**, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent  
**Hakimov Ziyodulla Ahmadovich**, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent  
**Kamilova Iroda Xusniddinovna**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**G'afurov Doniyor Orifovich**, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
**Fayziyev Oybek Raximovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
**Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich**, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent  
**Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi**, iqtisodiyot fanlari doktori, dotsent  
**Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna**, katta o'qituvchi  
**Babayeva Zuhra Yuldashevna**, mustaqil tadqiqotchi  
**Komilova Nilufar Karshiboyevna**, Geografiya fanlari doktori, professori  
**Umirzoqov Ja'sur Artiqboy o'g'li**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent  
**Zebo Kuldasheva**, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), dotsent

### Board of Experts:

**Berkinov Bazarbay**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Pulatov Bakhtiyor Alimovich**, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor  
**Aliyev Bekdavlat Aliyevich**, Doctor of Philosophy (DSc), Professor  
**Isakov Janabay Yakubbayevich**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor  
**Khalikov Suyun Ravshanovich**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Rustamov Ilhomiddin**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Khakimov Ziyodulla Akhmadovich**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor  
**Kamilova Iroda Xusniddinovna**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics  
**Gafurov Doniyor Orifovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy  
**Fayziyev Oybek Raximovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor  
**Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich**, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor  
**Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor  
**Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna**, Senior Lecturer  
**Babayeva Zuhra Yuldashevna**, Independent Researcher  
**Komilova Nilufar Karshiboyevna**, Doctor of Geographical Sciences, Professor  
**Umirzokov Jasur Artiqboy ugli**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor  
**Zebo Kuldasheva**, Doctor of Economic Sciences (DSc), Associate Professor

- 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

**Muassis:** "Ma'rifat-print-media" MChJ

**Hamkorlarimiz:** Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti,  
O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi huzuridagi Iqtisodiy  
jinoyatlarga qarshi kurashish departamenti

### Jurnalning ilmiyligi:

“Yashil” iqtisodiyot va  
taraqqiyot” jurnali

O'zbekiston Respublikasi  
Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar  
vazirligi huzuridagi Oliy  
attestatsiya komissiyasi  
rayosatining  
2023-yil 1-apreldagi  
336/3-sonli qarori bilan  
ro'yxatdan o'tkazilgan.



# MUNDARIJA

O'ZBEKISTON MOLIYA TIZIMINING ZAMONAVIY HOLATI VA UNING BARQARORLIK KO'RSATKICHLARI .....	18
<b>Nazarov G'ayrat Xayrullayevich</b>	
YUKLARNI TASHISHDA ZARURIY TRANSPORT XUJJATLARI.....	22
<b>Ne'matov Husniddin Alijon o'g'li</b>	
SURXONDARYO VILOYATI HUDUDLARINING MOLIYAVIY BARQARORLIGINI OSHIRISHDA MOLIYAVIY IMTIYOZ VA PREFERENSIYALARNI SAMARALI QO'LLASH YO'NALISHLARI.....	27
<b>Otamurodova Dildora Abdukrimovna</b>	
GLOBAL BEQARORLIK SHAROITIDA MILLIY IQTISODIYOTNING RAQOBATBARDOSHLIGINI OSHIRISH MODELLARI .....	32
<b>Saidnazarova Odinabonu Saidolim qizi</b>	
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ УЧЕТА И АУДИТА ФИНАНСОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ.....	37
<b>Пулатова Мадина Бейсеновна</b>	
<b>Табаев Азамат Зарипбаевич</b>	
MAJBURIYATMI YOKI MAJBURIY RISK? MOLIYAVIY MAJBURIYATLAR KONSEPTUAL ASOSLARINING IQTISODIY TABIATI VA ZAMONAVIY TALQINLARI.....	42
<b>Palvanov Xusniddin Bekimmatovich</b>	
ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ УЧЕТА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ В СИСТЕМЕ КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ.....	47
<b>Пу Кебин</b>	
TRANSPORT XIZMATLARI SIFATINI BARQARORLIK NUQTAYI NAZARIDAN O'RGANISH METODOLOGIYASI.....	51
<b>Xodjaniyazov Elbek Sardorovich</b>	
VILOYAT SANOAT KORXONALARINING INNOVATSION RIVOJLANISHIGA TA'SIR ETUVCHI KO'P OMILLI EMPIRIK MODELLAR ASOSIDA TAHLIL QILISH VA PROGNOZLASH (Qashqadaryo viloyati misolida) .....	57
<b>Avazova Nafisa Namazovna</b>	
SANOAT KORXONALARI SHOVQINI VA ATMOSFERA CHIQINDILARINING TURAR-JOY HUDUDLARI EKOLOGIYASIGA TA'SIRINI KAMAYTIRISH CHORALARI .....	61
<b>Saparova Shohida Abduvaliyevna</b>	
SANOAT SHOVQINI VA ATMOSFERA IFLOSLANISHINING SHAHAR TURAR JOY HUDUDLARI VA EKOLOGIYASIGA TASIRINI O'RGANISH.....	65
<b>Shaxyusupova Nilufar Erkin qizi</b>	
BARQAROR SHAHAR RIVOJLANISHIDA SANOAT OQOVA SUVLARINI BIOLOGIK TOZALASH TEXNOLOGIYALARINING ROLI.....	69
<b>Tursunova Aziza Asrorovna</b>	
SHAHAR EKOLOGIK MUHITIGA SANOAT KORXONALARINING TA'SIRINI BAHOLASH.....	75
<b>Imomnazarov Farrux Saibjabbor o'g'li</b>	
O'ZBEKISTONDA AYOLLAR TADBIRKORLIGI: RIVOJLANISH TENDENSIYALARI VA IQTISODIY KO'RSATKICHLAR TAHLILI.....	78
<b>Xusanova Zulfiya Raxmatullayevna</b>	
KORXONALARDA INVESTITSIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA INNOVATSION BOSHQARUV MEKANIZMLARINI TAKOMILLASHTIRISH.....	87
<b>No'monjonova Muazzam Mahbubjon qizi</b>	
SOLIQ TIZIMIDA SOLIQ RISKINI BAHOLASH USLUBIYOTI TAKOMILLASHTIRISH MASALALARI.....	93
<b>Nasimov Ravshanjon Azimovich</b>	



