

# Yashil

# IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ilmiy, ommabop jurnal

2  
0  
2  
4



No 11

- 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



74-91 xalqaro daraja  
ISSN: 2992-8982



**Bosh muharrir:**

**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**

**Bosh muharrir o'rinbosari:**

**Karimov Norboy G'aniyevich**

**Muharrir:**

**Qurbonov Sherzod Ismatillayevich**

*Elektron nashr. 1009 sahifa.*

*E'lon qilishga 2024-yil 7-noyabrda ruxsat etildi.*

**Tahrir hay'ati:**

**Salimov Oqil Umrzoqovich**, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi

**Abduraxmanov Kalandar Xodjayevich**, O'zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi

**Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich**, t.f.d., prof., O'zR Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri

**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**, i.f.d., prof., O'zR Oliy Majlisi qonunchilik palatasi deputati

**Axmedov Sayfullo Normatovich**, i.f.n., professor, MIM akademiyasi rektori

**Abduraxmanova Gulnora Kalandarovna**, i.f.d., prof., TDIU Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektori

**Kalonov Muxiddin Baxritdinovich**, i.f.d., prof., Navoiy davlat pedagogika instituti rektori

**Siddiqova Sadoqat G'afforovna**, p.f.f.d., (PhD), Buxoro muhandislik-texnologiya instituti rektori

**Xudoyqulov Sadirdin Karimovich**, i.f.d., prof., TDIU Hududiy ta'lim muassasalari va markazlar bo'yicha prorektor v.b.

**Yuldashev Mutallib Ibragimovich**, i.f.d., TDIUprofessori

**Samadov Asqarjon Nishonovich**, i.f.n., TDIU professori

**Slizovskiy Dimitriy Yegorovich**, t.f.d., Rossiya xalqlar do'stligi universiteti professori

**Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich**, i.f.d., prof., Xalqaro "Nordik" universiteti rektori

**Axmedov Ikrom Akramovich**, i.f.d., TSUE professori

**Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldixo'ja o'g'li**, i.f.f.d., TDIU dotsenti

**Utayev Uktam Choriyevich**, O'zR Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari

**Ochilov Farxod**, O'zR Bosh prokuraturasi IJQKD boshlig'i

**Eshtayev Alisher Abdug'aniyevich**, i.f.d., TDIU professori

**Hakimov Nazar Hakimovich**, f.f.d. profesor

**Musayeva Shoirazimovna**, SamDu IS instituti professori

**Cham Tat Huei**, ( PhD) USCI universiteti professori, Malayziya

**Buzrukxonov Sarvarxon Munavvarxonovich**, i.f.d., O'zR Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vaziri o'rinbosari

**Axmedov Javohir Jamolovich**, i.f.f.d.,(PhD) "El-yurt umidi" jamg'armasi ijrochi direktori o'rinbosari

**Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li**, t.f.f.d.,(PhD) TAQU katta o'qituvchisi

**Djudi Smetana**, p.f.n., Pitsburg davlat universiteti dotsenti, Pittsburgh, Kansas, AQSH

**Krissi Lyuis**, p.f.n., Pitsburg davlat universiteti dotsenti, Pittsburgh, Kansas, AQSH

**Ali Konak (Али Кўнак)**, i.f.d., prof., Karabuk universiteti dotsenti, Turkiya

**Glazova Marina Viktorovna**, i.f.n., "LUKOIL-Energoservis" Kompaniyasi iqtisodchisi, Moskva.

**Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi**, i.f.f.d., (PhD) TDIU dotsenti

**Sevil Piriyeva Karaman**, PhD, Turkiya Anqara universiteti doktoranti

**Mirzaliyev Sanjar Maxamatjon o'g'li**, TDIU mustaqil tadqiqotchisi

# Yashil

## IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ilmiy, ommabop jurnal

### Editorial board:

**Salimov Oqil Umrzokovich**, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan

**Abdurakhmanov Kalandar Khodjaevich**, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan

**Sharipov Kongratbay Avezimbetovich**, DSc, Prof., Minister of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan

**Rae Kwon Chung**, honorary professor of TSUE, Nobel laureate, South Korea,

**Osman Mesten**, member of the Turkish Parliament, head of the Turkey-Uzbekistan Friendship Society

**Akhmedov Durbek Kudratillayevich**, DSc, Prof., Deputy of the Legislative Chamber of the Oliy Majlis of the Republic of Uzbekistan

**Akhmedov Sayfullo Normatovich** CSc, Prof., Rector of Academy of Labor and Social Relations

**Abdurakhmanova Gulnora Kalandarovna**, DSc, Prof., TSUE Vice-Rector for Scientific Affairs and Innovation

**Kalonov Mukhiddin Bakhritdinovich**, DSc, Prof., Rector of the Navoi State Pedagogical Institute

**Siddikova Sadokat Ghaforovna**, PhD, Rector of the Bukhara Institute of Engineering and Technology

**Khudoykulov Sadirdin Karimovich**, DSc, Prof., acting Vice-rector for regional educational institutions and centers of TSUE

**Yuldashev Mutallib Ibragimovich**, DSc, Prof., of TSUE

**Samadov Askarjon Nishonovich**, CSc, Prof., of TSUE

**Slizovsky Dimitriy Yegorovich**, DSc, Prof., of the People's Friendship University of Russia

**Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich**, DSc, Prof., Rector of International "Nordic" University

**Akhmedov Ikrom Akramovich**, DSc, Prof., of TSUE

**Foziljonov Ibrohimjon Sotvoldixo'ja ugli**, DSc, Prof., of TSUE

**Utayev Uktam Choriyeich**, Deputy Head of the DGPO of the Republic of Uzbekistan

**Ochilov Farkhod**, Head of the DCECGPO of the Republic of Uzbekistan

**Eshtayev Alisher Abduganievich**, DSc, Prof., of TSUE

**Hakimov Nazar Hakimovich**, PhD in Philology, Professor.

**Shoira Azimovna Musaeva**, professor of SamDu IS Institute

**Cham Tat Huei**, PhD, professor at USCI University, Malaysia

**Buzrukkhanov Sarvarkhan Munavvarkhanovich**, DSc, Deputy Minister of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan

**Akhmedov Javokhir Jamolovich**, PhD, deputy of executive director of the "El-yurt umidi" fund

**Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli**, PhD, Senior Lecturer at Tashkent University of Architecture and Construction

**Judy Smetana** CSc, Associate Professor, Pittsburgh State University, Pittsburgh, Kansas, USA

**Chrissy Lewis** CSc, Associate Professor, Pittsburgh State University, Pittsburgh, Kansas, USA

**Ali Konak** DSc, Prof., Associate Professor of Karabuk University, Turkey

**Glazova Marina Viktorovna**, CSc, economist at LUKOIL-Energoservis Company, Moscow.

**Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi**, associate professor of TSUE

**Sevil Piriyea Karaman**, PhD, doctoral student at Ankara University, Turkey

**Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli**, independent researcher of TSUE

### Ekspertlar kengashi:

**Berkinov Bazarbay**, iqtisodiyot fanlari doktori, professor  
**Po'latov Baxtiyor Alimovich**, t.f.d., profesor  
**Aliyev Bekdavlat Aliyevich**, f.f.d., TDIU professori  
**Isakov Janabay Yakubbayevich**, i.f.d., TDIU professori  
**Xalikov Suyun Ravshanovich**, i. f. n., TDAU dotsenti  
**Rustamov Ilhomiddin**, f.f.n., Farg'ona davlat universiteti dotsenti  
**Hakimov Ziyodulla Ahmadovich**, i.f.d, TDIU dotsenti  
**Kamilova Iroda Xusniddinovna**, i.f.f.d., TDIU dotsenti  
**G'afurov Doniyor Orifovich**, p.f.f.d., (PhD)  
**Fayziyev Oybek Raximovich**, i.f.f.d. (PhD), Alfraganus universiteti dotsenti  
**Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich**, i.f.f.d, TDIU dotsenti  
**Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi**, i.f.d., TMI dotsenti  
**Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna**, TDIU katta o'qituvchisi  
**Babayeva Zuhra Yuldashevna**, TDIU mustaqil tadqiqotchisi

