



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

№5



ISSN: 2992-8982

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

2025



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

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 Shoira Azimovna, 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 Sotvoldixo'ja o'g'li, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dots.
Utayev Uktam Choriyevich, O'z.Respub. Bosh prokuraturasi boshqarma boshlig'i o'rinbosari
Ochilov Farkhod, O'zbekiston Respublikasi Bosh prokuraturasi IJQKD 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 Makhmatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi

Elektron nashr. 1024 sahifa.

E'lon qilishga 2025-yil 1-mayda ruxsat etildi.



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
Utayev Uktam Choriyevich, Deputy Head of Department, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Ochilov Farkhod, Head of DCEC, Prosecutor General's Office of Uzbekistan
Buzrukxonov 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 Makhmatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI

Ekspertlar kengashi:

Berkinov Bazarbay, iqtisodiyot fanlari doktori (DSc), professor
Po'latov Baxtiyor Alimovich, texnika fanlari doktori (DSc), professor
Aliyev Bekdavlal 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

Board of Experts:

Berkinov Bazarbay, Doctor of Economic Sciences (DSc), Professor
Pulatov Bakhtiyor Alimovich, Doctor of Technical Sciences (DSc), Professor
Aliyev Bekdavlal 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 Ilkhomiddin, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Khakimov Ziyodulla Akhmadovich, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Kamilova Iroda Khusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Rakhimovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridakhon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher

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'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

“Zavur kollektor suvlarining kimyoviy tarkibi tahlili va ularni tozalash zarurati (Qoraqalpog‘iston Respublikasi misolida)”.....	20
Kungiratbay Sharipov, Ma‘ruf Nurmanov	
Forming demand and stimulating sales in Uzbekistan.....	26
Musayeva Shoira Azimovna	
Членство в ВТО как драйвер развития: взгляд Узбекистана через призму опыта Вьетнама и Казахстана.....	30
Ж.Я.Нуриллаев	
Mamlakatimizda tizimli ahamiyatga molik banklarni aniqlash tartibi va ularning bank tizimi moliyaviy barqarorligiga ta’siri tahlili.....	37
Xolmamatov Farhodjon Kubaevich	
O‘zbekiston respublikasida aholi bandligini ta’minlashdagi dolzarb masalalar	44
Ibragimov Elmurod Gulboynor o‘g‘li	
O‘zbekiston respublikasida elektr energiyasi ta’minoti hajmini yalpi ichki mahsulot hajmiga ta’sirini ekonometrik tahlil qilish.....	48
Fayziyev Rabim Alikulovich	
Raqamli iqtisodiyot sharoitida tijorat banklarining xizmat turlarini takomillashtirish amaliyoti	60
Umurzoqova Adiba Ochilovna	
Qishloq xo‘jaligi kooperativi boshqaruv tizimida buxgalteriya hisobini tashkil qilishning o‘ziga xos xususiyatlari	67
Abduraxmanov Ramazon Abdullayevich	
O‘zbekistonda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari umumiy hajmini prognozlashda ekonometrik modellar (yillik)	72
Qodirov Farxod Amirovich, Bo‘ribaeva Qundiz Muratbaevna	
Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi tizimini takomillashtirishning nazariy va amaliy jihatlari.....	77
Mahamatova Maftuna	
Xufiyona va yashirin iqtisodiyotning amaliy tahlili o‘zbekiston miqyosida.....	83
Koshanov Abdimurat Azat uli	
Soliq tizimini barqarorligini belgilovchi omillar tahlili.....	87
Nurillayev Jasurbek Davronbekovich	
Mahalliy budjetlar daromad manbalarini mustahkamlash omillari.....	92
Soatova Nodira Boboxanovna	
Bank infratuzilmasining raqamli transformatsiyasi va resurslar bazasi shakllanishi: nazariy asoslar va texnologik yondashuvlar.....	97
Raxmatov Azizjon Jaloliddinovich, Jumayev Muzaffar Mahmud o‘g‘li	
Ichki auditning transformatsion potentsiali: tahliliy amallarni takomillashtirish orqali samaradorlikni oshirish.....	102
Misirov Akbarali Pardaboyevich, Ismoilov Asadbek Abdusamat o‘g‘li	
Xorijiy mamlakatlarda yashil moliyalashtirishni rivojlantirish yo‘llari.....	110
Qorriyeva Shahnoza Safarbayevna	
Yashil moliya – iqtisodiy rivojlanish mexanizmi sifatida	117
Nodir Xidirov G‘iyosaliyevich	
Xo‘jalik yurituvchi subyektlarning likvidiligi va moliyaviy barqarorligini ta’minlashning xorij tajribasi va uning amaliy ahamiyati	122
Bauyetdinov M.J.	
Теоретические подходы к определениям агрессий социально - экономической и политической стабильности государства как фактор повышения рекреационных потребностей	128
Алимова Райхона Баходировна	
Innovatsion ta’lim texnologiyalari asosida talabalarning metodik tayyorgarligini shakllantirish.....	139
Komilov Umidjon Normurod o‘g‘li, Tulyaganova Gulnoza Olimjon qizi	



Kichik biznes subyektlarini moliyalashtirish manbalari	143
Nematulloev Suxrob Sobirovich	
Bir qatlamli elastik asosda joylashgan to'sinning seysmik kuchlar ta'siridagi tebranishining V.Z. Vlasov usuli asosida analitik tadqiqi	148
Kamola Xaydarova	
“Sibir daryolarining burilishi” loyihasining tarixiy va retrospektiv tahlili	153
Mahmudov Nosir Mahmudovich	
Sarguzasht turizmini rivojlanishi va sarguzasht turlarda turistlarning xavfsizligini ta'minlashda instruktor-gidlarning roli	159
Tilovmurodov Dostonbek Furqat o'g'li	
Scientific-theoretical foundations of the use of ict in ensuring management efficiency and security in enterprises	165
Khalilov Bekzod Akhmatovich	
Tijorat banklarida kredit riskini boshqarish mexanizmlarini takomillashtirish yo'nalishlari.....	171
Mirtursunova Dinara Anvarovna	
O'zbekiston respublikasi tijorat banklarida masofaviy bank xizmatlarini joriy etishni takomillashtirish yo'llari.....	175
Tangriyev Izzat Raxmatullayevich	
Qashqadaryo viloyatida eko va etno turizmni rivojlantirishning istiqbollari va iqtisodiy samaradorligi.....	181
Erkayeva Barno, Xushvaqtoev Ramziddin	
O'zbekiston bank tizimida raqamli valyutalar va yashil investitsiyalar integratsiyasini takomillashtirish	186
Nodirov Azizxon Asrorovich	
Global energiya noaniqligining o'zgaruvchanligi ekonomertik modellari	192
Bexzod Qo'ziboev	
Экоцифра: цифровизация МСП для зеленого устойчивого роста	197
С.С. Убаева	
Qishloq xo'jaligini barqaror rivojlantirish va ekologik toza hududni yo'lga qo'yishning ahamiyati	201
Ergashov Ulug'bek Zoxidjonovich	
Statistika fanining shakllanish bosqichlari va rivojlanish tendensiyalari.....	206
Nabixodjaev Abbas Abdupattahovich, Umarova Mukaddas Abbasovna	
Hududlarning atmosferaga chiqaradigan zararli chiqindilar miqdorini sanoat mahsulotiga nisbati bo'yicha tahlili	210
Baqoyev Husan Nuriddinovich	
Qayta tiklanadigan vodorod narxlari strategiyasini o'rganish: xarajat noaniqliklarini bartaraf etish	216
Nuraliyeva Komila Sanakulovna	
Qishloq xo'jaligini “yashil” iqtisodiyot asosida rivojlantirishga o'tishning zarurligi va mohiyati	221
Yoldoshev Mutalib Ibrohimovich	
Mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirishda “yashil investitsiyalar” dan foydalanishning xorij tajribalari	225
Ruzibayeva Nargiza Xakimovna, Rustamova Nasiba Arslanovna	
Ijtimoiy iqtisodiy ehtiyojlar va ularning iqtisodiy rivojlanishdagi o'rni.....	230
Raxmonova Feruza Musaqulovna	
Oliy ta'lim xizmatlarini ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotda tutgan o'rni.....	234
Mirzaxajeva Shaxzoda Shuxratovna	
Tijorat banklari muammoli kreditlarining likvidlilikka ta'siri.....	240
Karshiyev Adham Anvarovich	
Kichik firmalarning raqobatbardoshligini oshirishning nazariy metodologik jihatlari.....	245
Ruzmetov Davron Ibrogimovich, Aliyev Maqsudbek Erkinovich	
Xo'jalik yurituvchi subyektlarning moliyaviy resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatlari.....	251
Talapova Nargiza Baxriddinovna	