KICHIK VA O'RTA BIZNES SUBYEKTLARINI RAQAMLASHTIRISHNING IQTISODIY SAMARADORLIGI .....	100
<b>Kazakova Zulayho Salaxiddinovna</b>	
THE IMPACT OF DIGITAL LITERACY ON LABOR PRODUCTIVITY IN UZBEKISTAN'S SERVICE SECTOR: A REGRESSION ANALYSIS.....	106
<b>Ismoilov Elyorjon Makhamadali Ugli</b>	
<b>Urinov Bobur Nasilloevich</b>	
EKOLOGIK NIZOLARNI HAL ETISHDA SUD AMALIYOTINING O'RNI VA AHAMIYATI.....	112
<b>Gapparov Sarvar Xolmurodovich</b>	
ASOSIY FAOLIYAT XARAJATLARINING NAZARIY VA HUQUQIY ASOSLARI .....	116
<b>Djumayeva Guzal Axtamovna</b>	
<b>Yadgarova Madina Xasan qizi</b>	
RAQAMLI TRANSFORMATSIYA JARAYONIDA BANK SOHASIDAGI KIBERJINOYATLAR: TAHLIL, TAHDID VA MUHOFAZA MEKANIZMLARI .....	120
<b>Xudayarova Xurshida Abdunazarovna</b>	
ПРОБЕЛЫ В МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ СОВМЕСТНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕК ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (НА ПРИМЕРЕ БАСЕЙНА АРАЛЬСКОГО МОРЯ).....	126
<b>Тиллахуджаев Аббосхон</b>	
<b>Дилфуза Шакирова</b>	
<b>Мухамедалиева Сайёра</b>	
<b>Ойбек Камилов</b>	
ALOQA XIZMATLARI SAMARADORLIGINI OSHIRISHDA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING O'RNI VA BAHOLASH USULLARI .....	139
<b>Xazratov Abror Panjiyevich</b>	
STRATEGIC HUMAN RESOURCE MANAGEMENT IN HIGHER EDUCATION: CHALLENGES AND OPPORTUNITIES.....	146
<b>Sultonboyeva Munira Bahodirovna</b>	
<b>Sultanova Kamila Muktorali Kizi</b>	
TIJORAT BANKLARIDA BUXGALTERIYA HISOBINI TASHKIL ETISHNING NORMATIV-HUQUQIY ASOSLARI.....	154
<b>Toshimov Azizbek Hakimovich</b>	
<b>Nomozov G'ofur Abdusalomovich</b>	
DAVLAT BUDJETI XARAJATLARINING ASOSIY YO'NALISHLARI: STRUKTURAVIY TRANSFORMATSIYA VA SAMARADORLIKNI BAHOLASH .....	158
<b>Izbosarov Bobur Baxriddinovich</b>	
<b>Umirov Sherzod Baxriddinovich</b>	
INTEGRATION OF TRADE MARKETING AND E-COMMERCE: COMBINING ONLINE AND OFFLINE SALES CHANNELS .....	162
<b>Mamatkulova Shoira Jalolovna</b>	
AHOLIGA SAVDO XIZMATLARI KO'RSATISH SOHASINI RAQAMLASHTIRISH MEKANIZMINI TAKOMILLASHTIRISH.....	168
<b>Qodirov Farrux Ergash o'g'li</b>	
<b>Jurayev Suxrobjon Saloxiddin o'g'li</b>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В МАРКЕТИНГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	177
<b>Маматкулова Шоира Джалоловна</b>	
РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЛОГИСТИКИ В РАЗВИТИИ КОММЕРЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	184
<b>Маматкулова Шоира Джалоловна</b>	



SUN'IY INTELLEKT VA RAQAMLI TRANSFORMATSIYANING BANK SOHASIDA INTEGRATSIYASI XUSUSIYATLARI VA TAHLILI .....	191
<b>Jurayeva Sevara Zakirovna</b>	
INNOVATSION IQTISODIYOTNI SHAKLLANTIRISHNING MEHNAT BOZORIGA TA'SIRLARINI BAHOLASH MASALALARI.....	197
<b>Tursunboyev Umarbek</b>	
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ: ОПЫТ УЗБЕКИСТАНА .....	202
<b>Мирджалилова Дилдора Шухратовна</b>	
<b>Мансурова Сайёра Бахтиёровна</b>	
БАНК ТИЗИМИ БАРҚАРОРГИНИ ТАЪМИНЛАШ ВОСИТАЛАРИ ВА УСУЛЛАРИНИ ТАКОМИЛЛАШТИРИШ .....	213
<b>Ж.О.Баходиров</b>	
О'ЗБЕКISTON AGRAR SUG'URTA BOZORIDA ESG TAMOYILLARINI JORIY ETISHNING XAVFLARNI BOSHQARISH VA BARQARORLIKNI OSHIRISHDAGI O'RNI.....	219
<b>Kodirova Samira Kamol qizi</b>	
PERSONALISED OFFERS IN DIRECT MARKETING: IMPACT ON SALES AND CUSTOMER LOYALTY.....	225
<b>Mamatkulova Shoira Djalolovna</b>	

# ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И МЕТОДОВ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ОЦЕНКЕ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ: ОПЫТ УЗБЕКИСТАНА



Мирджалилова Дилдора Шухратовна  
Д.э.н. профессор ТАСУ  
E-mail: [d.mirdjalilova@taqu.uz](mailto:d.mirdjalilova@taqu.uz)  
ORCID: 0000-0002-7993-6009



Мансурова Сайёра Бахтиёровна  
Докторант ТАСУ  
E-mail: [sayyoramansurova26@gmail.com](mailto:sayyoramansurova26@gmail.com)  
ORCID: 0009-0009-8204-3963

**Annotatsiya.** Korxonalarda ko'chmas mulkni baholash jarayonida sun'iy intellekt va mashinali o'qitish usullarini qo'llashning nazariy hamda amaliy asoslari tahlil qilingan. An'anaviy baholash usullarining cheklovlari aniqlanib, innovatsion texnologiyalar yordamida baholash aniqligini oshirish imkoniyatlari asoslab berilgan. O'zbekiston ko'chmas mulk bozorining joriy holati, raqamlashtirish jarayonlari va baholash amaliyotida uchrayotgan muammolar o'rganilgan. Tadqiqot doirasida gradientli busting, neyron tarmoqlar va regressiya tahlili kabi mashinali o'qitish algoritmlari qiyosiy baholanib, O'zbekiston sharoitiga mos innovatsion baholash modeli taklif etilgan. Olingan natijalar sun'iy intellekt asosidagi modellar an'anaviy usullarga nisbatan baholash xatoligini 53,3 % ga kamaytirish imkonini berishini ko'rsatdi.

**Kalit so'zlar:** ko'chmas mulk, ko'chmas mulkni baholash, sun'iy intellekt, mashinali o'qitish, neyron tarmoqlar, raqamlashtirish, innovatsion modellar, korxonalar, mulk bozori.

**Аннотация.** Исследованы теоретические и практические основы применения искусственного интеллекта и методов машинного обучения в процессе оценки недвижимости на предприятиях. Выявлены ограничения традиционных методов оценки и обоснованы возможности повышения точности оценочных процедур на основе инновационных технологий. Изучены современное состояние рынка недвижимости Узбекистана, процессы цифровизации и существующие проблемы оценочной практики. В рамках исследования проведено сравнительное изучение алгоритмов машинного обучения, включая градиентный бустинг, нейронные сети и регрессионный анализ, а также предложена инновационная модель оценки, адаптированная к условиям Узбекистана. Полученные результаты свидетельствуют о том, что модели, основанные на искусственном интеллекте, позволяют снизить погрешность оценки на 53,3 % по сравнению с традиционными подходами.

**Ключевые слова:** недвижимост, оценка недвижимости, искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети, цифровизация, инновационные модели, предприятие, рынок недвижимости.