### Board of Experts:

**Berkinov Bazarbay** – Doctor of Economic Sciences, Professor  
**Po'latov Baxtiyor Alimovich** – Doctor of Technical Sciences, Professor  
**Aliyev Bekdavlat Aliyevich** – Doctor of Philosophy, Professor at TSUE  
**Isakov Janabay Yakubbayevich** – Doctor of Philosophy, Professor at TSUE  
**Xalikov Suyun Ravshanovich** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at TSUA  
**Rustamov Ilhomiddin** – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at Fergana State University  
**Hakimov Ziyodulla Ahmadovich** – Doctor of Philosophy, Associate Professor at TSUE  
**Kamilova Iroda Xusniddinovna** – Doctor of Philosophy, Associate Professor at TSUE  
**G'afurov Doniyor Orifovich** – Doctor of Philosophy (PhD)  
**Fayziyev Oybek Raximovich** – Doctor of Philosophy (PhD), Associate Professor at Alfraganus University  
**Tuxtabayev Jamshid Sharafetdinovich** – Doctor of Philosophy (PhD), Associate Professor at TSUE  
**Xamidova Faridaxon Abdulkarim qizi** – Doctor of Philosophy, Associate Professor at TSUE  
**Yaxshiboyeva Laylo Abdisattorovna** – Senior Lecturer at TSUE  
**Babayeva Zuhra Yuldashevna** – Independent Researcher at TSUE

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

**Hamkorlarimiz:** Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, O'zR Tabiat resurslari vazirligi, O'zR Bosh prokuraturasi huzuridagi IJQK 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

Iqtisodiyotning pul mablag'lari bilan ta'minlanganlik darajasini oshirish yo'llari.....	16
Sindarov Sherzod Egamberdiyevich, Yusupov Muxammadali Soxib o'g'li	
Driving economic growth through service exports.....	20
Rahimov Eshmurod Normuradovich	
Raqamli transformatsiya sharoitida jamoat tashkilotlarini boshqarishni takomillashtirishda jahon tajribasi.....	27
Raxmonov Abduxalil Rasulovich	
Raqamli marketing va mijozlar bilan ishlashning yangi usullari.....	31
Ummatov Avaz Muydinovich	
Soliq tushumlarini shakllantirish ko'rsatkichlari asosida soliq salohiyatini baholash usullari .....	35
Jo'raev Husan	
Bevosita soliqqa tortish darajasini ko'paytirish omillari.....	41
Qodirov Baxodir Qudratovich	
Tijorat banklarining xo'jalik subyektlari bilan amalga oshiriladigan muddatli valyuta operatsiyalarini rivojlantirish .....	47
Ibodullaeva Ma'rifat To'liqin qizi	
Tovarlarning monopol yuqori (past) narxlarini aniqlashni takomillashtirish masalalari .....	52
Mingboev Asqar Qandaharovich	
Bojxona faoliyatini transformatsiyalashda innovatsion boshqaruvni takomillashtirishga oid xorijiy mamlakatlar tajribasi.....	59
Ro'ziboyev Muhiddin Xushnudovich	
Harnessing foreign direct investment for sustainable economic growth in Central Asia: policy challenges and opportunities.....	63
Mukhammedova Azizakhon Ikromjon kizi	
Mintaqa innovatsion faoliyatida tavakkalchilikni boshqarishning o'ziga xos xususiyatlari.....	68
Sapayeva N.K.	
Examining Uzbekistan's foreign trade indicators .....	72
Berdivaliyeva Madina Komiljon qizi	
Yo'l bo'yidagi xizmat ko'rsatish infratuzilmasini baholash: xizmat sifati va transport xavfsizligini oshirish.....	78
Egamberduyev Odil Buriboyevich	
Роль инноваций в гибком управлении проектами.....	82
Касимова Наима Жахангировна	
Sug'urta bozorini tartibga solishni takomillashtirish yo'llari.....	87
Tursunova Maftuna Agzamovna	
Mintaqada turizm sohasini rivojlantirishda madaniy turizm resurslarining o'rni va roli .....	91
Ro'zmetov Baxodir Shomurotovich	
Sug'urta kompaniyalarining kapital bozoridagi emission faolligini oshirishning iqtisodiy asoslari .....	97
Shodmonova Munisa Nizamjon qizi	
Korxonaning tashqi bozorga chiqishida marketing strategiyasining samaradorligini baholash.....	104
Akramov Bo'ribek Faxriddin o'g'li	
Raqamli iqtisodiyot sharoitida korxonalar innovatsion faoliyatini boshqarish .....	110
Saipova Dilnoza Shuxratovna	





Xalqaro standartlar asosida kapital qo'yilmalar hisobini takomillashtirish.....	114
Egamberdieva Salima Rayimovna, Bozorov Yashnarbek Xayrulla o'g'li	
Investitsiyalar samaradorligini baholash va ularga ta'sir etuvchi omillar tahlili.....	120
Jo'raev Paxlavonjon Usarovich	
Soliq qarzdorliklarini yuzaga kelishining ilmiy nazariy asoslari tadqiqi .....	127
Ostonaqulov Alisher Abdurashidovich	
Korxonalarni moliyaviy qo'llab-quvvatlash va ularga imtiyozlar berishni takomillashtirish masalalari.....	132
Z.T. Mirzayev	
Raqamli iqtisodiyot sharoitida korxonalarda raqamli marketingning ahamiyati.....	139
M.Vohobjonova	
Положение электронной коммерции на международном и национальном уровнях .....	142
Абдуганиев Учкун Хабибулла угли, Орифбоев Озод Азатович	
Korporativ resurslardan samarali foydalanish orqali kichik biznes subyektlarini barqaror rivojlantirish va samaradorligini oshirish.....	148
Jalolova Muazzamxon Akbarjonovna	
Qishloq xo'jaligida kartoshka ishlab chiqarish funksiyasi.....	151
Avazmurodov Islom Nusratullo o'g'li, Muratov Shukrullo Abduraimovich	
Tovar-moddiy resurslar harakati bo'yicha logistik muammolar va ularni bartaraf etishning samarali yechimlari .....	155
Sherzod Xolmurodovich Pardayev	
Ta'lim va ilm-fan sohasida inson kapitali konsepsiyasining amalga oshish bosqichlari yo'nalishlari.....	159
Nasretdinova Aziza Adxamjonovna , Bozarov Elyor Boboqulovich	
Влияние цифровой валюты центральных банков (CBDC) на международную торговлю и финансовые отношения: Анализ и перспективы .....	164
Номозали Хайдаров	
Raqamli transformatsiya va tadbirkorlik: kichik biznes uchun yangi imkoniyatlar va chora-tadbirlar .....	167
Sobirjonov Sanjar Sobirjonovich, TDIU magistranti	
O'zbekiston respublikasida aholini samarali ish bilan ta'minlash istiqbollari.....	172
Raxmatullayeva Shahnoza Xamidovna, Sadriddinova Sevinchxon Sadriddin qizi	
Aylanma mablag'lar aylanuvchanligini tezlashtirishning asosiy yo'llari .....	179
Fayziyev Oybek Raximovich	
Mintaqada to'qimachilik sanoatining iqtisodiy holati tahlili (Xorazm viloyati misolida) .....	185
Xudoyorova M.O	
Мировой опыт стратегического управления финансовыми ресурсами акционерных обществ.....	190
Абдалиев Айдос Бахтиярович	
Sug'urta faoliyatida axborot jarayonlarini vtomatlashtirishning nazariy asoslari.....	196
Shakirov O'tkirbek Taxirovich	
Yerlardan maqsadli foydalanishni aniqlash uslubi.....	199
Yunusov Begench Mavlanberdievich	
Iqtisodiyotda real sektorning ahamiyati va uning rivojlanishi.....	204
Amirqulov Umarali Akram o'g'li	
Yashil iqtisodiyotni baholash amaliyoti va indikatorlari .....	208
Feruza Raxmatova Yusupjanovna	
O'zbekistonda korxonalarni boshqarishda raqamli texnologiyalardan qo'llash yo'nalishlari .....	213
Qo'chqorov Tohir Safarovich, To'ychiyev Akmaljon Abdulatif o'g'li	