“Deviant xulq-atvorli o‘smirlarning ijtimoiy moslashuvining psixologik xususiyatlari”	255
Saidbekova Feruza Anvarbek qizi	
Aholi daromadlarini diversifikatsiya qilishda davlat siyosatining roli va imkoniyatlari	258
Nutfullayev Shohrux Mexli o‘g‘li, Qurbanov Ulug‘bek Erkinovich	
Анализ показателей развития зелёной химии по всему миру и в узбекистане за последние десять лет	262
Фозилова Фирангиза Комиловна	
Tijorat banklarining o‘zbekiston respublikasi iqtisodiyotiga ta’siri	270
Masharipov Rasulbek Jo‘rabekovich	
Biznes birlashuvda buxgalteriya hisobi va auditni takomillashtirish yo‘nalishlari	273
Hamroyeva Zuhra Amiral qizi, Xayitboyeva Laylo Oybekovna, Mirzarayimov Sardorbek Ravshanovich	
O‘zbekiston respublikasida pul-kredit siyosatining maqsadi	277
Adilov Zuxriddin Marip o‘g‘li	
Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarining ishlab chiqarish va bozorlararo aloqalarining statistik o‘zgarish tendensiyalari	281
Zakirova Umida Maxamadaminovna	
Iqtisodiy bilimlarni shakllanishi va rivojlanishi	286
Po‘latov Abdulloh Xolxo‘jayevich	
Теоретические основы эффективного управления финансовыми ресурсами предприятий с государственной долей (на примере узбекистана)	291
Ахмедов Дилшод Турсункулович	
Robototexnika asoslari va maktab ta’limida qo‘llanilishi	298
Tuxliyev Muslimbek Sherzod o‘g‘li	
Sun‘iy intellektlar yordamida o‘quvchilarni hayotiy faoliyat ko‘nikmasini shakllantirishi	303
Mirxasilova Zulfiya Kochkarovna, Abdurahmanova Ozoda Djo‘rayevna, Kurbanov Azimjon Jo‘raboy o‘g‘li	
Levi tengsizligi uchun A.N. Kolmogorov teoremlari	316
Saypiddinov Shukurullo Sadrdinovich, Baxramov Rustamjon Qambarali o‘g‘li	
Rivojlanayotgan mamlakatlar bank tizimida raqamli moliyaviy texnologiyalarni joriy etish afzalliklari	320
Xodjimamedov Akmal Ashurovich, Umedov Abdullo Umedovich	
O‘zbekiston respublikasining mdh mamlakatlari bilan tashqi savdo faoliyati tahlili: o‘zgarish tendensiyalari va istiqbollari	326
Ilyosov Asrorjon Axrorjon o‘g‘li, Abdullaev Alisher Maxmudovich, Tuxtasinova Muxayyo Mirzasultonovna	
Elektron tijoratni rivojlantirishning xorij tajribasi	330
Madieva Zuxra Iskandarbekovna	
Inson resurslarini o‘rganishning asosiy yondashuvlari: mohiyat-ta’rifiy tahlil	336
Bakirov Qobiljon Mamatyusupovich	
Bandlikni ta’minlashda davlat tomonidan institutsional muhit yaratishning roli	340
Dilorom Tojiboyeva, Umida Ravshanovna Anvarova	
Mamlakatimizda islom moliyasini rivojlantirish maqsad va choralari	346
Xoliyorov Xomid Boynazarovich	
Разработка экспертной системы для оценки финансового состояния предприятия	352
Tajibayeva Kizlargul Ajiniyazovna	
Farg‘ona vodiysi viloyatlarida kichik biznes ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi: panel regressiya tahlili	362
Tojiyeva Muhabbatxon Mansurjon qizi	
O‘zbekiston Respublikasida makroiqtisodiy ko‘rsatkichlarni hisoblashdagi asosiy muammolar va ularning yechimlari	368
Farmonov Ilhomjon Iqboljon o‘g‘li	
Xorijiy tajriba asosida korxonalar innovatsion faolligini boshqarishni takomillashtirish	374
Hakimova Nozimaxon Sobirjon qizi	
Mahalliy davlat hokimiyati organlarida milliy kadrlar zaxirasini shakllantirish	380
G‘aniev Elyor Sobirjonovich	
O‘zbekistonda sirkulyar iqtisodiyotga o‘tishning ahamiyati	386
Mirzayev Muzaffar Maxmudovich	



The role of international investments in greening and ecological rehabilitation of the aral sea region	392
Ospanova Feruza Bazarbaevna	
“Зеленое направление” совершенствования бухгалтерского учета	397
Ибрагимов Гайратжон Артикович	
Xarajatlarni kelib chiqish joylari va javobgarlik markazlari bo'yicha hisobga olishni takomillashtirish	403
Xamidova S.Ya.	
Mintaqalarni iqtisodiy rivojlantirishning metodologik asoslari va ularni takomillashtirish.....	409
Toshaliyeva Saodat Toxirovna	
O'zbekistonda kichik turar joy biznesini rivojlantirishda xorijiy tajribalar	414
Yo'ldashev Bekzodjon Sherzodjon o'g'li	
Tijorat banklarida davlat maqsadli dasturlarini moliyalashtirish yuzasidan ilmiy-nazariy qarashlar.....	419
Shodiyev Shuhrat Sunnat o'g'li	
Qandolat mahsulotlari bozorida marketing strategiyalaridan foydalanishning xorijiy mamlakatlar tajribasi.....	426
Azlarova Munira Muxammad-Amin qizi	
Risk management in commercial banks, methodological approaches and practical implementation	433
Baymuratova Zina Aqilbekovna, Jarilkapova Naubaxar Paraxat qizi	
The impact of competition on economic growth: evidence from uzbekistan's automotive industry.....	439
Saydaliyeva Dilrabo Baxriddin qizi	
Raqamli texnologiyalarning oliy talim xizmatlarini rivojlantirishdagi o'rni.....	444
Mirzaxadjayeva Shahzoda Shuxratovna	
Развитие производства сельскохозяйственной продукции путем развития цифровых технологий.....	450
Юсупов Мухиддин Соатович	
Tijorat banklarida loyihaviy moliyalashtirish risklarini boshqarish amaliyotini takomillashtirish	457
Berdiyev Akram O'ktamovich	
Iqtisodiy tarmoqlarni soliqqa tortish orqali investitsiya loyihalarini rivojlantirish.....	463
Sharipov Eldor Salohiddin o'g'li	
Iqtisodiyotda investitsiya va kredit salohiyatini bank faoliyatiga ta'siri.....	468
Ergashova Nilufar Sobirovna	
Qurilish materiallari sanoati korxonalarining raqobatbardoshlik salohiyatini boshqarishni takomillashtirish	473
Tashmukhamedova Karima Samatovna	
Ziyorat turizmini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlari va istiqbollari.....	479
Kurbanova Mohinur Xabib qizi	
Xalqaro sayohat lug'ati va uning shakllanishi.....	487
Abduaxadova Zilola Djamoliddinovna	
Moliyaviy hisobotning xalqaro standartlari va uni o'zbekiston respublikasi hisob tizimini rivojlantirishdagi o'rni va ahamiyati.....	492
Quvvatov G'olibjon Baxtiyor o'g'li	
Kooperatsiyalarning tutgan o'rni va ahamiyati.....	501
Mirzayev Musurmon Umidullayevich, Ziyadullayev Ilhom Narkobilovich	
Использование методов математического моделирования при внедрении коммерческих автоматических систем	505
Курбанова Рахима, Ахмедов Мехрожон	
Tijorat banklari kapitalidagi davlat ulushini kamaytirish yo'llari.....	511
Vasiyev Alisher Samiyevich	
Механизмы трансформации неформального сектора в официальную экономику на основе финансовых инструментов.....	515
Кошанов Абдимурат Азат ули, Муртазаев Шахрух Коньскайлиевич	