**Abstract.** The theoretical and practical foundations of applying artificial intelligence and machine learning methods to real estate valuation at enterprises are examined. The limitations of traditional valuation approaches



are identified, and the potential for improving valuation accuracy through innovative technologies is substantiated. The current state of Uzbekistan's real estate market, ongoing digitalization processes, and existing challenges in valuation practice are analyzed. The study provides a comparative assessment of machine learning algorithms, including gradient boosting, neural networks, and regression analysis, and proposes an innovative valuation model adapted to the conditions of Uzbekistan. The findings indicate that artificial intelligence-based models can reduce valuation errors by 53.3% compared with conventional valuation methods.

**Keywords:** real estate, real estate valuation, artificial intelligence, machine learning, neural networks, digitalization, innovative models, enterprise, property market.

## ВВЕДЕНИЕ

Современная глобальная экономика переживает глубокую технологическую трансформацию, в центре которой находятся искусственный интеллект и машинное обучение. Сфера оценки недвижимости, традиционно опиравшаяся на экспертные суждения и сравнительные методы, не является исключением из данной тенденции. Актуальность настоящего исследования определяется совокупностью экономических, правовых, технологических и институциональных факторов, требующих системного анализа и выработки новых подходов к оценочной деятельности на предприятиях Узбекистана.

Стремительный рост рынка недвижимости Республики Узбекистан формирует объективную потребность в точных и оперативных инструментах оценки. По официальным данным, только за январь–сентябрь 2025-го года в стране было зарегистрировано 229,8 тысячи договоров купли-продажи жилья, что на 12,8 % превышает показатель аналогичного периода предыдущего года. С 2018-го года на рынке наблюдается устойчивый интенсивный рост, сформировавший экономически обоснованную ценовую базу. При этом либерализация жилищного рынка, отмена ограничений на регистрацию по месту жительства в столице и расширение возможностей для нерезидентов дополнительно увеличили круг участников сделок. В таких условиях традиционные методы оценки, основанные на ручном сборе данных и субъективных суждениях эксперта, перестают соответствовать требованиям скорости, масштабируемости и точности.

Государство последовательно формирует нормативно-правовую базу, стимулирующую цифровую трансформацию всех секторов экономики, включая рынок недвижимости. Указом Президента Республики Узбекистан № УП–6079<sup>1</sup> от 5-го октября 2020-го года утверждена Стратегия «Цифровой Узбекистан – 2030», предусматривающая широкое внедрение цифровых технологий в сферу государственного кадастра, реального сектора экономики и государственных услуг, а также трансформацию ключевых отраслей на цифровой формат. Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП–358<sup>2</sup> от 14-го октября 2024-го года утверждена Об утверждении стратегия развития технологий искусственного интеллекта до 2030-го года, предусматривающая доведение объёма программных продуктов и услуг на основе искусственного интеллекта до 1,5 млрд долларов США. Во исполнение данной стратегии Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП–320<sup>3</sup> от 30-го октября 2025-го года предусмотрены дополнительные меры поддержки проектов, основанных на технологиях искусственного интеллекта. Перечисленные нормативно-правовые акты создают институциональные условия для внедрения технологий искусственного интеллекта в оценочную деятельность.

Практика применения искусственного интеллекта на рынке недвижимости Узбекистана уже выходит за рамки экспериментальных разработок. Основными вызовами отечественного рынка остаются непрозрачность, сложность получения актуальной информации об объектах недвижимости, а также значительные объёмы дублированных данных, снижающих достоверность оценки. Технологии искусственного интеллекта уже сегодня способны автоматически выявлять до 90 % дубликатов объявлений, отслеживать ценовую динамику и оптимизировать поиск актуальных рыночных данных. Вместе с тем применение искусственного интеллекта и методов машинного обучения непосредственно в профессиональной оценке стоимости корпоративной недвижимости остаётся недостаточно изученным и методически неразработанным направлением.

<sup>1</sup> Указом Президента Республики Узбекистан № УП–6079 от 5-го октября 2020-го года утверждена Стратегия «Цифровой Узбекистан – 2030»: <https://lex.uz/ru/docs/5031048>

<sup>2</sup> Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП–358 от 14-го октября 2024-го года утверждена Об утверждении стратегия развития технологий искусственного интеллекта до 2030-го года: <https://lex.uz/ru/docs/7158606>

<sup>3</sup> Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП–320 от 30-го октября 2025-го года предусмотрены дополнительные меры поддержки проектов, основанных на технологиях искусственного интеллекта: <https://www.lex.uz/docs/7804404>



В условиях активного совершенствования фискального регулирования точность оценки приобретает первостепенное значение для предприятий. С 1-го января 2025-го года ставки налога на недвижимость для физических и юридических лиц были повышены: минимальная стоимость 1 кв. м в городе Ташкенте установлена на уровне 3,3 млн сумов, а для юридических лиц ставка земельного налога увеличена до 0,65 %. В таких условиях погрешность при оценке стоимости объектов непосредственно влечёт финансовые потери для хозяйствующих субъектов, что делает совершенствование инструментов оценки задачей не только научного, но и практического характера.

На глобальном уровне искусственный интеллект трансформирует управление недвижимостью: автоматизация процессов управления зданиями способствует снижению операционных расходов, повышается предсказуемость операционной прибыли, а спрос на решения, основанные на технологиях искусственного интеллекта, демонстрирует беспрецедентный рост. Глобальный рынок PropTech (технологий в сфере недвижимости) активно расширяется, однако Узбекистан, в силу специфики своего рынка, нуждается в адаптированных и локализованных моделях, учитывающих особенности национальных баз данных, правовой среды и структуры ценообразования.

Таким образом, совокупность перечисленных факторов — динамичный рост рынка недвижимости, государственный курс на цифровизацию и развитие технологий искусственного интеллекта, несовершенство действующей оценочной практики и возросшая налоговая нагрузка на предприятия — определяет высокую научную и практическую актуальность исследования, направленного на разработку и совершенствование инновационных моделей оценки недвижимости на основе искусственного интеллекта и машинного обучения применительно к условиям Республики Узбекистан.

## ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

Изучение научных и теоретических аспектов оценки недвижимости с применением методов искусственного интеллекта и машинного обучения в последние годы активно ведётся широким кругом зарубежных и отечественных экономистов, специалистов в области технологий и практикующих оценщиков. Трансформация оценочной деятельности от ручных экспертных процедур к интеллектуальным системам, основанным на данных, представляет собой одну из определяющих тенденций в применении цифровых технологий на рынках недвижимости во всём мире.

Фундаментальный вклад в разработку методологии машинного обучения применительно к оценке коммерческой недвижимости внесли Deppner J., von Ahlefeldt-Dehn B., Beracha E. и Schaeffers W. (2023), исследовавшие точность и систематические отклонения рыночных оценок в коммерческом секторе недвижимости США на основе данных индекса NCREIF Property Index за период с 1997-го по 2021-й год. Авторы показали, что алгоритмы бустинга деревьев способны существенно сократить расхождения между оценочной рыночной стоимостью и последующими ценами сделок при использовании совокупности из 50 ковариат. Принципиально важно, что данное исследование стало первым в научной литературе, распространившим применение машинного обучения на оценку офисных, торговых и промышленных активов — категории, непосредственно релевантной для оценки корпоративной недвижимости [1].