Agroklasterlarning tadbirkorlikni rivojlantirishdagi ahamiyati .....	219
<b>Qurbonov Alisher Boboqulovich</b>	
“Yashil” Iqtisodiyotni rivojlantirishda turizmga investitsiyalarning roli .....	224
<b>Azimov Olimjon Orifovich</b>	
Raqamli texnologiyalar asosida aholini ro'yxatga olish jarayonlarini samarali tashkil etish .....	236
<b>Anazarova Barno Rustamovna</b>	
Qishloq xo'jaligida sug'oriladigan yerlar unumdorligini oshirishni iqtisodiy rag'batlantirishning dolzarb masalalari .....	242
<b>Isaxanov Muslimjon Ma'rifjon o'g'li</b>	
Logistika va uning sanoat mahsulot ishlab chiqarish tannarxiga ta'sirini kamaytirish .....	246
<b>Zokirjonov Asadbek Otabek o'g'li</b>	
Sug'urta kompaniyalari moliyaviy risklarini baholash .....	249
<b>Baymurotova Gulirayxon Tursunbaevna</b>	
Tadbirkorlik salohiyati tushunchasining rivojlanish bosqichlari .....	255
<b>Baxtiyor Xabibullayev Abdulvoxid o'g'li</b>	
Qishloqlarning resurs salohiyati iqtisodiy kategoriya va iqtisodiyotning agrar sektorini rivojlantirishning zaruriy sharti sifatida .....	260
<b>Tursunpo'latov Farxodjon Xoshimjon o'g'li</b>	
Kommunal xizmatlarni rivojlantirishda xorij tajribasidan foydalanish .....	265
<b>Mardanova Mohidil Otabek qizi</b>	
Analysis of factors affecting the sustainable development of transport networks in Khorezm .....	269
<b>Karimboev Dilshod Davronbek o'g'li</b>	
Tijorat banklari moliyaviy boshqaruv tizimini tashkiliy mexanizmini takomillashtirish .....	274
<b>Lutfullo Xalimovich Qadirov</b>	
Использование социальных сетей как инструмента маркетинга для фермеров .....	278
<b>Назарова Гулрух Умаржоновна</b>	
O'zbekiston transport-logistika tizimida logistika samaradorligi indeksi (LPI) va uning tadbirkorlik subyektlari faoliyatidagi ahamiyati .....	283
<b>Ismoilov Narimonjon No'monjon o'g'li</b>	
Davlat maqsadli dasturlarini imtiyozli kreditlash tizimining mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi o'rni .....	287
<b>Shodiyev Shuhrat Sunnat o'g'li</b>	
O'zbekistonda potensial YaIM.ning ekonometrik tahlili .....	293
<b>Djabbarov Raximjon Abdullaevich</b>	
Tibbiyot muassasalarini kafolatlangan tibbiy xizmatlar paketi asosida moliyalashtirish tizimini takomillashtirish masalalari .....	298
<b>Muxammadiev Ramz Zoirjon o'g'li</b>	
Стратегии развития медицинских организаций в Узбекистане .....	313
<b>Исломбек Умиров</b>	
Kambag'allikka qarshi kurashning falsafiy va ijtimoiy asoslari: Tarixiy tahlil .....	321
<b>Iloxmjonov Jaxongir Alisher o'g'li</b>	
Innovatsion loyihalar va startaplarni moliyalashtirishda venchur fondlarining ahamiyati .....	329
<b>Atamurodov Sherzod Akramovich</b>	
Reforms in higher education institutions of the republic of uzbekistan .....	334
<b>Gafurov Anvar Bazarbayevich</b>	
Namangan viloyati qurilish materiallari ishlab chiqarish korxonalarining faoliyati samaradorligini ta'minlash holati va tahlili .....	343
<b>Ibrogimov Sherzodbek Xalimjon o'g'li</b>	



Increasing the innovation potential of construction materials industry enterprises.....	350
<b>Kurbanova Shaxnoza Yuldashbayevna</b>	
Jahon savdo tashkiloti doirasida to'qimachilik mahsulotlarining xalqaro savdosi .....	356
<b>Nurboyev Jaloliddin Mamadiyevich, Abduvohidov Behzod</b>	
Farg'ona vodiysida turizm xizmatlarining rivojlanish tendensiyalari tahlili .....	361
<b>Mamatqulov Zarifbek Sharifjonovich</b>	
Qishloq xo'jaligida investitsiya faoliyatini moliyalashtirishni takomillashtirish chora-tadbirlari .....	366
<b>Ko'chqarov Fayzullo Abdujabborovich</b>	
Tarkibiy o'zgarishlar sharoitlarida xo'jalik yurituvchi subyektlarda investitsiyalarni faollashtirish .....	376
<b>M.J.Nabiyeva</b>	
O'zbekistonda aholi omonatlari va ularni kafolatlash tizimi .....	382
<b>Xakimov Zohid Norbo'tayevich</b>	
Взаимодействие образования и бизнеса с элементами дуального образования .....	389
<b>Баходурова Сулхия Азизхожаевна, Акрамова Зарринахон Башировна, Ли Марина Рудольфовна, Ромашкин Роман Анатольевич, Мухтарова Доната Равшанбековна</b>	
O'zbekistonda yashirin iqtisodiyot darajasini qisqartirishda samarali yondoshuv.....	396
<b>Bobojonov Azimjon Akmal o'g'li</b>	
To'qimachilik sanoati korxonalarida innovatsion rivojlanish strategiyalarini takomillashtirish zaruriyati.....	403
<b>Sarimsaqov Doniyor Xomidovich</b>	
Xorazm viloyatida hududiy ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasini baholash .....	409
<b>Madraximov Kaxramon Egamberganovich</b>	
O'zbekistonda aholini uy-joy bilan ta'minlashdagi murakkabliklar va ularning yechimlari.....	414
<b>Xannarov Komiljon Karimovich</b>	
Elektron hukumatdan smart hukumatga .....	419
<b>Abidov Abdujabbar Abduxamidovich</b>	
Tadbirkorlik va kichik biznesni rivojlanishi va samaradorligining nazariy-uslubiy asoslar.....	426
<b>Axatova Shahnoza</b>	
O'zbekistonda banklar faoliyatini tartibga solishning zamonaviy mexanizmlari .....	432
<b>Abdullaev Suyun Artikovich</b>	
Raqamli transformatsiya va hududlarning inklyuziv iqtisodiy o'sishini ta'minlash yo'llari.....	436
<b>Zokirova Bahora Zokir qizi</b>	
Market research strategies in the global tech industry: a comparative study of apple, samsung, and huawei .....	440
<b>Abbos Ruzmamatov</b>	
Strategic analysis of innovation development in manufacturing enterprises: approaches, challenges, and future perspectives.....	444
<b>Musayeva Shoirazimovna</b>	
Kichik biznes subyektlarini raqobatbardoshligini oshirishda moliyalashtirish texnologiyasi .....	452
<b>Axmedov Oybek Turgunpulatovich</b>	
Boshqarish jarayonlarini samaradorligini oshirish orqali iqtisodiy xavfsizlikni ta'minlash .....	459
<b>Xo'jamurodov Asqarjon Jalolovich, Usmonov Suxrob Zayniddin o'g'li</b>	
Raqamli iqtisodiyotda axborot texnologiyalarining o'rni: amalga oshirish imkoniyatlari va kelajak istiqbollari .....	469
<b>Kurbanov Farrux Uktamovich</b>	
Kichik biznes uchun investitsion muhit jozibadorligining ko'rsatkichlari tahlili .....	469
<b>Jurayev Elyorbek Sobirjon o'g'li, Nabiyeva Muhabbat Djabirxanovna</b>	