The impact of tourism on the economy of Uzbekistan	519
Xaydarova Marjona, Muxamedboyeva Muxlisa, Umarov Kamron, Usmanova Aziza	
Mintaqada gastroturizm rivojlanishining iqtisodiy asoslari va zamonaviy tendensiyalari	525
Masharipova Manzura Alimbayevna	
Tikuv-trikotaj korxonalari brend jozibadorligini oshirishning ilmiy-nazariy jihatlarini	535
O'rinov Akmaljon Axmadjonovich	
Bank tizimida hisobotlarni avtomatlashtirish texnologiyalari	542
Sodiqov Sanjar Saydullo o'g'li	
Engineering programs in Uzbekistan on the verge of fifth industrial revolution	547
Khasan Khankeldiyev	
Aksiyadorlik jamiyatlarining boshqaruvini yaxshilashda korporativ madaniyatning ahamiyati	551
Akramova Nazokat Israilovna	
Tadbirkorlik faoliyatining iqtisodiy taraqqiyotdagi o'rni	562
Amonov Mehridin Oromiddinovich	
O'zbekiston sanoat tarmoqlarida kooperatsiya asosida tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishni mahalliyashtirish tizimini takomillashtirish yo'llari	572
Xalilova Sevaraxon Alijon qizi	
Moliyaviy barqarorlikning asosiy ko'rsatkichlari va ularning tahlili	578
Urmanbekova Iroda Farxodovna	
Tijorat banklarining mamlakat iqtisodiyotida tutgan o'rnini tahlil qilish	583
Kilicheva F.B., Mengnorov A.A., Bozorova O.R.	
Bog'dorchilik tarmog'ida klasterlarni joriy qilishda yevropa tajribasini qo'llash imkoniyatlari	591
Ergashov Ulug'bek Zoxidjonovich	
To'qimachilik klasterlarini boshqarishda xorijiy mamlakatlar tajribasi	598
Mansurov Saidxo'ja Kamalovich	
Barriers to tourism infrastructure development in uzbekistan: a critical analysis	605
Sarvinov Shodmonova	
Xalqaro bozorda qishloq xo'jaligi mahsulotlari raqobatbardoshligini oshirish	609
Mengnorov Almardon Abdirahmonovich	
O'zbekiston respublikasida infratuzilma loyihalarini amalga oshirishdagi risklarni boshqarish	620
Yusupova Zilola Ismoiljon qizi	
Korxonaning iqtisodiy barqarorligiga erishishning zamonaviy tendensiyalari	626
Iminova Nargizaxon Akramovna	
Qishloq joylari maishiy xizmat ko'rsatish sohasida axborot resurslaridan samarali foydalanish	631
Xamdorov Eldor Toshmurovich	
Meva-sabzavotlar eksportida transport koridorlari va vositalarini tanlash xususiyatlari	636
Yusupov Muxiddin Soatovich	
Рынок рабочей силы в узбекистане и ее воспроизводство	644
Шакиров Амаль Улугбекович, Камилова Наргиза Абдукахаровна	
Деньги и их функции в экономике	650
Мурадиллаев Мансур Мехроживич, Камилова Наргиза Абдукахаровна	
Развитие сельского хозяйства в узбекистане	654
Махмудов Алишер Мухтарович, Камилова Наргиза Абдукахаровна	
Инвестиции и инновации в химической промышленности узбекистана: современные тенденции и перспективы	658
Хусаинов Равшан Рахимович, Султанходжаев Аманулла Асадуллаевич	
Tijorat banklari aktivlarini boshqarishni takomillashtirish	666
Mardonova Shoxsanam Baxodirovna	
Definition of agritourism as a multifunctional development in rural areas	672
Aktamov Olimjon Abdugani ugli	
Kameral soliq tekshiruvida smart texnologiyalarini ma'lumotlarini soliq organlarining ma'lumotlar bazasida shakllanishi	680
Qurbonov Muxiddin Abdullaevich	
Проблемы регулирования государственно-частного партнерства и рекомендации по их решению (на примере безработицы в республике узбекистан)	687
С.Э. Холмуратов	