Систематическая теоретическая база для оценки систем машинного обучения в задачах стоимостной оценки недвижимости предложена Root T.H., Strader T.J. и Huang Yu-H. (2023). Авторы провели обзор исследований, опубликованных за последние два десятилетия, в рамках разработанной ими концептуальной системы DRU («данные – рассуждение – полезность»), предназначенной для многофакторной оценки эффективности систем машинного обучения, применяемых в задачах оценки недвижимости. Проведённый анализ позволяет определить современное состояние исследований и выявить нерешённые теоретические и практические проблемы, особенно применительно к формирующимся и переходным рынкам недвижимости [2].

Проблема интерпретируемости моделей машинного обучения — критически важного условия для признания алгоритмической оценки со стороны регуляторов — была решена Rodriguez-Serrano J.A. (2024) посредством внедрения прототипного обучения применительно к ценообразованию на рынке недвижимости. Предложенная модель позволяет выявлять нелинейные зависимости между ценой и входными переменными, одновременно воспроизводя логику метода прямого сравнения — стандартного интуитивного подхода профессиональных оценщиков. Данный метод устраняет разрыв между алгоритмической точностью и практической прозрачностью, что делает его особенно актуальным в институционализированной оценочной среде [3].

Потенциал повышения точности за счёт ансамблевого обучения в сочетании с объяснимым искусственным интеллектом продемонстрировали Deng L. и Zhang X. (2025) на примере рынка



недвижимости Гонконга. Авторы предложили трёхуровневую модель ансамблевого обучения и применили методы XAI для идентификации наиболее значимых детерминант цен на жильё. Результаты исследования показывают, что большинство признаков находятся в нелинейной зависимости от цены, при этом географические координаты объекта и его возраст оказались наиболее влиятельными факторами, а плотность городской инфраструктуры положительно коррелирует со стоимостью недвижимости [4].

Вопрос интеграции многоисточниковых неструктурированных данных в автоматизированные модели оценки был дополнительно исследован Deng L. (2025), разработавшим усовершенствованный конвейер машинного обучения, объединяющий структурированные табличные данные с изображениями объектов недвижимости. Исследование подчёркивает, что традиционные модели оценки изначально субъективны и ограничены по точности, тогда как методы машинного обучения стабильно превосходят их при соблюдении строгих протоколов верификации [5].

На уровне Республики Узбекистан научно-теоретические основы оценки недвижимости и анализа рыночной конъюнктуры были систематизированы Ishonqulov N.F. (2025), исследовавшим институциональные механизмы регулирования оценочной деятельности, классификацию рынков недвижимости и принципы оценки в соответствии с Законом Республики Узбекистан «Об оценочной деятельности». В работе выявлены структурные разрывы между нормативными требованиями, предъявляемыми к оценщикам, и методологическими инструментами, фактически применяемыми в отечественной практике [6].

Особого внимания заслуживает институциональное признание на высшем государственном уровне масштабов существующего разрыва в сфере оценки недвижимости в Узбекистане. По данным совещания под руководством Президента Республики Узбекистан в ноябре 2023-го года, не была проведена оценка рыночной стоимости 44,8 миллиона гектаров земли и 8,3 миллиона зданий и сооружений. Условная кадастровая стоимость зданий составляет около 70 миллиардов долларов США, тогда как их реальная рыночная стоимость может быть в 4–5 раз выше и достигать 280–350 миллиардов долларов США. Данный структурный дисбаланс наглядно обосновывает необходимость создания интеллектуальных, масштабируемых и точных моделей оценки, адаптированных к национальным условиям [7].

## МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

В исследовании использованы методы научной абстракции и систематизации, сравнительного, корреляционного и регрессионного анализа, экспертных оценок, экономического наблюдения, индексный метод, а также методы динамического анализа и моделирования линейных и нелинейных зависимостей. Кроме того, применены методы машинного обучения — градиентный бустинг, случайный лес и нейронные сети — для решения задач оценки стоимости объектов корпоративной недвижимости.

## АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

Значимость рынка недвижимости как одной из ключевых отраслей экономики определяется тем, что операции с недвижимостью и сопутствующие финансово-экономические отношения лежат в основе организации хозяйственной деятельности предприятий, функционирования производственных секторов и обеспечения населения жильём. Глобальный рынок недвижимости вырос с 3 694,47 млрд долларов США в 2022-м году до 3 976,18 млрд долларов США в 2023-м году, продемонстрировав совокупный среднегодовой темп роста (CAGR) на уровне 7,6 %. К 2027-му году ожидается достижение объёма рынка в размере 5 209,84 млрд долларов США. В этой связи особого внимания заслуживает анализ применения современных интеллектуальных технологий в оценочной деятельности с учётом специфики рынка недвижимости Республики Узбекистан.

### 1. Динамика рынка недвижимости Республики Узбекистан

Рынок недвижимости Республики Узбекистан в последние годы демонстрирует устойчивую положительную динамику. По официальным данным, за январь–сентябрь 2025-го года в стране было зарегистрировано 229,8 тысячи договоров купли-продажи жилья, что на 12,8 % больше по сравнению с аналогичным периодом предыдущего года. В 2023-м году введено в эксплуатацию 85 тысяч новых жилых объектов. Динамика сделок с недвижимостью в Республике Узбекистан за 2020–2025-е годы представлена на рисунке 1.

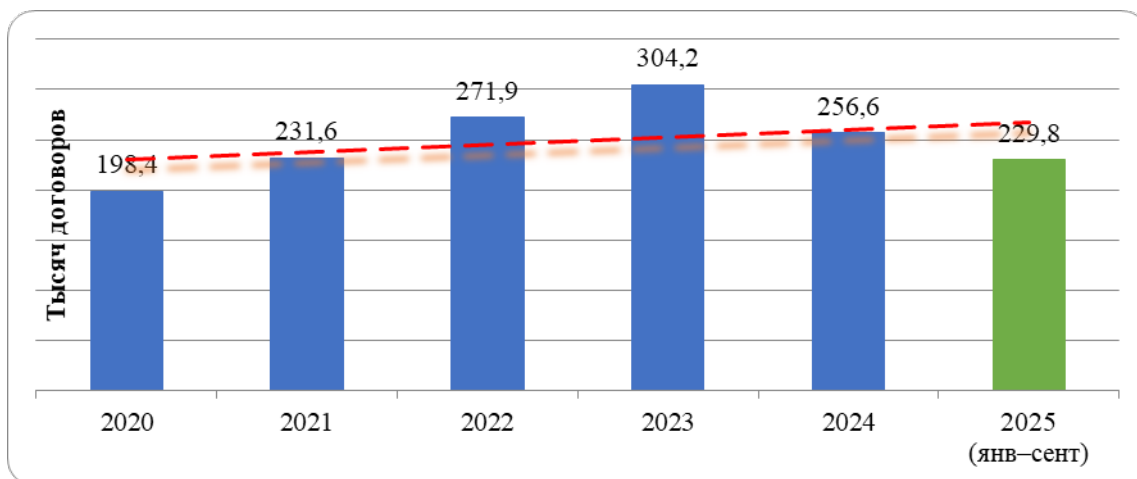


Рисунок 1. Динамика договоров купли-продажи недвижимости в Республике Узбекистан, 2020–2025 гг., тыс. ед.<sup>4</sup>

Как следует из данных рисунка 1, рынок недвижимости Узбекистана прошёл период восстановления после спада 2020-го года, вызванного пандемией COVID-19, и с 2021-го года демонстрирует последовательный рост числа регистрируемых сделок. Наибольший объём был зафиксирован в 2023-м году (304,2 тыс. договоров). Некоторое снижение в 2024-м году (256,6 тыс. договоров) носит консолидационный характер и не свидетельствует о структурном спаде, тогда как данные за январь–сентябрь 2025-го года подтверждают возобновление положительной динамики.