Fiskal va monetar siyosatni muvofiqlashtirishda inflyatsiya ko'rsatkichining ekonometrik tahlili .....	475
<b>Hakimov Hakimjon Abdullo o'g'li</b>	
Bandlikni ta'minlashning moliyaviy mexanizmini takomillashtirish .....	479
<b>Karimjonov Muhammadrasul To'liqinjon o'g'li</b>	
O'zbekiston mintaqalarida turizmni rivojlantirishni boshqarishda davlat-xususiy sherikligi mexanizmdan foydalanishning konseptual modelini ishlab chiqish .....	485
<b>Mamayusupova Dilorvarxon Begmatovna</b>	
O'zbekiston mintaqalarida turizmni rivojlantirishni boshqarishda davlat-xususiy sherikligi mexanizmdan foydalanishning konseptual modelini ishlab chiqish .....	485
<b>Mamayusupova Dilorvarxon Begmatovna</b>	
Аутсорсинг и рост сферы услуг: воздействие на занятость (практика США) .....	494
<b>Назаров Зиёвуддин Шарофиддинович</b>	
Restoran xizmatlari sohasi ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini oshirishda marketingning zamonaviy konsepsiyalarini qo'llash .....	501
<b>Ibodov Kamoliddin Mamatqulovich</b>	
The revenue manager in the hospitality industry .....	507
<b>Kalandarova Gulnoza</b>	
Davlat moliyaviy nazoratini joriy etilishi bo'yicha ayrim xorijiy davlatlar tajribalari .....	510
<b>B.Turabov</b>	
Barqaror rivojlanishni ta'minlashning hududiy xususiyatlari.....	517
<b>Baxtiyorova Dildora</b>	
Elektr energiyasi samaradorligini yaxshilashga innovatsion va strategik yondashuvlar.....	521
<b>Doliyev Shoxabbos Qulmurot o'g'li</b>	
Don maxsulotlari sifat ko'rsatkichlariga sovuq konditsionerlash tizimini samaradorligini tahlil qilish .....	525
<b>Yusupov Azamat Alijonovich, Akramova Gulhayo Abidovna</b>	
O'zbekistonda tijorat banklarini rivojlantirish va transformatsiya qilish istiqbollari .....	532
<b>Mutalova Mohira</b>	
Optimizing crisis-handling mechanisms in commercial banks .....	537
<b>Muydinov Muhammadsardor Abdukayum ugli</b>	
Ochiq bank (open banking) faoliyatining xalqaro tajribasi va o'zbekistonda qo'llanilishi .....	541
<b>Xoshimov Elmurod Abdusattorovich, Abduvahobov Shohruh Xolmo'min o'g'li</b>	
Mikrosug'urtaning kichik biznes risklarini sug'urtalashning innovatsion mexanizmi sifatidagi ahamiyati.....	549
<b>Tuxtamishev Shodimurod Qurbonboyevich</b>	
Agroklastarlarni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning iqtisodiy mexanizmini takomillashtirish .....	553
<b>Topildiev Soxibjon Raximjonovich, Nasirxodjayeva Dilafruz Sabitxanovna</b>	
Econometric analysis and adjustment of agricultural production processes.....	563
<b>Makhambetova Uringul</b>	
The importance of investing investment in fixed capital.....	568
<b>Sindarov Sherzod Egamberdiyevich, Ruzimatov Sanjarbek Qosimjon ugli</b>	
Kichik biznes iqtisodiy samaradorligini oshirishda kasanachilik va mahalliy yetkazib beruvchilarni rivojlantirish .....	573
<b>Ergashev Jamshid Jamoliddinovich</b>	
Qishloq xo'jaligi mahsulotlari bozorining ijtimoiy-iqtisodiy mohiyati .....	577
<b>Zaidov Islom Ibragimjonovich</b>	
Respublika iqtisodiyotining innovatsion salohiyati va undan foydalanish.....	583
<b>Olchinboyev Otabek Abdusamad o'g'li</b>	



Математическое моделирование забойки при использовании вв с экспоненциальным внешнем воздействием .....	587
Джураева Нодира Мурадуллаевна	
Kichik biznes subyektlari faoliyatini moliyaviy ta'minoti masalalari .....	593
Aymurzaeva Gulnaz Puxarbaevna	
Logistika harajatlarini optimallashtirish shartlari .....	598
N.B. Shanazarova	
G'o'zaning yangi tizmalari tolasining sifat ko'rsatkichlari .....	603
X.A.Boltabaev, X.A.Mamadjonov	
Aholi turmush darajasi baholashda daromadlarning ahamiyati .....	607
Tursunov Farxod Baxodir o'g'li, Qambarov Bahriddin Panji o'g'li	
Xodimlar bilan hisob-kitoblar hisobining nazariy va normativ-huquqiy asoslari .....	618
Ametova Nasiba Danilovna	
Nodavlat notijorat tashkilotlar boshqaruvida zaifliklar .....	622
Odilbekova Dilnoza Muratliyevna	
Respublika iqtisodiyotida oziq-ovqat sanoatini rivojlanish tendensiyalari .....	626
Baxritdinov Sherzodbek Bahodirovich	
Qurilish materiallari sanoati korxonalari raqobatbardoshligini oshirishning xorijiy ilg'or davlatlar tajribasi .....	631
Qaxxorov Shoxruxbek Shavkatjon o'g'li	
Порядок аудита лизинговых операций .....	636
Турсунов Улугбек Сативолдиевич	
Fond bozorida aksiyalar muomalasi tahlili .....	641
Quvondiqov Muhammad Quvondiqovich	
Низкоуглеродное развитие: ключевой фактор устойчивого развития в узбекистане и мировом контексте .....	646
Исламов Шохзод Шухрат ўғли	
Устойчивое управление ресурсами: роль государственного управления, квоты на природные ресурсы и производительности энергии .....	653
Ибрагимов Захид Тахирович	
Milliy iqtisodiyotda sanoat korxonalarining moliyaviy barqarorligini ta'minlash va rivojlantirish usullari .....	661
Yuldashev Fozil Turapovich	
Food security problems .....	667
Shukurov Tohirjon Izzatullo o'g'li	
Waste management in the dairy industry .....	669
Shukurov Izzatullo Khikmatullaevich	
Sanoat korxonalariga kiritilgan investitsiyalar samaradorligining ilmiy-nazariy asoslari .....	675
Feruza Hojiqulova Dona qizi	
Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini eksport salohiyatini oshirishda vujudga kelayotgan muammolar va ularning yechimlari .....	683
Yuldasheva Dildora Kamiljan qizi	
O'zbekistonda budjet tashkilotlarida moliyaviy nazoratini olib borishning ustuvor yo'llari .....	687
Alxanova Feruza Faxritdinovna	
O'zbekistonda davlat xaridlari tizimini takomillashtirish .....	691
Shermatov G'ofurjon G'ulamovich, Mamasoliev Abrorbek Abdug'ani o'g'li	
Kichik tadbirkorlik tarkibiy tuzilmasi takomillashuvida tarmoq bo'yicha ixtisoslashuv jarayonlarining ahamiyati va ularning rivojlanganlik darajasiga ta'sir ko'rsatuvchi omillar .....	696
Sharipov Kuvondik Baxtiyorovich	