Автоматизация аудиторских процедур с использованием искусственного интеллекта.....	692
Ходжарахманова Назира Бахтияр кизи	
Past karbonli iqtisodiyotga o'tish zaruriyati va uning omillari.....	701
Valiyev Axliddin Aropitdinovich	
Yengil sanoatda zamonaviy tikuv mashina-kichik robotlarning mexanizmlarini mukammallashtirish	705
Sirojova Muxabbat Sodiq qizi, Kurbanov Fazliddin Aminovich	
Jismoniy shaxslar daromadlarini soliqqa tortish tizimining institutsional va iqtisodiy asoslari	710
Kuzieva Nargiza Ramazanovna, Bobomuratova Manzura Panji qizi	
Foyda solig'i bo'yicha bo'nak to'lovlarni to'lash tartibi.....	717
Yangieva N.S.	
Kichik biznes va tadbirkorlik subyektlarini soliqlar vositasi qo'llab-quvvatlashning amaldagi holati	722
Turanboyev Boburjon Qodirjon o'g'li	
Motivation, goal-setting, and organizational performance: a case study from uzbekistan's chemical industry	726
Mamataliev Anvar Ergashevich, Bobur Urinov	
Применение искусственного интеллекта при организации налогового администрирования узбекистана	733
Н.А. Артиков	
Ayollar tadbirkorligini rivojlantirish zaruriyatini keltirib chiqaruvchi omillar.....	737
Sharofiddinova Gulnoza Iloxmonovna	
Raqamli texnologiyalarning tijorat banklari samaradorligiga ta'siri	745
Maksudov Avazbek Ulug'bek o'g'li	
Suv tanqisligi sharoitida yashil iqtisodiyotni rivojlantirish asoslari	750
Qosimov Maxamatjon Sulaymanovich	
Rivojlanayotgan iqtisodiyotda raqamli va raqamli bo'lmagan korxonalar tahlili	761
Raxmonov Nodirjon Raxmonjon o'g'li	
Aholining o'rtacha umr ko'rish yoshini o'zgarishi sharoitida keksalarning ijtimoiy ta'minotiga xavflarning ortishi.....	767
Toyirov Shohboz Ziyodullo o'g'li	
Oliy ta'lim tizimida moliyaviy nazorat samaradorligini ta'minlash ichki nazorat xizmatlari	773
Xaydarov Baxrom Xolmuradovich	
Moliya bozorida xususiy banklar faolligini ta'minlash istiqbollari	777
Abduqahhorov Asilbek Ahror o'g'li	
Budjet daromadlari ijrosini ta'minlashda soliqlar hisobi va tahlilining ahamiyati.....	782
Abdullaev Abror Bozarboevich	
Aholi daromadini oshirish yo'llari.....	803
Shadmanov Baxodir Sherkulovich	
Tourism and regional identity in Uzbekistan: balancing heritage and development	808
Raximova Nilufar Aminovna, Abdukholikova Farida Erkinjon qizi	
O'zbekiston sanoat korxonalarining fond bozorida ishtiroki tahlil va muammolari.....	815
Igitov Jurabek Kuzibekovich	
O'zbekistonda davlat-xususiy sheriklik loyihalarini moliyalashtirish va amalga oshirish tahlili	823
Karabaev Sanjar Abdusamatovich	
Globalashuv sharoitida milliy korxonalarining eksport salohiyatini boshqarish masalalari	832
Qodirov Humoyun Tolibjon o'g'li	
Бизнес-планирование и прогнозирование деятельности организации.....	836
Алимов Бехзоджон Наврузжонович	
Farg'ona vodiysida ekoturizm – kambag'allikka qarshi kurashning yangi imkoniyatlari	840
Soliyeva Nilufar Muxtorjon qizi	
Aholi turmush darajasi baholash bo'yicha dasturiy ta'minot ishlab chiqishda horij tajribasini o'rganish	844
Tursunov Farxod Baxodir o'g'li	
Mintaqa aholi turmush farovonligiga ta'sir qiluvchi omillar tasnifini ishlab chiqish.....	848
Xodjanijazov Shohruh Yuldashovich	
Xususiy oliy ta'lim muassasalari menejmentining nazariy jihatlarini va o'ziga xos xususiyatlari.....	856
Karimov Ulug'bek Usmonovich	



Infratuzilma va bozor infratuzilmasi tushunchalarining nazariy tavsifi	861
G'aniyev Botir Baxtiyorovich	
Повышение инвестиционной привлекательности – важное условие повышения конкурентоспособности предприятий.....	865
Каримова Дилафруз Садирдин кизи	
Yevropa ittifoqi davlatlari tijorat banklarining soliq to'lovlarini amalga oshirish tartibi	870
Komolov Odiljon Sayfidinovich	
Boshqaruvda innovatsiyalarni hisobga olgan holda agrokorxonalarni davlat tomonidan rag'batlantirishning zamonaviy yondashuvlari	878
Shaniyazova Zamira	
Практические аспекты применения статистических методов контроля качества на предприятиях.....	883
Усманов Илхом Ачилович, Усманов Фарзод Шохрухович	
Yashil iqtisodiyot sharoitida iqtisodiy o'sishning yangi paradigmalarini shakllantirish: nazariy asoslar va amaliy talqinlar.....	891
Alimova Guzal Abduxakimovna	
Xizmat ko'rsatish korxonalarini faoliyati samaradorlik ko'rsatkichlarining nazariy va metodologik tahlili	895
Qo'ziboyev Boxodir Azzamboy o'g'li	
Kutubxonalarda raqamli iqtisodiyot sharoitida biznes-modellarni ishlab chiqish.....	900
Ernaqulov Sunnatillo Nurali o'g'li	
To'g'ridan-to'g'ri sug'urtalash operatsiyalari bo'yicha xarajatlarni xalqaro standartlar asosida hisob va hisobotda aks ettirish uslubiyatini takomillashtirish	905
X.A.Raximov	
Kameral soliq tekshiruvda smart texnologiyalarini ma'lumotlarini soliq organlarining ma'lumotlar bazasida shakllanishi.....	910
Ergashev Uyg'un Jabborovich	
Obligatsiya moliya bozori instrumenti sifatida, milliy obligatsiyalar bozori	916
Avezov Ibrohim Ilxomovich, Yaxshiboyev Jahongir Abdualimovich	
Barqaror rivojlanish doirasida ekologik, ijtimoiy va korporativ boshqaruv (ESG) ko'rsatkichlarining yashil texnologiyalar innovatsiyasiga ta'sirini baholash.....	921
Meliqo'zieva Dilrabo Muxitdin qizi	
Yashil iqtisodiyot – barqaror taraqqiyotga olib boruvchi yo'l.....	925
Xalilova Aziza Rustamovna	
Научно-теоретические основы экономической и эколого-экономической эффективности предприятий горнодобывающей промышленности.....	930
Раматов Зафарбек Жуманиязович	
Xitoyda eksport faoliyatini tashkil etishning o'ziga xos xususiyatlari.....	938
D.E.Qarshiev	
Kichik sanoat zonalarida investitsion jozibadorlikni oshirishni investitsion faollikka ta'siri.....	943
Mannapova Shaxnoza Elshodovna	
Mahalla institutining samaradorligi tahlili: so'rovnomaga yondashuvi	947
Bahriddinov Viqorjon Akbar o'g'li	
Формирование человеческого капитала в условиях демографических изменений: опыт и перспективы для узбекистана.....	955
Дониерова Фотимабону Алишер кизи	
Farmasevtika kompaniyalari raqobatbardoshligini oshirishda marketing strategiyalaridan foydalanish yo'nalishlari	962
Vaxrombek Bobojonov	
“Hududlarda sug'urtaga bo'lgan talabning ekonometrik tahlili”	967
Bekberganova Mohira Ravshonbekovna	
O'zbekiston va xalqaro amaliyotda raqamli marketing vositalaridan foydalanish: muammolar va yechimlar	973
Uzoqova Dilnoza Yusuf qizi	
Условия эксплуатации и экологическая безопасность автотранспортной системы на основе энергосберегающих технологий	978
Мамасалиева Мукаддас Ибадуллаевна	
O'zbekiston tibbiyot muassasalarida moliyaviy resurslardan foydalanishda xorijiy tajribalarni qo'llash.....	982
Elmurodov G'ayratjon Abdumurodovich	



Buxgalteriya hisobining samaradorligini oshirish yo'llarida zamonaviy yondashuvlar va innovatsiyalar	987
Sattorov Mirjahon	
Особенности маркетинговых стратегий в условиях ограниченных ресурсов и узкой потребительской аудитории	991
Дебердиев Анвар	
DEbitorlik va kreditorlik qarzlari auditini rejalashtirish masalalari.....	995
Tulovov Erkinjon To'liqin o'g'li, Ibragimova Iroda Rashid qizi	
Инвестиционная программа узбекистана по привлечению иностранных инвестиций	1000
Камилова Наргиза Абдукахоровна, Бекмуратов Шухрат Даулетмуратович	
Turistik mahsulotni shakllantirishda turistlar hayoti xavfsizligini ta'minlash.....	1005
Rahmonov Siyovush Turob o'g'li	
Uglerodsiz energiyaga o'tishda o'zbekistonning yashil strategiya yo'l xaritasining integratsiyasi va ta'siri.....	1011
Nuraliyeva Komila Sanakulovna	
Цифровая устойчивость регионов: применение аналитики больших данных для оценки и управления экологическими рисками	1016
Маликов Шохрух Шокирович, Камалов Шухрат Камалович	



ЦИФРОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ РЕГИОНОВ: ПРИМЕНЕНИЕ АНАЛИТИКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ

Маликов Шохрух Шокирович

Студент, факультет цифровой экономики и информационных технологий

Специальность: цифровая экономика

Ташкентский государственный экономический университет,

г. Ташкент, Узбекистан

mail: malikovshokhrukh2002@gmail.com

ORCID: 0009-0000-7813-068X

Научный руководитель:

Камалов Шухрат Камалович

доцент кафедры искусственного интеллекта

Ташкентский государственный экономический университет,

г. Ташкент, Узбекистан

Электронная почта: kamalov.shukhrat@gmail.com

ORCID: 0000-0002-2595-9344

Annotatsiya: В статье рассматривается роль аналитики больших данных в повышении цифровой устойчивости регионов Узбекистана к экологическим рискам. Проведён комплексный анализ загрязнения воздуха, объёмов электронных отходов, индекса человеческого развития (HDI) и климатических изменений в уязвимых регионах. Обоснованы преимущества использования Big Data для раннего прогнозирования экологических угроз и принятия научно обоснованных решений в контексте устойчивого развития. Предложены рекомендации по созданию национальной цифровой платформы мониторинга, развитию ИКТ-инфраструктуры и подготовке квалифицированных специалистов.

Kalit so'zlar: Big Data, экологические риски, устойчивость, цифровизация, регионы, HDI, Узбекистан, мониторинг.

Abstract: Ushbu maqolada O'zbekiston hududlarining ekologik xavflarga nisbatan raqamli barqarorligini oshirishda Big Data (katta ma'lumotlar) tahlilining o'рни ilmiy asosda ko'rib chiqilgan. Tadqiqot doirasida havoning ifloslanishi, elektron chiqindilar hajmi, Inson taraqqiyot indeksi (HDI) darajalari va iqlim o'zgarishlari bo'yicha kompleks tahlil amalga oshirilgan. Katta ma'lumotlar yordamida ekologik xatarlarni erta aniqlash va barqaror rivojlanishni ta'minlashga qaratilgan qarorlar qabul qilishdagi afzalliklar asoslab berilgan. Milliy raqamli monitoring platformasini yaratish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari infratuzilmasini rivojlantirish va malakali kadrlar tayyorlash yuzasidan tavsiyalar ilgari surilgan.

Key words: Big Data, ekologik xavflar, barqarorlik, raqamlashtirish, hududlar, HDI, O'zbekiston, monitoring.

Аннотация: В статье рассматривается роль аналитики больших данных в повышении цифровой устойчивости регионов Узбекистана к экологическим рискам. Проведён комплексный анализ загрязнения воздуха, объёмов электронных отходов, индекса человеческого развития (HDI) и климатических изменений в уязвимых регионах. Обоснованы преимущества использования Big Data для раннего прогнозирования экологических угроз и принятия научно обоснованных решений в контексте устойчивого развития. Предложены рекомендации по созданию национальной цифровой платформы мониторинга, развитию ИКТ-инфраструктуры и подготовке квалифицированных специалистов.

Ключевые слова: Big Data, экологические риски, устойчивость, цифровизация, регионы, HDI, Узбекистан, мониторинг.



ВВЕДЕНИЕ

Современные вызовы – изменение климата, деградация окружающей среды и рост технологически обусловленного давления на экосистемы – требуют переосмысления подходов к управлению региональным развитием. Узбекистан – страна с преобладающим засушливым климатом и высокой зависимостью от природных ресурсов – сталкивается с нарастающими экологическими рисками: дефицитом водных ресурсов, ухудшением качества атмосферного воздуха, увеличением объемов электронных отходов и климатической нестабильностью. Эти риски усугубляются региональными различиями в инфраструктуре, уровне человеческого капитала и доступе к современным цифровым инструментам управления [1].

В условиях необходимости устойчивого территориального развития особое значение приобретает концепция цифровой устойчивости регионов, основанная на системном применении аналитики больших данных (Big Data) для оценки, моделирования и управления экологическими рисками. Однако в большинстве регионов Узбекистана цифровизация процессов экологического мониторинга находится на начальной стадии. Отсутствие интегрированных систем сбора и анализа данных, а также нехватка квалифицированных специалистов существенно ограничивают возможности своевременного реагирования на экологические угрозы [2].

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ПО ТЕМЕ

По данным Европейской экономической комиссии ООН (UNECE), ежегодные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников в Узбекистане составляют более 874 тыс. тонн – наибольшая нагрузка зафиксирована в Ташкентской, Ферганской и Андижанской областях[1]. Это подтверждается Таблицей 1, в которой визуализированы данные по загрязнению воздуха в разрезе регионов. Уровни загрязнения напрямую влияют на здоровье населения и обуславливают необходимость внедрения прогнозных моделей, основанных на аналитике больших данных(см. Таблицу 2).

Таблица 1. Загрязнение воздуха в регионах Узбекистана, тыс. тонн в год (2023)

Регион	Объем выбросов
Ташкентская область	178,3
Ферганская область	121,4
Андижанская область	98,2
Навоийская область	89,5
Бухарская область	75,1

Целью настоящего исследования является обоснование возможностей применения аналитики больших данных для повышения цифровой устойчивости регионов Узбекистана. Особое внимание уделяется выявлению уязвимостей, построению региональных карт рисков и разработке цифровых инструментов реагирования на экологические угрозы. В фокусе анализа находятся такие факторы, как загрязнение воздуха, дефицит водных ресурсов, климатическая нестабильность и объемы электронных отходов.

Международные подходы, включая стратегическую экологическую оценку (SEA), активно применяются во многих странах, включая Узбекистан, при поддержке UNECE и FAO. Однако, как отмечается в Climate Adaptation and Resilience Assessment, риск-оценка часто проводится ретроспективно, а не на прогнозной основе, что существенно снижает её управленческую эффективность[2].

Научная новизна данного исследования заключается в комплексном применении аналитики больших данных, геоинформационных систем (ГИС) и моделей прогнозирования в контексте региональной устойчивости. Такой подход позволяет не только фиксировать текущее состояние окружающей среды, но и формировать долгосрочные сценарии устойчивого управления на основе верифицированных данных.

МЕТОДОЛОГИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Как показано в Таблице 1, наибольшая нагрузка на атмосферу в Узбекистане приходится на Ташкентскую, Ферганскую и Андижанскую области – это обусловлено высокой плотностью населения и концентрацией промышленных объектов[1]. Указанные регионы, а также южные области, подверженные водному дефициту, были выбраны в качестве фокуса дальнейшего анализа. Для построения комплексной



модели оценки цифровой устойчивости регионов к экологическим рискам разработана методологическая основа, включающая сбор, структурирование и аналитическую обработку многоуровневых данных из официальных, спутниковых и международных источников.

В качестве входных данных использовались: метеорологические параметры (среднемесячная температура, количество осадков, индекс засухи), пространственные характеристики (растительный покров, изменения землепользования), показатели атмосферного загрязнения (объёмы выбросов стационарных и мобильных источников), объёмы электронных отходов, а также индикаторы социально-экономического состояния регионов, включая Индекс человеческого развития (HDI). Основными источниками данных стали UNECE[1], Stat.uz, National E-Waste Monitor[3], FAO, а также спутниковые платформы Sentinel-2 и Landsat. Каждая переменная соотнесена с определённой группой рисков – климатических, техногенных или антропогенных, что позволило классифицировать массив данных в соответствии с их происхождением и назначением (см. Таблицу 2).