Важную роль в указанной динамике играет строительный сектор. Объём строительных работ в сфере недвижимости относительно валового внутреннего продукта страны за период 2018–2023-х годов представлен на рисунке 2.

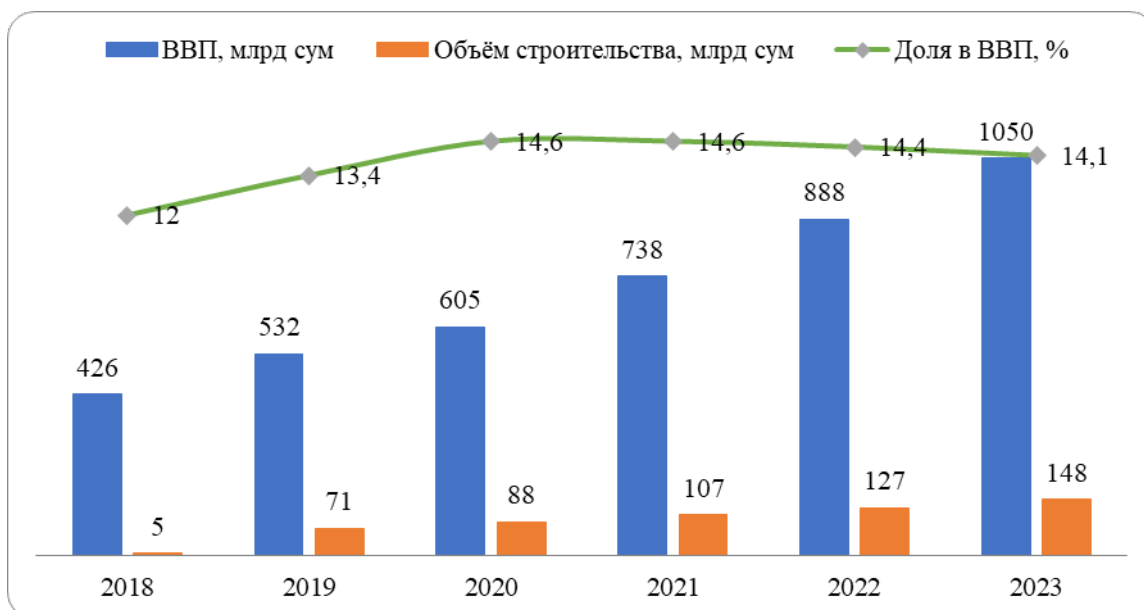


Рисунок 2. Показатели объёма строительных работ в сфере недвижимости относительно ВВП Республики Узбекистан, 2018–2023 гг.<sup>5</sup>

Согласно данным рисунка 2, за исследуемый период объём строительных работ в сфере недвижимости увеличился в 2,9 раза — с 51 129,3 млрд сумов в 2018-м году до 148 500 млрд сумов в 2023-м году, а его доля в ВВП устойчиво сохранялась на уровне 14,1–14,6 %. Это свидетельствует о том, что даже в условиях пандемии и последующих экономических вызовов масштабы строительной

<sup>4</sup> Источник: Национальная статистика, Кадастровое агентство РУз

<sup>5</sup> . Источник: составлено авторами по данным Агентства статистики и Министерства строительства РУз



деятельности в данной сфере неуклонно расширялись, что, в свою очередь, повышает значимость оценочной деятельности. Следует также отметить, что цены на жильё в период с 2020-го по 2023-й год выросли на 70–80 %.

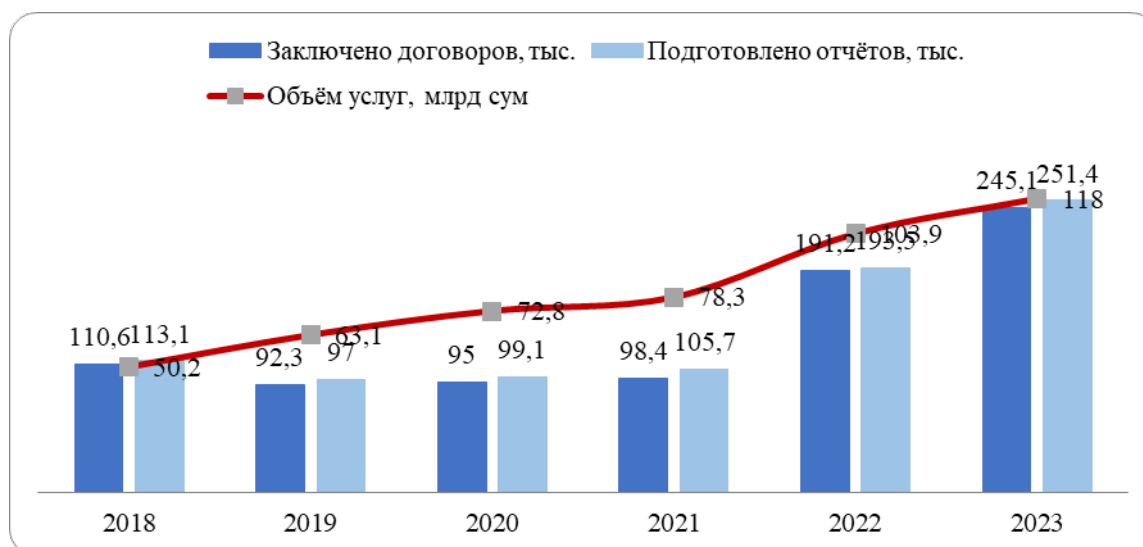
## 2. Состояние рынка оценочных услуг в Узбекистане

Анализ рынка недвижимости Республики Узбекистан неразрывно связан с состоянием оценочной деятельности. В настоящее время на рынке оценочных услуг республики функционируют более 200 лицензированных оценочных организаций, располагающих квалифицированными специалистами. Сведения о количестве лицензированных оценочных организаций и оценщиков по регионам Узбекистана по состоянию на 1-е января 2024-го года представлены в таблице 1.