Raqamli platformalar orqali yashil mahsulotlar va xizmatlarni rivojlantirish .....	709
<b>Nurmetova Muyassar Jumanazarovna</b>	
Development and practical application of financial security indicators at the regional level: The case of Uzbekistan .....	715
<b>Elmurodov Shohzod Shavkatovich</b>	
Boshqaruv psixologiyasining terminologik tahlili va semantik xususiyatlari .....	720
<b>Norboyeva Dilafruz Jumaqulovna</b>	
Mintaqa ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga kiritilgan investitsiyalarning iqtisodiy-statistik tahlili .....	724
<b>Tursunpulat Davronovich Maxmudov</b>	
Paxta-to'qimachilik klasterlar mahsulotlar eksportini motivatsiyalash mexanizmini takomillashtirish .....	730
<b>Mansurov Saidxo'ja Kamalovich</b>	
Yashil iqtisodiyotni rivojlantirish huquqiy kafolatlari .....	735
<b>Usmonov Shavkatjon Shukurovich</b>	
Nodavlat maktabgacha ta'lim tashkilotlari faoliyatini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashning amaliy jihatlari .....	744
<b>Muslitdinov Nodir Xojievich</b>	
Korxonalarda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etish sharoitida strategik loyiha boshqaruvi .....	750
<b>Orifali Samandarovich Tursunov, Xalilov Jaxangir Jalolovich</b>	
Globallashuv sharoitida jahon iqtisodiyoti va xalqaro fond bozori holati tahlili .....	756
<b>Shamsiev O'ktam Sayfitdinovich</b>	
Qishloq xo'jaligi korxonalari innovasion faoliyatini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash yo'llari .....	764
<b>Shaniyazova Zamira Oralbaevna</b>	
Raqamli transformasiya jarayonlarining bank xizmatlari sifati va xavfsizligini oshirishga ta'siri .....	772
<b>Qodirov Bekzod Xushnud o'g'li</b>	
Tijorat banklari ipoteka xizmatini raqamlashtirishning o'ziga xos xususiyatlari .....	776
<b>Jabbarov Majidbek Erzodovich</b>	
Fermer xo'jaliklari faoliyati samaradorligini statistik usullarda baholash .....	780
<b>Murodov Jahongir Choriyevich</b>	
Sanoat korxonalarida moliyaviy barqarorlik, ularni hisoblash va oshirish yo'llari .....	784
<b>Makhkamova Shakhruza Bahodir qizi</b>	
O'zbekistonda tadbirkorlik salohiyatini rivojlantirish borasida amalga oshirilayotgan chora-tadbirlar .....	788
<b>G'ofurjon Shermatov G'ulamovich, Baxtiyor Xabibullayev Abdulvoxid o'g'li</b>	
Tannarxni pasaytirishda ish vaqtdan samarali foydalanish va mehnat sig'imi tahlili .....	794
<b>Xamidova S.Ya.</b>	
Umumta'lim muassasalari xarajatlarini moliyalashtirish mexanizmini takomillashtirish .....	799
<b>Ummatov Avaz Muydinovich</b>	
O'zbekiston respublikasi qishloq xo'jaligi tarmog'idagi tarkibiy-tuzilmaviy o'zgarishlarni statistik baholash .....	803
<b>Zakirova Umida Maxamadaminovna</b>	
Measures for the development of tourism infrastructure in Uzbekistan .....	813
<b>Khallieva Nargiza Rozikovna</b>	
Turizm raqamli texnologiyalarni qo'llash bo'yicha jaxon tajribasi .....	820
<b>Jalolov Otabek Oybek o'g'li</b>	



Формирование страхового бизнеса как стратегического сектора экономики .....	826
Тулаев Дилшод Юсуфович	
Особенности использования инструментов монетарной политики в зарубежных странах .....	831
Шомуродов Равшан Турсункулович	
Некоторые аспекты технологического развития в современной экономике .....	839
Ахмедов К.	
Формирование конкурентоспособных профессионалов для рынка .....	842
Ишимбаев Рафаэль Наильевич	
Влияние инвестиций на оценку эффективности использования интеллектуального капитала .....	848
Муртазаев Ардашер Зафар угли	
Navoiy viloyatida kichik biznes faoliyatini rivojlantirish holatini statistik bashorat qilish .....	853
Xushvaqova Durdona Islom qizi	
Foreign trade liberalization and its impact on a country's economic growth (in the case of countries) .....	860
Sirajiddinov Nishanbay, Norkobilov Akobir	
Samarqand viloyati xizmat ko'rsatish sohasida kichik tadbirkorlik subyektlari faoliyatining rivojlanish holati tahlili .....	871
Umirov Islombek Furkatovich, Ozodxonov Islombek Zarifxon o'g'li, Turaqulov Ulug'bek Shovkat o'g'li	
O'zbekistonning jahon savdo tashkilotiga qoshilishi natijasida xom ashyolar importining yengillashishi va mahsulotga ketadigan xarajatlarning kamayishi masalalari .....	880
Z.K. Xashimova	
Yengil sanoat korxonalarining samaradorligini ekonometrik modellashirish .....	885
Musurmonova Mahbuba Omonovna	
Yuqori malakali kadrlar tayyorlash samaradorligi iqtisodiy-statistik tahlili .....	892
Zaripova Mukaddas Djumayozovna	
Xususiy kredit – kreditning zamonaviy turi sifatida .....	902
Sharbat Abdullaeva, Abdullaev Sardor Atxam o'g'li	
Jahon iqtisodiyotida yuzaga kelgan megatrendlarning o'zbekistonning tashqi savdo munosabatlariga ta'siri .....	907
Yangibaeva Dilafruz Polat qizi	
Issues of reflection of financial results in reports and improvement of audit .....	912
Muhammedova Dilfuza Anvarovna, Shukurov Farrux Shuxrat o'g'li	
Paxta-to'qimachilik klasterlar mahsulotlar eksportini motivatsiyalash mexanizmini takomillashtirish .....	918
Mansurov Saidxo'ja Kamalovich	
Mamlakatimizda uy xo'jaliklari iqtisodiy faolligini oshirishning ustuvor yo'nalishlari .....	918
Abdullayev S.A.	
Etnografik turizm samaradorligini oshirishda xorij tajribasini qo'llash .....	922
Xakimov Dilyor Zafarovich	
Davlat muassasalarida inson resurslaridan foydalanish samaradorligining statistik tadqiqi .....	930
Xusanova Muxsina Kasimovna	
Raqamli marketing va barqaror strategiyalar orqali mintaqaviy investitsiyaviy jozibadorlikni oshirish: AHP asosidagi tahlil .....	937
Xolmurotova Diyoraxon Ibragimovna	
Sanoat korxonalarida iqtisodiy salohiyatni rivojlantirishda qo'llaniladigan strategiyalar .....	943
Turaboyev Ibroxim Ismoil o'g'li	
Innovatsion faoliyatni rivojlantirishning davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanishi .....	948
Maxmudov Abrorxon Axmadxonovich	



Issues of strategic planning in industrial enterprises.....	952
<b>Ibragimov Isroil Usmanovich</b>	
Sanoat korxonalarida tejamkor texnologiyalarni joriy qilishning iqtisodiy samaradorligi.....	958
<b>Xakimov Umarxon Rustamjon o'g'li</b>	
Цифровая экономика: концептуальные основы и ее влияние на трансформация рынка труда.....	962
<b>Магруппов Азиз Юлдашевич</b>	
Taraqqiyot strategiyasi va ma'muriy islohotlarning keyingi bosqichlari.....	971
<b>Abdulla Abdukadirov</b>	
Экономический эффект от внедрения международных образовательных стандартов в узбекистане.....	977
<b>Олимова Бахора Шухратовна</b>	
Ijtimoiy xizmatlat sohasini rivojlanish tendentsiyalari va davlat-xususiy sherikligini samarali shakllantirish mexanizmlari .....	981
<b>Y.M.Xalikov</b>	
Qurilish materiallari ishlab chiqarilishida kimyo sanoatining o'rni .....	988
<b>Usmanov Baxtiyor Xusanboyevich</b>	
Hududiy sanoatni rivojlantirishning ahamiyati va uning salohiyatini belgilovchi omillar .....	994
<b>Choriyev Tolib A'zamovich</b>	
Raqamli iqtisodiyot sharoitida banklar faoliyatini innovatsion rivojlantirishning institutsional asoslari.....	999
<b>Qosimova Mohigul Abduhamidovna</b>	
Tasvirlarni intellektuallashtirishda filtrlash jarayoni va baholash algoritmlari .....	1004
<b>Norboyeva Nafisa</b>	





# TASVIRLARNI INTELLEKTU- ALLASHTIRISHDA FILTRLASH JARAYONI VA BAHOLASH ALGORITMLARI

ORCID: 0000-0002-8833-291X

**Norboyeva Nafisa**

Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti

Raqamli iqtisodiyot kafedrası katta o'qituvchisi

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada tasvirlarni intellektuallashtirishda filtrlash jarayoni va baholash algoritmlari raqamli tasvir sifatini yaxshilash, shovqinni kamaytirish va tasvirlarni avtomatik tahlil qilishni osonlashtirish uchun muhim rol o'ynaydi. Raqamli tasvirlarni qayta ishlashda klassik usullar, masalan, median va Gaussian filtrlari, zamonaviy texnologiyalar, jumladan, sun'iy intellektga asoslangan algoritmlar bilan boyitilmoqda. Chuqur o'rganish modellaridan, ayniqsa Convolutional Neural Networks (CNN) va Generative Adversarial Networks (GAN)dan foydalanish, filtrlash jarayonini optimallashtirishga yordam beradi. Tasvir sifatini baholashda PSNR, SSIM va LPIPS kabi metrikalar ishlatiladi. Tadqiqotlar tasvirlarni tibbiy diagnostika, fotosuratlarini tiklash va sifatni oshirish sohalarida keng qo'llash imkonini beradi. Ushbu jarayonning rivojlanishi kvant hisoblash va multimodal yondashuvlar bilan yanada kengaymoqda.