Таблица 2. Классификация данных по типу риска и источнику

Тип риска	Переменные	Источник данных	Тип риска
Климатический	Температура, осадки, индекс засухи	FAO, Stat.uz, UNECE [1]	Климатический
Атмосферное загрязнение	Выбросы в воздух (по регионам)	UNECE, Stat.uz [1]	Атмосферное загрязнение
Электронные отходы	Объёмы e-waste (в тыс. тонн)	National E-Waste Monitor [3]	Электронные отходы
Социальная уязвимость	HDI, плотность населения, уровень урбанизации	Wikipedia HDI, Stat.uz	Социальная уязвимость
Земельные ресурсы	Покрытие растительностью, землепользование	Sentinel-2, Landsat	Земельные ресурсы

Сбор и первичная обработка данных осуществлялись в среде Python с использованием библиотек Pandas и NumPy. Данные о загрязнении воздуха и объёмах выбросов агрегировались по регионам и годам, а климатические параметры нормировались по сезонам. После этапа предобработки данные визуализировались с помощью библиотеки Seaborn – для построения корреляционных графиков, линейных зависимостей и тепловых карт.

Для выявления взаимосвязей между социально-экономической уязвимостью и экологическими рисками применялся корреляционный анализ с последующим построением линейных и множественных регрессионных моделей. Эти модели использовались для прогнозирования сценариев, таких как рост объёмов e-waste в условиях урбанизации или повышение температур в засушливых регионах. Обучение и валидация моделей проводились с использованием библиотеки Scikit-learn, что позволило оценить значимость факторов и точность прогнозов. Пространственный анализ выполнялся в среде QGIS – открытой геоинформационной системе, обеспечивающей визуализацию карт загрязнённости, уровней уязвимости и тематических слоёв (зоны с высокими выбросами, плотность населения, индекс HDI и др.).

Особое внимание уделено анализу пространственно-временных трендов загрязнения и климатических изменений на основе данных дистанционного зондирования. Платформа Google Earth Engine использовалась для обработки спутниковых изображений, оценки динамики NDVI и водных поверхностей, а также наложения экологических слоёв на карту Узбекистана. Это позволило построить График 1, на котором выделены регионы с высокой концентрацией загрязняющих веществ и плотной городской застройкой как потенциальные зоны экологической и социальной уязвимости.

Методология пространственной и количественной оценки рисков адаптирована на основе рекомендаций ESCAP по разработке региональных профилей устойчивости[4], что обеспечивает сопоставимость подходов с международными стандартами. Структурно-методологическая модель, использованная в исследовании, аналогична тем, что применялись в пилотных проектах по цифровой устойчивости в странах Центральной Азии и Восточной Европы[4].

Для визуализации пространственных корреляций между антропогенной нагрузкой и демографическими характеристиками была построена диаграмма рассеяния (см. График 2). На ней отображено соотношение уровня загрязнения воздуха (по данным UNECE – в тыс. тонн в год) и плотности населения (чел./км²) по регионам Узбекистана. Диаграмма демонстрирует чёткую положительную зависимость: регионы с высокой плотностью населения, такие как Ташкент, Андижан и Фергана, характеризуются также наибольшими объёмами выбросов загрязняющих веществ.

В то же время регионы с низкой плотностью населения (Каракалпакстан, Хорезм, Бухара)



демонстрируют значительно меньшие уровни загрязнения. Эти результаты подтверждают гипотезу о том, что демографические и инфраструктурные характеристики напрямую влияют на экологическую нагрузку и должны учитываться при построении моделей цифровой устойчивости. Данные коррелируют с результатами, полученными в Python-среде и пространственно отображёнными в QGIS(рис. 1).

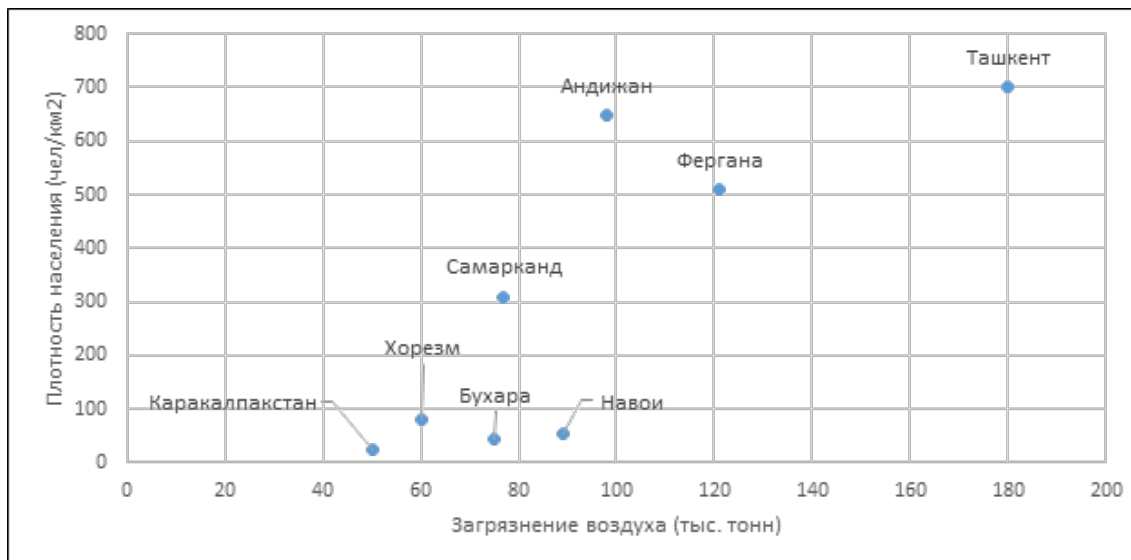


Рисунок 1. Карта Узбекистана с наложением зон высокого загрязнения воздуха и плотности населения

АНАЛИЗ И РЕЗУЛЬТАТЫ

На основании собранных и обработанных данных был проведён комплексный анализ, направленный на выявление пространственных и количественных характеристик экологических рисков в регионах Узбекистана. Одним из ключевых направлений исследования стала оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха. Обработка региональных данных UNECE за 2023 год показала, что наибольшая концентрация выбросов загрязняющих веществ наблюдается в Ташкентской, Ферганской и Андижанской областях, где сосредоточены основные транспортные и промышленные узлы страны[1]. Сравнительный анализ представлен на рисунке, отражающей объёмы выбросов в крупнейших промышленных регионах. В частности, выбросы в Ташкентской области превышают 120 тыс. тонн в год – это почти в 1,5 раза больше, чем в Бухарской области. Эти данные свидетельствуют о прямой зависимости между уровнем индустриализации и экологической нагрузкой регионов(рис. 2).