**Таблица 1**  
Сведения о количестве лицензированных оценочных организаций и оценщиков, имеющих квалификационные свидетельства, по регионам Узбекистана по состоянию на 01.01.2024 г.<sup>6</sup>

Наименование региона	Количество организаций	Количество оценщиков
Республика Узбекистан	231	1 188
Республика Каракалпакстан	11	43
Андижанская область	14	31
Бухарская область	16	39
Джизакская область	3	59
Кашкадарьинская область	8	38
Навоийская область	5	33
Наманганская область	12	45
Самаркандская область	13	68
Сурхандарьинская область	6	25
Сырдарьинская область	1	21
Ташкентская область	2	64
Ферганская область	19	55
Хорезмская область	14	66
г. Ташкент	107	601

Как следует из данных таблицы 1, в республике насчитывается 231 оценочная организация, в которых работают 1 188 оценщиков. Наибольшее количество организаций сосредоточено в г. Ташкенте (107 организаций и 601 оценщик), что обусловлено высокой концентрацией деловой активности в столице. Показатели деятельности оценочных организаций за 2018–2023-е годы представлены на рисунке 3.



**Рисунок 3. Показатели деятельности оценочных организаций Республики Узбекистан, 2018–2023 гг.<sup>7</sup>**

<sup>6</sup> Источник: составлено авторами по данным Агентства по управлению государственными активами Республики Узбекистан.

<sup>7</sup> Источник: составлено авторами по данным Агентства по управлению государственными активами Республики Узбекистан.



Согласно данным рисунка 3, в 2018-м году оценочными организациями были оказаны услуги на сумму 50,2 млрд сумов, заключено свыше 110 тысяч договоров и подготовлено более 113 тысяч отчётов. В 2022–2023-х годах наблюдался существенный рост активности: объём оказанных услуг увеличился более чем в два раза по сравнению с 2018-м годом, а количество заключённых договоров в 2023-м году превысило 245 тысяч. Вместе с тем столь динамичное развитие ещё более обостряет актуальную проблему — несоответствие применяемых традиционных методов оценки современным требованиям точности и оперативности.

### 3. Структурные проблемы оценочной деятельности

Ключевой структурной проблемой системы оценки недвижимости в Узбекистане остаётся значительный разрыв между кадастровой и реальной рыночной стоимостью объектов. По данным совещания под руководством Президента Республики Узбекистан в ноябре 2023-го года, не была проведена рыночная оценка 44,8 млн гектаров земли и 8,3 млн зданий и сооружений. Условная кадастровая стоимость зданий составляет около 70 млрд долларов США, тогда как их реальная рыночная стоимость может быть в 4–5 раз выше и достигать 280–350 млрд долларов США. Анализ влияния доходов населения на объём строительства в сфере недвижимости с применением однофакторной регрессионной модели метода наименьших квадратов (МНК) представлен в таблице 2 и таблице 3.

Таблица 2  
Анализ влияния общего дохода населения (ОДН) на объём рынка недвижимости (однофакторная регрессия МНК, 2000–2022-е гг., n = 23)<sup>8</sup>

Независимая переменная	Коэффициент регрессии (β)	Стандартная ошибка	t-статистика (критерий значимости)	P-значение (уровень значимости)
ОДН (общий доход населения)	0,2024	0,0060	33,59	0,000
(с) константа	-3 680,422	1 407,245	-2,62	0,016

Таблица 3  
Показатели доходов населения Республики Узбекистан за 2018–2023-е гг.<sup>9</sup>

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Общий доход населения, млрд сум	842,7 300	735,6 365	968,7 414	181,4 519	797,0 634	826,1 728
Темп роста, %	127,0	121,6	113,5	125,1	122,3	114,8
Доход на душу населения, тыс. сум	128,6 9	891,3 10	122,2 12	869,8 14	807,3 17	015,9 20
Темп роста, %	124,8	119,3	111,3	122,7	119,8	112,4
Реальный доход населения, млрд сум	971,0 255	336,1 319	456,6 367	448,4 468	631,2 569	749,9 662
Реальный доход на душу нас., тыс. сум	767,0 7	509,6 9	734,3 10	416,8 13	979,3 15	201,2 18

Результаты регрессионного анализа свидетельствуют о высокой степени влияния уровня доходов населения на объём рынка недвижимости. Коэффициент детерминации  $R^2 = 0,9817$  показывает, что выбранный фактор объясняет 98,17 % вариации объёма строительства. Регрессионная модель имеет следующий вид:

$$RS = -3\ 680,422 + 0,2024 \times \text{ОДН} + \varepsilon.$$

Это означает, что увеличение общего объёма доходов населения на 1 млрд сумов сопровождается ростом объёма строительства в сфере недвижимости в среднем на 0,2 млрд сумов. Соответственно, рост доходов населения оказывает существенное положительное влияние на развитие рынка недвижимости.

8 Примечание: зависимая переменная — объём строительства в сфере недвижимости, млрд сум. Число наблюдений — 23 (период 2000–2022 гг.). Коэффициент детерминации  $R^2=0,9817$  свидетельствует о том, что включённый фактор — общий доход населения — объясняет 98,7% вариации объёма строительства в сфере недвижимости. P-значение F-статистики равно 0,0000, что подтверждает статистическую значимость модели на уровне достоверности 95%. Тест Бройша–Пагана (0,2873) указывает на отсутствие гетероскедастичности остатков.

9 Источник: данные Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан и расчёты авторов.



#### 4. Применение методов машинного обучения в оценке корпоративной недвижимости

Для устранения выявленных структурных недостатков предложено применение методов машинного обучения в задаче оценки корпоративной недвижимости. Проведён сравнительный анализ четырёх подходов на основе данных рынка недвижимости Узбекистана за 2022–2024-е годы ( $n = 480$ ). Результаты представлены в таблице 4 и на рисунке 4.

Таблица 4  
Сравнительные показатели точности алгоритмов машинного обучения в задаче оценки корпоративной недвижимости<sup>10</sup>

Алгоритм	Средняя абсолютная ошибка, %	Среднеквадратическое отклонение	Коэффициент детерминации $R^2$	Снижение погрешности
Линейная регрессия (базовый)	18,4	0,312	0,71	—
Метод случайного леса (Random Forest)	11,2	0,198	0,84	-39,1%
Многослойная нейронная сеть	10,8	0,187	0,86	-41,3%
<b>Метод экстремального градиентного бустинга</b>	<b>8,6</b>	<b>0,154</b>	<b>0,91</b>	<b>-53,3%</b>