**Kalit so'zlar:** Raqamli tasvirlarni qayta ishlash, filtrlash algoritmlari, shovqinni kamaytirish, konvolyutsion neyron tarmoqlar (CNN), generativ raqib tarmoqlar (GAN), tasvir sifatini baholash, PSNR, SSIM, LPIPS, chuqur o'rganish, tasvirlarni tiklash, kvant hisoblash, multimodal yondashuvlar.

**Abstract:** The image intelligence process of filtering and evaluation algorithms plays an important role in improving digital image quality, reducing noise, and facilitating automatic image analysis. In digital image processing, classical methods such as median and Gaussian filters are enriched with modern technologies, including algorithms based on artificial intelligence. The use of deep learning models, especially Convolutional Neural Networks (CNN) and Generative Adversarial Networks (GAN), helps optimize the filtering process. Metrics such as PSNR, SSIM, and LPIPS are used to assess image quality. Research provides extensive opportunities for applying these methods in medical diagnostics, image restoration, and quality enhancement. The development of these processes is further expanding with quantum computing and multimodal approaches.

**Key words:** Digital image processing, filtering algorithms, noise reduction, convolutional neural networks (CNN), generative adversarial networks (GAN), image quality assessment, PSNR, SSIM, LPIPS, deep learning, image restoration, quantum computing, multimodal approaches.

**Аннотация:** В этой статье процесс фильтрации и алгоритмы оценки играют важную роль в интеллектуализации изображения для улучшения качества цифрового изображения, уменьшения шума и облегчения автоматического анализа изображения. При обработке цифровых изображений классические методы, такие как медианные и гауссовские фильтры, обогащаются современными технологиями, в том числе алгоритмами на основе искусственного интеллекта. Использование моделей глубокого обучения, особенно сверточных нейронных сетей (CNN) и генеративно-сопоставительных сетей (GAN), помогает оптимизировать процесс фильтрации. Для оценки качества изображения используются такие метрики, как PSNR, SSIM и LPIPS. Исследование позволяет широко использовать изображения в медицинской диагностике, реставрации фотографий и повышении их качества. Развитию этого процесса способствуют квантовые вычисления и мультимодальные подходы.

**Ключевые слова:** цифровая обработка изображений, алгоритмы фильтрации, шумоподавление, сверточные нейронные сети (CNN), генеративно-сопоставительные сети (GAN), оценка качества изображения, PSNR, SSIM, LPIPS, глубокое обучение, восстановление изображений, квантовые вычисления, мультимодальные подходы.

## KIRISH

Hozirda raqamli tasvirlardan turli ma'lumotlarni izlash va ularni ajratib olish uchun tasvirlarni qayta ishlash, ularni tahlil qilish, aniqrog'i ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish jarayonlari kam o'rganilgan soha bo'lmoqda.



Tasvirlarni tahlil qilishning an'anaviy usullari, asosan, ma'lumotlar haqidagi oldindan mavjud bo'lgan gipotezalarni tekshirishga qaratilgan bo'lib, intellektual tahlil esa ma'lumotlar tuzilmasini, ma'lumotlar orasidagi ilgari ma'lum bo'lmagan bog'liqliklar va qonuniyatlarni aniqlashga qaratilgan.

Ma'lumotlarni intellektual tahlil qiluvchi texnologiya Data Mining (DM) hisoblanib, amaliyotda keng qo'llanilib kelinmoqda. DM odatda ikki xil ma'noni bildiradi, ya'ni katta hajmdagi ma'lumotlar bazasi (MB)dan kerakli ma'lumotlarni qidirib topish hamda katta hajmdagi ishlov berilmagan materialni mazmunan tadqiq qilish demakdir.

Image Mining – katta hajmdagi ma'lumotlarda qimmatli axborot va bilimlarni izlash va aniqlash jarayonidir. Image Mining ma'lumotlar bazasi, mashinali o'qitish, statistika, obrazlarni tanish va "yumshoq" hisoblashlarning konsepsiyalaridagi asosiy tamoyillarni tasvirlaydi. Ma'lumotlarni intellektual tahlil usullari Yer usti kuzatishlari ma'lumotlar bankini samaraliroq qo'llanilishiga imkon beradi. Ma'lumotlar xajmining ortib borishi bilan bog'liq Yer haqidagi fan sohasida yer usti tadqiqotlarining yangi istiqbolli tadbirlariga olib keladi. Masalan, o'ta yuqori ajrata olishli sun'iy yo'ldosh suratlarining qo'llanilish kichkina ob'ektlarni ham kuzatish imkonini bermoqda, bu vaqtda juda ko'p sonli o'ta yuqori ajrata olishli tasvirlarga ishlov beriladi. Bu sohaning rivojlanishi manbasi videosignal yoki statik tasvir bo'lgan amaliy masalalarda tadqiq qilinayotgan va qo'llanilayotgan yondashuvlar, usullar va algoritmlar majmuasi shov-shuvli yangiliklarning yaratilishiga olib kelmoqda. Qoidaga ko'ra bunday manbadan avtomatlashtirilgan intellektual tizimda foydalaniladi va u axborotli belgilarni olish orqali tahlil qilinadi.

## MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Dastlabki tadqiqotlar raqamli tasvirlarni qayta ishlashning umumiy tamoyillarini shakllantirishga qaratilgan. Adabiyotlar orasida Gonzalez va Woods tomonidan yozilgan «Digital Image Processing» asari raqamli tasvirlarni qayta ishlashning nazariy asoslari va amaliy yondashuvlarini keng qamrab oladi. Ushbu asarda filtrlar ishlash prinsiplari, past va yuqori chastotali filtrlar, shuningdek, shovqinni olib tashlash va tasvir sifatini yaxshilash usullari batafsil yoritilgan.

Prattning "Introduction to Digital Image Processing" asari esa Fourier va Wavelet transformatsiyalaridan foydalanish usullarini ko'rib chiqadi, bu esa tasvirlarni filtrlashning zamonaviy yondashuvlariga asos yaratadi.

Klassik filtrlash usullari bilan bir qatorda zamonaviy texnikalar ham ishlab chiqilgan. Median Filtering texnikasi shovqinlarni, xususan, Salt-and-Pepper kabi shovqinlarni bartaraf etishda samaradorligi bilan ajralib turadi. Gaussian Filtering algoritmi tasvirlarni silliqlashtirish va shovqinlarni kamaytirish jarayonida muhim rol o'ynaydi. Ushbu algoritmnin tasvir segmentatsiyasiga ta'siri zamonaviy tadqiqotlarda keng o'rganilgan.

Zamonaviy texnologiyalar filtrlash jarayonida chuqur o'rganish modellarining keng qo'llanilishini ta'minladi. Convolutional Neural Networks (CNN) algoritmlari tasvirlarni avtomatik filtrlashda eng muvaffaqiyatli usullardan biridir. ResNet arxitekturasi yordamida filtrlash jarayonini takomillashtirish bo'yicha ko'plab innovatsiyalar yaratilgan. Generative Adversarial Networks (GAN) texnologiyalari tasvirlarni filtrlash va tiklash sohasida sezilarli natijalar ko'rsatmoqda, ayniqsa, past sifatli tasvirlarni qayta tiklashda.

Filtrlash jarayonining samaradorligini aniqlash uchun turli algoritmlar qo'llaniladi. Peak Signal-to-Noise Ratio (PSNR) va Structural Similarity Index (SSIM) inson vizual idrokiga mos ravishda tasvir sifatini baholashda asosiy mezonlardan biridir. Zamonaviy yondashuvlarda chuqur o'rganishga asoslangan metrikalar, masalan, Learned Perceptual Image Patch Similarity (LPIPS), tasvir sifatini baholashda yuqori aniqlikni ta'minlaydi.