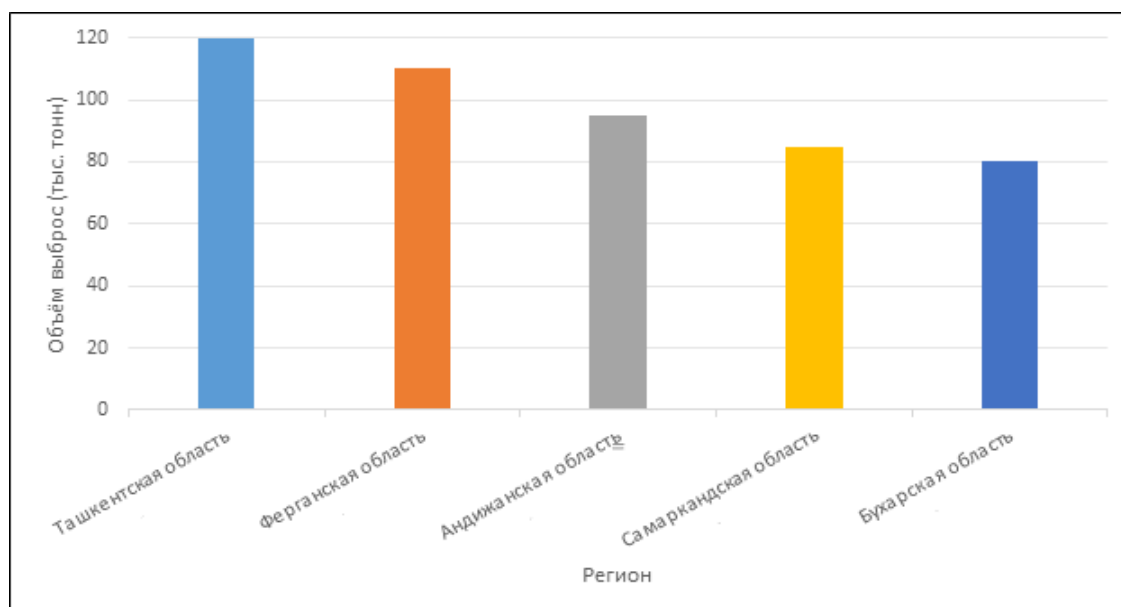


Рисунок 2. Загрязнение воздуха по регионам Узбекистана (тонны выбросов, 2023)

Отдельное внимание в анализе уделено динамике роста электронных отходов (e-waste) как одного из наиболее показательных индикаторов технологической нагрузки на окружающую среду. Согласно данным National E-Waste Monitor, в 2020 году в Узбекистане было произведено около 139,7 тыс. тонн e-waste, а к 2050 году прогнозируется увеличение до 268 тыс. тонн[3]. Прогноз, визуализированный на Графике 2, демонстрирует ускоряющийся рост объёмов электронных отходов, что обусловлено ростом цифровизации, увеличением числа пользователей электроники и отсутствием масштабных программ переработки. Особенно высокая концентрация e-waste характерна для городов с развитой инфраструктурой и высокой долей молодого населения(рис. 3).

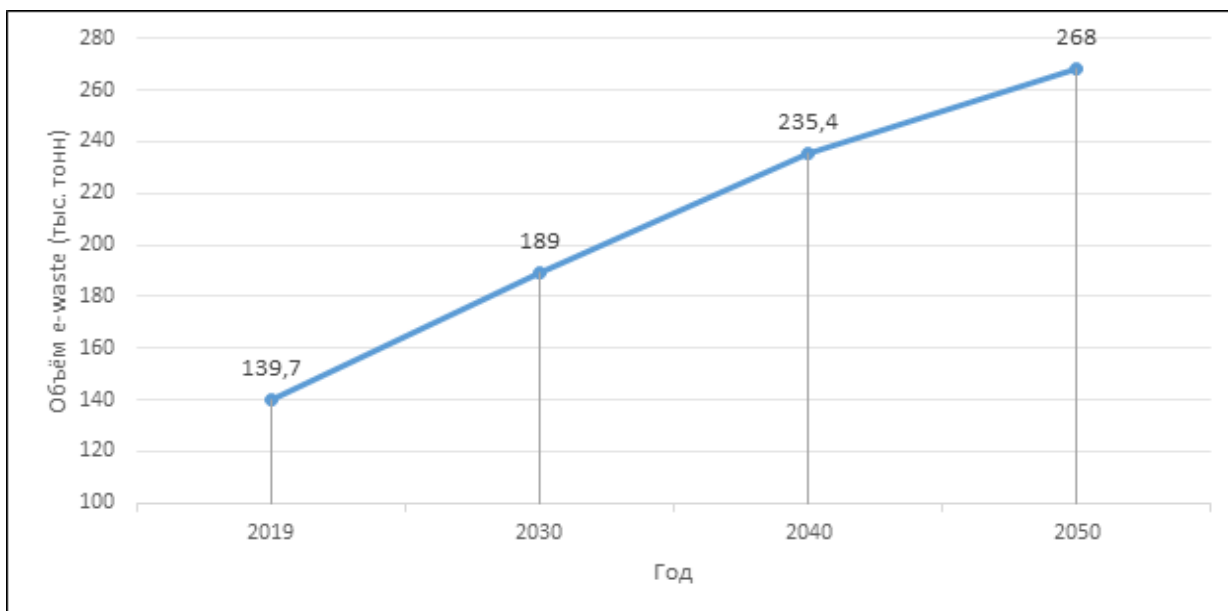


Рисунок 3. Рост объёмов e-waste в Узбекистане (2019–2050 гг.)

Значимый этап анализа связан с сопоставлением экологических рисков и социально-экономических показателей развития. Использование Индекса человеческого развития (HDI) позволило установить устойчивую корреляцию между уровнем социального капитала региона и его уязвимостью к экологическим угрозам. Так, Ташкентская область, обладающая самым высоким значением HDI (0.840), одновременно демонстрирует высокий уровень загрязнения воздуха и значительные объёмы e-waste. Однако развитая инфраструктура и наличие ресурсов обеспечивают ей более высокий адаптационный потенциал. В отличие от неё, Кашкадарьинская и Сурхандарьинская области с низким HDI сталкиваются с экологическими вызовами при ограниченных возможностях их преодоления. Соответствующие значения систематизированы в Таблице 3, в которой приведены показатели HDI, объёмы загрязняющих выбросов и средний уровень e-waste на душу населения по регионам.

Таблица 3. HDI и экологические показатели по регионам Узбекистана (2023)

Регион	HDI	Выбросы (тыс. тонн)	e-waste (кг/чел)
Ташкентская область	0.840	120	12
Ферганская область	0.760	110	10
Кашкадарьинская область	0.730	95	8
Сурхандарьинская область	0.720	90	7
Хорезмская область	0.745	85	9

Дополнительно был проведён региональный прогноз климатических изменений с акцентом на температурные колебания и доступность водных ресурсов. В южных регионах – таких как Хорезмская и Кашкадарьинская области – модели, основанные на климатических данных FAO, указывают на рост средней температуры на 1,7–2,1 °C к 2050 году, при одновременном снижении объёма осадков и увеличении продолжительности засушливых периодов[5]. Это создаёт существенные риски для сельского хозяйства и водоснабжения, особенно в уязвимых районах, не подключённых к централизованной ирригационной инфраструктуре. Полученные данные легли в основу Фигуры 1, на



которой визуализировано региональное распределение температурных изменений и потенциального водного дефицита(рис. 3).