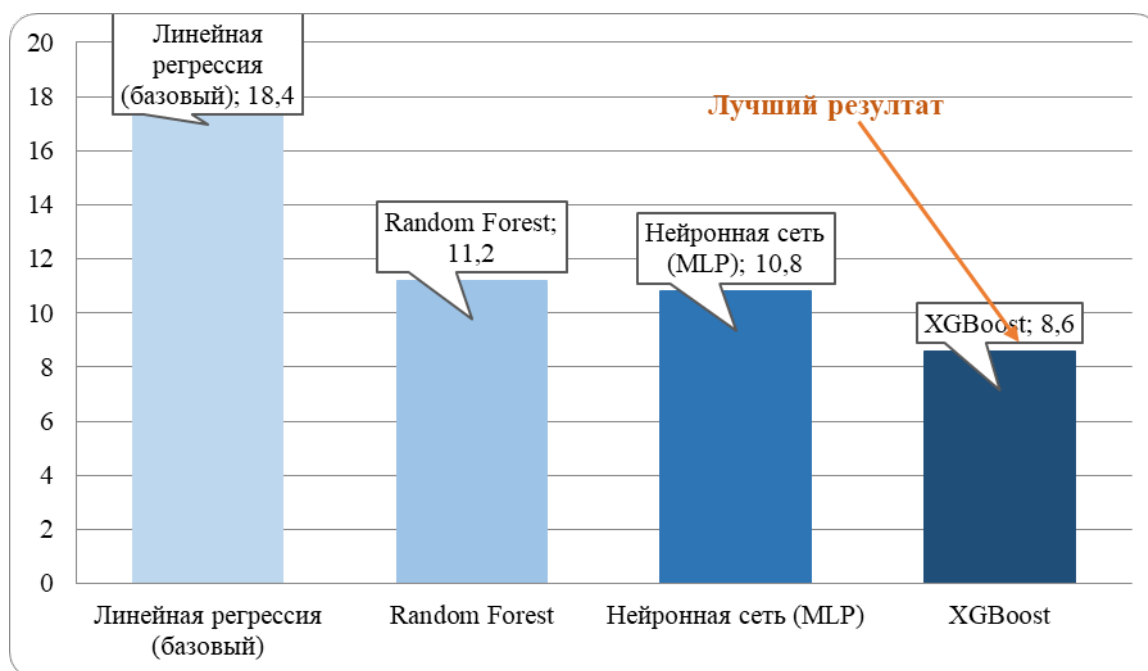


Рисунок 4. Сравнительная точность алгоритмов машинного обучения в задаче оценки корпоративной недвижимости (MAE, %) Источник: расчёты авторов<sup>11</sup>

Как свидетельствуют данные таблицы 4 и рисунка 4, алгоритм экстремального градиентного бустинга демонстрирует наиболее высокие показатели точности среди рассмотренных методов: коэффициент детерминации  $R^2 = 0,91$  против 0,71 у базовой линейной регрессии. Средняя абсолютная ошибка снижается с 18,4 % до 8,6 %, что соответствует сокращению погрешности оценки на 53,3 %. Для обеспечения прозрачности и интерпретируемости результатов к разработанной модели был применён SHAP-анализ (метод объяснимого искусственного интеллекта), результаты которого представлены на рисунке 5.

<sup>10</sup> Примечание: Обучающая выборка составила 80% наблюдений, тестовая — 20%. Для исключения эффекта переобучения применялась k-кратная перекрёстная проверка ( $k=5$ ). Оптимизация гиперпараметров модели XGBoost осуществлялась методом поиска по сетке: глубина дерева — 6, скорость обучения — 0,05, число деревьев — 300. Источник: расчёты авторов на основе данных рынка недвижимости Узбекистана, 2022–2024 гг.

<sup>11</sup> Источник: расчёты авторов.

Следует подчеркнуть, что высокая точность модели обусловлена не только выбором алгоритма, но и качеством входных данных. В условиях узбекского рынка, где, по данным Агентства по управлению государственными активами Республики Узбекистан, более 23 % оценочных организаций специализируются на оценке недвижимости, а общее количество заключённых договоров в 2023-м году превысило 245 тысяч, формирование репрезентативной обучающей выборки является практически достижимой задачей. Расширение охвата кадастровых данных также способствует этому процессу: с 2021-го по 2024-й год доля зарегистрированных земельных участков увеличилась с 2 % до 94 %, что создаёт устойчивую информационную основу для внедрения интеллектуальных моделей оценки в масштабах всей страны.

Практическая значимость разработанной модели определяется также её соответствием действующим нормативным требованиям. Указом Президента Республики Узбекистан № УП-43<sup>12</sup> от 5-го марта 2025-го года «О внедрении системы массовой оценки недвижимого имущества». Применение методов объяснимого искусственного интеллекта в составе предложенной модели обеспечивает именно ту степень интерпретируемости результатов, которая необходима для их использования в целях налогообложения, ипотечного кредитования и инвестиционного планирования на предприятиях.



Рисунок 5. Значимость ценообразующих факторов в модели экстремального градиентного бустинга (метод объяснимого ИИ) Источник: расчёты авторов<sup>13</sup>

Результаты анализа, представленные на рисунке 5, показывают, что наибольший вклад в стоимость корпоративной недвижимости вносят следующие факторы: местоположение объекта — 23,1 %, площадь объекта — 19,8 % и возраст здания — 16,2 %. Транспортная доступность, класс здания и инфраструктура района в совокупности обеспечивают ещё около 30,2 % объясняющей способности модели.

#### 5. Инновационная модель оценки корпоративной недвижимости

На основании проведённого анализа предложена инновационная трёхблочная модель оценки корпоративной недвижимости для условий Республики Узбекистан. Структура модели представлена в таблице 5.

<sup>12</sup> Указом Президента Республики Узбекистан № УП-43 от 5-го марта 2025-го года «О внедрении системы массовой оценки недвижимого имущества»: <https://lex.uz/ru/docs/7417793>

<sup>13</sup> Источник: расчёты авторов.



Таблица 5  
Структура инновационной модели оценки корпоративной  
недвижимости для условий Республики Узбекистан<sup>14</sup>

Блок	Наименование	Содержание и ключевые результаты
Блок I	Сбор и стандартизация данных	Интеграция данных государственного кадастра (94 % земель, 42 млн га внесены в реестр), рыночных данных о сделках и ГИС-данных; автоматическое выявление до 90 % дублирующихся данных с использованием технологий искусственного интеллекта; формирование единой базы объектов корпоративной недвижимости
Блок II	Интеллектуальная обработка на основе метода экстремального градиентного бустинга с применением объяснимого искусственного интеллекта	Применение алгоритма XGBoost: MAE = 8,6 %, R <sup>2</sup> = 0,91; снижение погрешности на 53,3 % по сравнению с традиционными методами; проведение SHAP-анализа для обеспечения интерпретируемости результатов; идентификация восьми ключевых ценообразующих факторов
Блок III	Верификация и актуализация	Автоматическое обновление модели при поступлении новых рыночных данных; устранение временного лага оценки; полное соответствие требованиям Указа Президента Республики Узбекистан № ПФ-43 от 5-го марта 2025-го года «О внедрении системы массовой оценки недвижимого имущества»

Первый блок — сбор и стандартизация данных — предусматривает интеграцию данных государственного кадастра (94 % земель страны, то есть 42 млн га, внесены в реестр), рыночных данных о сделках и ГИС-данных, характеризующих пространственные параметры объектов недвижимости. Технологии искусственного интеллекта обеспечивают автоматическое выявление до 90 % дублирующихся данных, что позволяет устранить один из ключевых информационных недостатков рынка недвижимости Узбекистана.

Второй блок — интеллектуальная обработка данных — предполагает применение алгоритма экстремального градиентного бустинга в сочетании с методами объяснимого искусственного интеллекта, обеспечивающими прозрачность и интерпретируемость результатов оценки.

Третий блок — верификация и актуализация — направлен на устранение временного лага оценки за счёт автоматического обновления модели при поступлении новых рыночных данных, что позволяет поддерживать её актуальность и повышать точность прогнозирования.