Tasvirlarni filtrlash va baholash bo'yicha amaliy tadqiqotlar turli sohalarida qo'llaniladi. Tibbiy tasvirlarda shovqinni kamaytirish, MRT va KT tasvirlarini sifatli tahlil qilish uchun chuqur o'rganishga asoslangan modellar muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda. Shuningdek, fotosuratlarini tiklash va sifatini oshirish texnologiyalari, masalan, Super-Resolution GAN, suratlarini tiklashda innovatsion yechimlarni taklif qilmoqda.

Tasvirlarni filtrlash va baholash algoritmlarining rivojlanishi yangi texnologiyalarning paydo bo'lishiga yo'l ochmoqda. Kvant hisoblash texnologiyalariga asoslangan filtrlash usullari va multimodal yondashuvlar, masalan, video va tasvirlarni birgalikda baholash metodlari, ushbu yo'nalishning istiqbollarini belgilaydi. Raqamli tasvirlarni intellektuallashtirish kelajakda turli sohalar uchun muhim texnologiyalarni taqdim etishda davom etadi.

## TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotda tasvirlarni intellektuallashtirish jarayonida filtrlash va baholash algoritmlarini tahlil qilish uchun bir nechta metodologik yondashuvlar qo'llanildi. Tadqiqotda, avvalo, tasvirlarni qayta ishlashning asosiy prinsiplari va mavjud adabiyotlar o'rganildi. Keyinchalik, filtrlash algoritmlarining samaradorligini o'rganish uchun turli tasvirlar ustida tajribalar o'tkazilib, natijalar tahlil qilindi. Tasvir sifatini baholashda zamonaviy metrikalar qo'llanildi, va ularning samaradorligi o'rganildi. Tadqiqotda shuningdek, kelajakdagi rivojlanish yo'nalishlari, jumladan, kvant hisoblash va multimodal yondashuvlar haqida fikrlar keltirildi.

## TAHLIL VA NATIJALAR

Tasvirlarga ishlov berishni intellektuallashtirish, ya'ni ishlov berishning avtomatlashtirilgan tizimini yaratishda quyidagi masalalarni hal qilish lozim:

- Qo'yilgan masalani yechish usullarini tanlash;
- Qo'yilgan masalaga tegishli masalalar sinfi uchun yechimlar uslubini tanlash bo'yicha tavsiyalarni berish;
- Qo'yilgan masalani yechishning algoritmik protsedurasini sintezlash;
- Sintezlash bo'yicha ko'rsatmalarni ishlab chiqish va taqdim etish.

Bunday maqsadlarga erishi uchun zaruriy shartlar Image Mining texnologiyasi – tizimlashtirish, strukturlashtirish va qaysidir ma'noda, bilimlarni formallashtirish hisoblanadi. Umuman olganda tasvirlarga ishlov berish uchta darajaga ajratilgan:

I daraja – tasvirlarga dastlabki ishlov berish;

II daraja – tasvirlarni bo'laklash (segmentlash);

III daraja – tasvirlarni anglash bo'lib, har bir bosqichda alohida maqsad va vazifalar qo'yilgan.

Tasvirlarga raqamli ishlov berish jarayonida tasvirlarning sifat ko'rsatgichlarini baholash va filtrlash jarayoni muhim ahamiyatga ega. Raqamli tasvir sifatini baholashda ikki yondashuv mavjud: matematik metodlardan foydalangan holda sonli baholash (odamning ko'rish tizimi orqali tasvirni qabul qilishning o'ziga xos jixatlarini hisobga oladigan o'lchamlar, o'rta kvadratik xato, Lp-norma [1-4]) va mutaxassislar bahosi asosidagi subektiv baholash. Tavirlarni kirib kelishi va ularning gistogrammalarini qurishda quyidagi asosiy Matlab funksiyalaridan foydalanish mumkin.

**Imhist(f)** – tasvirning gistogrammasini ko'rish funksiyasi

**Histeq(f)** – tasvir gistogrammasi qiymatlari

**Imnoise(f, type, params)** – tasvir shovqinlari

**Imfilter(f, type, params)** – tasvirni filtrlash

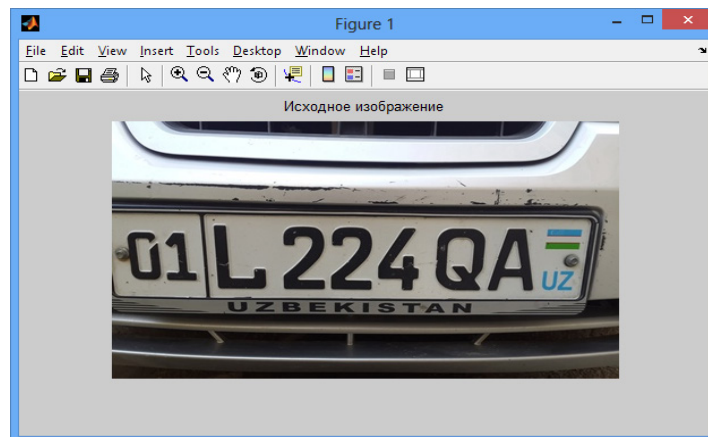
**Iminfo('f')** – tasvir haqida ma'lumot olish

Tasvirlarning sifatini baholashning asosiy ko'rsatgichlaridan biri uning rang fazosidagi qiymatlarini aniqlash hisoblanadi. Buning uchun Matlabda quyidagicha ish amalga oshiriladi (1.1-rasm).

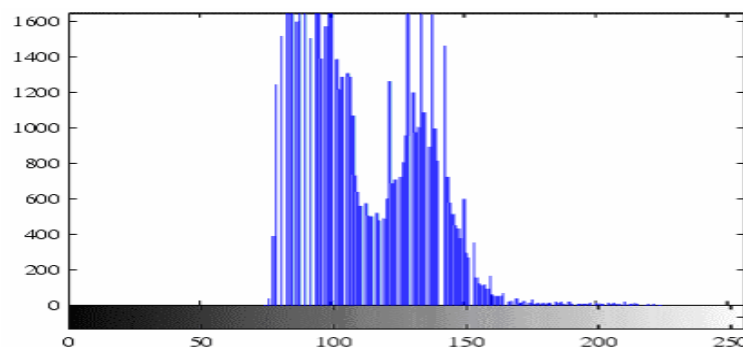
```
>> f=imread('D:\nomer1.jpg');
```

```
>> imshow(f)
```

```
>> figure, imhist(f)
```



1.1-rasm. Matlab dasturida sifatini baholash.

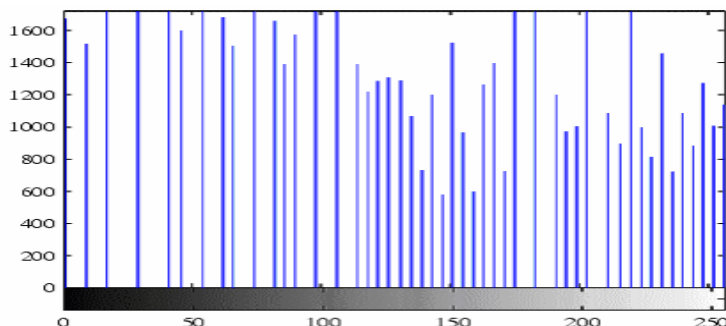


1.2-rasm. Yaroqli tasvir diagrammasi.



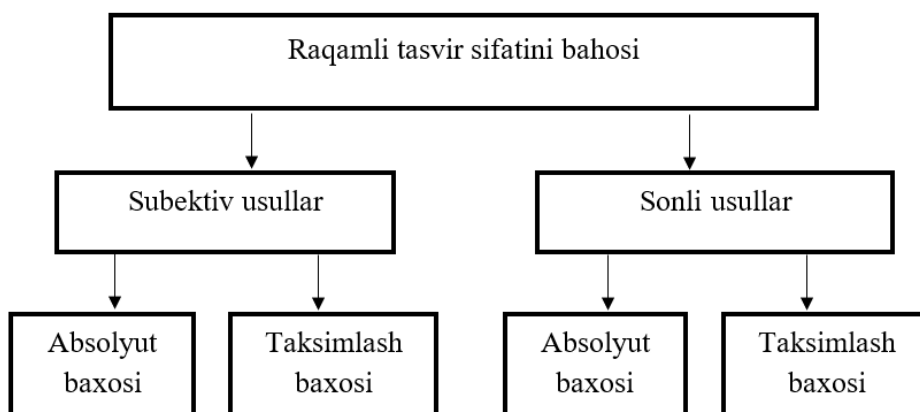
Ushbu diagramma tasvirlarning sifatini baholashda juda katta o'rin egallaydi. Chunki tasvir diagrammasi 75 va 150 ranglar ko'rsatgichi oralig'ida bo'lsa tasvir qayta ishlash uchun tayyor aks holda tasvir qaytadan yuklanadi (1.2-rasm). Chunki, tasvir diagrammasi 0...75 va 150...255 oralihida bo'lsa tasvir qora va oq ranglardan tashkil topadi (1.3-rasm). Bunday tasvirlar qayta ishlashga yaroqsiz. Bundan keyin qayta ishlash davom ettiriladi.

```
>>f2 = histeq(f);
>>figure, imhist(f2)
```



1.3-rasm. Yaroqsiz tasvir diagrammasi.