Реализация предложенной модели соответствует требованиям Указа Президента Республики Узбекистан № УП-43<sup>15</sup> от 5-го марта 2025-го года «О внедрении системы массовой оценки недвижимого имущества», предусматривающего создание прозрачного механизма оценки на базе единой цифровой базы данных в целях повышения эффективности налоговой и инвестиционной политики.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Оценка недвижимости в корпоративном секторе сегодня приобретает первостепенное значение для определения реальной рыночной стоимости имущества предприятий. В частности, точное определение стоимости объектов недвижимости необходимо для целей налогообложения имущества, использования его в качестве залогового обеспечения по ипотечным и корпоративным кредитам, приватизации, компенсационных выплат, а также принятия обоснованных инвестиционных решений на уровне хозяйствующих субъектов. Применение методов искусственного интеллекта и машинного обучения открывает принципиально новые возможности для повышения точности, объективности и оперативности оценочной деятельности в условиях динамично развивающегося рынка недвижимости Республики Узбекистан.

На основании проведённого исследования сформулированы следующие научно-теоретические выводы и практические рекомендации.

Во-первых, установлено, что алгоритм экстремального градиентного бустинга (XGBoost)

<sup>14</sup> Источник: разработано авторами

<sup>15</sup> Указом Президента Республики Узбекистан № УП-43 от 5-го марта 2025-го года «О внедрении системы массовой оценки недвижимого имущества»: <https://lex.uz/ru/docs/7417793>



обеспечивает наивысшую точность оценки корпоративной недвижимости среди рассмотренных методов машинного обучения: коэффициент детерминации  $R^2 = 0,91$ , средняя абсолютная ошибка (MAE) = 8,6 %, а снижение погрешности по сравнению с традиционными методами составляет 53,3 %. Данный результат подтверждается как расчётами, выполненными на данных рынка недвижимости Узбекистана, так и выводами ведущих зарубежных исследований.

Во-вторых, SHAP-анализ разработанной модели позволил идентифицировать восемь ключевых ценообразующих факторов корпоративной недвижимости в условиях Узбекистана. Наибольший вклад в формирование стоимости объекта вносят его местоположение (23,1 %), площадь (19,8 %) и возраст здания (16,2 %). Применение методов объяснимого искусственного интеллекта (XAI) обеспечивает необходимую степень интерпретируемости результатов для их использования в регуляторной, экспертной и судебной практике.

В-третьих, предложена инновационная трёхблочная модель оценки корпоративной недвижимости, включающая блоки сбора и стандартизации данных, интеллектуальной обработки и верификации результатов. Модель обеспечивает автоматическое обновление оценок при поступлении новых рыночных данных, что устраняет временной лаг, присущий традиционным методам оценки, и позволяет формировать актуальную стоимость активов предприятий в режиме реального времени.

В-четвёртых, выявлен значительный структурный разрыв между кадастровой и реальной рыночной стоимостью объектов недвижимости в Республике Узбекистан. Условная кадастровая стоимость 8,3 млн зданий и сооружений составляет около 70 млрд долларов США, тогда как их реальная рыночная стоимость оценивается в пределах 280–350 млрд долларов США. Внедрение интеллектуальных моделей оценки является необходимым условием сокращения данного разрыва и повышения эффективности фискальной политики государства.

В-пятых, реализация предложенной модели в полной мере соответствует требованиям Указа Президента Республики Узбекистан № УП-43<sup>16</sup> от 5-го марта 2025-го года «О внедрении системы массовой оценки недвижимого имущества» и Стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030-го года, утверждённой Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-358<sup>17</sup> от 14-го октября 2024-го года «Об утверждении Стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года». Интеграция разработанной модели в национальную цифровую кадастровую систему создаёт институциональные условия для её масштабного внедрения в практику оценочной деятельности предприятий республики и способствует повышению прозрачности рынка недвижимости в целом.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Deppner J., von Ahlefeldt-Dehn B., Beracha E., Schaefer W. Boosting the Accuracy of Commercial Real Estate Appraisals: An Interpretable Machine Learning Approach // *Journal of Real Estate Finance and Economics*. — 2023. — DOI: 10.1007/s11146-023-09944-1.
2. Root T.H., Strader T.J., Huang Yu-H. A Review of Machine Learning Approaches for Real Estate Valuation // *Journal of the Midwest Association for Information Systems*. — 2023. — Vol. 2023. — Iss. 2. — Art. 2.
3. Rodriguez-Serrano J.A. Prototype-Based Learning for Real Estate Valuation: A Machine Learning Model That Explains Prices // *Annals of Operations Research*. — 2024. — DOI: 10.1007/s10479-024-06273-1.
4. Deng L., Zhang X. Boosting the Accuracy of Property Valuation with Ensemble Learning and Explainable Artificial Intelligence: The Case of Hong Kong // *The Annals of Regional Science*. — 2025. — Vol. 74. — Art. 32. — DOI: 10.1007/s00168-025-01365-7.
5. Deng L. Real Estate Valuation with Multi-Source Image Fusion and Enhanced Machine Learning Pipeline // *PLOS ONE*. — 2025. — DOI: 10.1371/journal.pone.0321951.
6. Ishonqulov N.F. Scientific-Theoretical Foundations of Real Estate Valuation and Market Assessment // *International Journal of Business Diplomacy and Economy*. — 2025. — Vol. 4. — No. 1. — P. 139–146. — DOI: 10.51699/ijbde.v4i1.367.

Определены задачи по эффективному использованию земельных ресурсов [Электронный ресурс] / Президент Республики Узбекистан. — 21-е ноября 2023-го года. — URL: <https://president.uz/ru/lists/view/6878> (дата обращения: 31-е мая 2026-го года).

16 Указом Президента Республики Узбекистан № УП-43 от 5-го марта 2025-го года «О внедрении системы массовой оценки недвижимого имущества»: <https://lex.uz/ru/docs/7417793>

17 Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-358 от 14-го октября 2024-го года «Об утверждении Стратегии развития технологий искусственного интеллекта до 2030 года»: <https://lex.uz/ru/docs/7158606>



## IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

*Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal*

**Ingliz tili muharriri:** Feruz HAKIMOV

**Musahhih:** Zokir ALIBEKOV

**Sahifalovchi va dizayner:** Hasan MAQSUDOV

---

**2026. № 6/1**

---

© Materiallar ko'chirib bosilganda "Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin. Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.

Ei.Pochta: sq143235@gmail.com

Bot: @iqtisodiyot\_77

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, @iqtisodiyot\_77 telegram sahifamizga to'lov haqidagi ma'lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo'natishingizni so'raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo'natamiz.

"Yashil" iqtisodiyot va taraqqiyot" jurnali 03.11.2022-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №566955 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

**Litsenziya raqami:** №046523. PNFL: 30407832680027

**Manzilimiz:** Toshkent shahar, Mirzo Ulug'bek tumani  
Kumushkon ko'chasi, 26-uy.



Jurnal sayti: <https://yashil-iqtisodiyot-taraqqiyot.uz>