Gistogramma qurishdan asosiy maqsad tasvirdagi ranglarning holatini aniqlashdan iborat. Yani 0...255 oralig'idagi qiymatlarning qanchaligini aniqlash tushuniladi. Gistogrammalar qurishdan asosiy maqsad tasvirning sifat darajasini aniqlashdan iborat bo'lib, tasvirning sifat bahosi quyidagi usullarga ajralgan holda aniqlanadi (1.4-rasm).



1.4-rasm. Raqamli tasvir sifatini baholashning sinflanishi.

Boshqa tomondan, tasvir sifatining subektiv va sonli baholari absolyut yoki taqqoslanadigan bo'lishi mumkin. Raqamli tasvirning absolyut baxosi faqat bitta tasvirni baholash uchun ishlatiladi, ya'ni tasvirga reyting shkalasidagi mos keluvchi kategoriya beriladi. Taqqoslanadigan o'lcham sifat shkalasida "eng yaxshi"dan "eng yomon" gacha tasvirlar to'plamini malum mezonlar asosida yoki ikki tasvir, masalan, dastlabki va filtrlangan (yoki turli kunlar, turli kameralarda olingan va hokazo) tasvirlarni o'zaro taqqoslash uchun ishlatiladi. 1-rasmda tasvir sifatining baho sinflari keltirilgan.

Tasvir sifatining subektiv baholari. Tasvir sifatining subektiv baholash turli tashqi tasirlarga bog'lik, masalan, atrof muxit sharoitlari, yoritilganlik, baholashni amalga oshiruvchi mutaxassisning kayfiyati, monitor sifati, ko'rib chiqilayotgan tasvirlarning xarakteri va boshqalarga bog'liq bo'ladi. Bu xolda absolyut va taqqoslash asosida tasvirlar baxolanadi[5]. Rangli tasvirlarga intellektual ishlov berishda tasvirning sifat ko'rsatgichi asosan reyting shkalasi bo'yicha aniqlanadi. 1-jadvalda tasvir sifatini subektiv bahosi uchun foydalanilgan reyting shkalalariga misollar keltirilgan [6], [7].

## XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, tasvirlarni intellektuallashtirishda filtrlash va baholash algoritmlari samarali ishlaydi, chunki ular tasvir sifatini yaxshilash, shovqinni kamaytirish va avtomatik tahlil qilishni osonlashtiradi. Klassik filtrlash usullari, shuningdek, chuqur o'rganish asosidagi zamonaviy metodlar, masalan,



CNN va GAN, tasvirlarni qayta ishlashda muhim rol o'ynaydi. Tadqiqotda ishlatilgan baholash metrikalari tasvirlarning vizual sifatini aniqlashda samarali bo'ldi.

Takliflar sifatida, kelajakda tasvirlarni intellektuallashtirish jarayonini yanada takomillashtirish uchun kvant hisoblash texnologiyalari va multimodal yondashuvlarni qo'llash mumkin. Bundan tashqari, tasvirlarni filtrlash va baholash algoritmlarini turli sohalarda, jumladan, tibbiy tasvirlarni qayta ishlashda yanada kengroq qo'llash imkoniyatlari mavjud.

#### Foydalangan adabiyotlar ro'yxati

1. Gonzalez, R. C., & Woods, R. E. (2008). *Digital Image Processing*. Pearson.
2. Pratt, W. K. (2001). *Introduction to Digital Image Processing*. Wiley-Interscience.
3. Zhang, Y., & Jain, A. K. (2017). *Gaussian Filtering and Its Effect on Image Segmentation*. Journal of Image Processing, 18(3), 45-60.
4. He, K., Zhang, X., Ren, S., & Sun, J. (2015). *Deep Residual Learning for Image Recognition*. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 770-778.
5. Goodfellow, I., Pouget-Abadie, J., Mirza, M., Xu, B., Warde-Farley, D., Ozair, S., & Bengio, Y. (2014). *Generative Adversarial Nets*. Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS), 2672-2680.
6. Rajabov S. et al. Tasavvurli, umumiy-tasavvurli va raqamli-tasavvurli qoidalarni tahlil //Science and Education. – 2024. – T. 5. – №. 5. – S. 262-268.
7. Rajabov S. TASAVVURLI, UMUMIY-TASAVVURLI VA RAQAMLI-TASAVVURLI QOIDALARNI TAHLILI //Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari. – 2024. – T. 4. – №. 1. – S. 113-119.
8. Abdullaev M. ORGANIZATION OF WASTE PROCESSING IN SOLVING ENVIRONMENTAL PROBLEMS IN UZBEKISTAN //Nordic\_Press. – 2024. – T. 1. – №. 0001.
9. Qobilov A. et al. ASSOTSIATIV QOIDALAR VA BOZOR SAVATLARINING TAHLILI //Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari. – 2023. – T. 3. – №. 3. – S. 115-120.
10. Rajabov S. B. et al. Social mining and its development stages //Science and Education. – 2023. – T. 4. – №. 4. – S. 1342-1345.
11. Oybek o'g'li O. N., Urinovich K. A., Baxtiyorovich R. S. RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA SOLIQLAR VA BOSHQA MAJBURIY TOLOVLARNI AMALGA OSHIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARDAN FOYDALANISH // Arxiv nauchnykh issledovaniy. – 2022. – T. 5. – №. 5.
12. Ziyadullayevich S. A., Mirzaliev S. M., Bakhtiyorovich R. S. IMPROVING THE PROGRESSES OF WASTE PRODUCTS PROCESSING THE AUTOMATED MANAGEMENT SYSTEM //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2022. – T. 10. – №. 5. – S. 372-381.
13. Mirzarakhimova A., Abdulakhatov M. Analysis of Healthcare Services in the Digital Economy //Proceedings of the 7th International Conference on Future Networks and Distributed Systems. – 2023. – S. 410-414.
14. Abdulakhatov M. M., Avlokulova S. S. TECHNOLOGY OF SEARCH ORGANIZATION IN VIRTUAL E-SHOPS WITH IMAGE RECOGNITION //Arxiv nauchnykh issledovaniy. – 2022. – T. 2. – №. 1.
15. Kobilov A., Abdulakhatov M., Jaloliddinova M. PECULIARITIES OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE EDUCATIONAL PROCESS //Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari. – 2021. – T. 1. – №. 3. – S. 32-37.
16. Nigmanov A. U. XITOIY SANOAT TARMOQLARIDA ENERGIYA SAMARADORLIGINI OSHIRISH TAHLILI //XXI Asr: Fan va ta'lim masalalari (XXI Vek: Voprosy nauki i obrazovaniya). – 2024. – T. 1. – S. 146-162.



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

# Yashil

## IQTISODIYOT va TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, siyosiy, ilmiy, ommabop jurnal

**Ingliz tili muharriri:** Feruz Hakimov

**Musahhih:** Zokr ALIBEKOV

**Sahifalovchi va dizayner:** Oloviddin Sobir o'g'li

---

**2024. № 11**

---

© 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 kelamasligi 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.

El.Pochta: [sq143235@gmail.com](mailto:sq143235@gmail.com)

Bot: [@iqtisodiyot\\_77](https://t.me/@iqtisodiyot_77)

Tel.: 93 718 40 07

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo'lishingiz mumkin. Obuna bo'lgach, [@iqtisodiyot\\_77](https://t.me/@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.