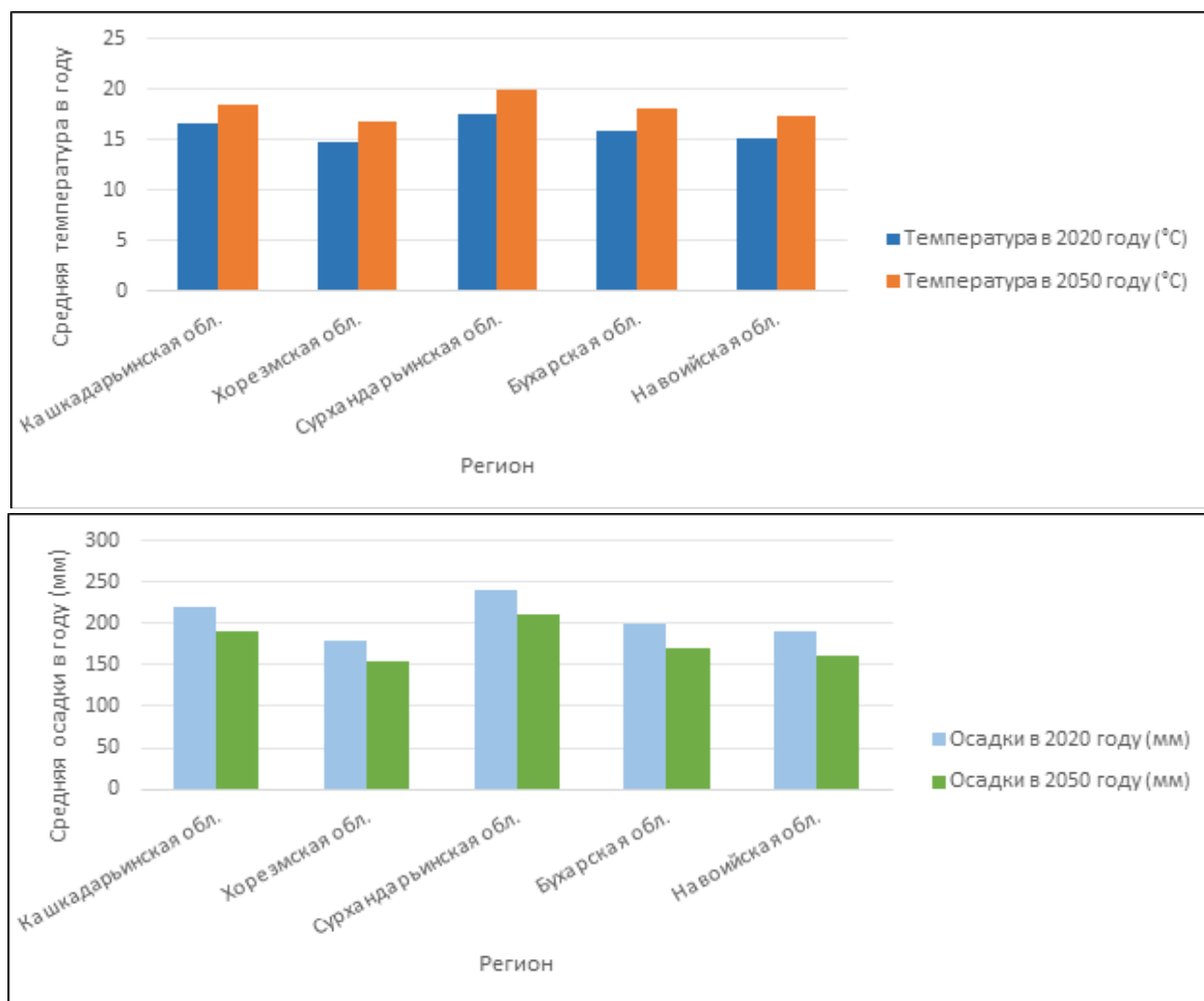


Рисунок 4. Прогноз изменения температуры и водного дефицита в южных регионах Узбекистана (2020–2050)

Результаты исследования подтверждают наличие ярко выраженных региональных различий как в уровне воздействия экологических рисков, так и в способности регионов адаптироваться к ним. Установлены количественные зависимости между уровнем социального развития и показателями экологической уязвимости; выявлены регионы с наивысшей нагрузкой по каждому типу риска; сформированы прогнозные сценарии на среднесрочную перспективу. Всё это формирует научно обоснованную платформу для дальнейшей разработки территориальной политики устойчивого развития с учётом цифровых и климатических параметров.

Результаты исследования подчёркивают, что регионы Узбекистана с более низким Индексом человеческого развития (HDI) демонстрируют повышенную уязвимость к экологическим рискам. Например, Кашкадарьинская и Сурхандарьинская области, обладающие одними из самых низких значений HDI в стране, сталкиваются с нарастающими проблемами, связанными с загрязнением атмосферного воздуха, увеличением объёмов электронных отходов и дефицитом водных ресурсов. Это подтверждает необходимость интеграции социально-экономических и экологических данных при стратегической экологической оценке, что также подчёркивается в последних публикациях по методологии SEA для Узбекистана[7].

Применение аналитики больших данных (Big Data) предоставляет значительные преимущества в сфере экологического мониторинга и управления. Использование спутниковых данных, метеорологических наблюдений и официальной статистики позволяет:



- (1) выявлять потенциальные угрозы на ранних этапах;
- (2) адаптировать региональные стратегии реагирования;
- (3) обосновывать программы устойчивого развития с учётом территориальных особенностей.

Тем не менее, для эффективной реализации этих возможностей необходима развитая цифровая среда. Согласно Индексу развития электронного правительства (E-Government Development Index), Узбекистан в настоящее время находится в переходной стадии: фиксируется положительная динамика, но страна всё ещё отстаёт по таким показателям, как открытость данных и межведомственная цифровая интеграция[8].

В рамках исследования были выявлены три ключевых барьера, ограничивающих развитие цифровой устойчивости:

- Ограниченный доступ к достоверным данным – множество региональных показателей либо недоступны в открытом формате, либо представлены в неполной структуре;
- Недостаточное развитие ИКТ-инфраструктуры – особенно в сельских и отдалённых районах, где отсутствуют стабильные каналы передачи данных и современные вычислительные мощности;
- Острый дефицит специалистов в области анализа данных – как в государственных учреждениях, так и в академической среде, что ограничивает внедрение даже при наличии соответствующих инструментов.

Для преодоления указанных барьеров необходим комплексный подход, включающий:

- создание централизованной национальной платформы цифрового экологического мониторинга с интеграцией спутниковых, климатических и статистических данных;
- развитие телекоммуникационной и серверной инфраструктуры на региональном уровне;
- запуск образовательных программ по подготовке специалистов в области Data Science и экологической аналитики с ориентацией на цели устойчивого развития.

Интеграция Big Data в процессы экологического управления способствует формированию цифровой устойчивости регионов, улучшая обоснованность принимаемых решений в условиях роста экорисков и климатической нестабильности. Без системной цифровизации устойчивое развитие невозможно – особенно в слаборазвитых и уязвимых территориях страны, где уровень адаптационного потенциала крайне ограничен.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Проведённое исследование подтвердило, что аналитика больших данных (Big Data) представляет собой эффективный инструмент для оценки и управления экологическими рисками на региональном уровне. Использование многомерных источников информации – метеорологических, спутниковых и статистических – позволяет не только точно фиксировать текущее состояние окружающей среды, но и выстраивать прогнозные сценарии развития, выявлять скрытые взаимосвязи между экологическими и социально-экономическими параметрами, а также принимать обоснованные управленческие решения. В результате установлена прямая зависимость между уровнем цифровой устойчивости региона и наличием системного подхода к анализу данных.

Особое значение имеет тот факт, что регионы с более низким Индексом человеческого развития оказались наиболее уязвимыми к климатическим угрозам и загрязнению. В то же время более развитые области обладают большим потенциалом для адаптации. Это подчёркивает необходимость интеграции цифровых технологий и инструментов Big Data в процессы территориального планирования, стратегической экологической оценки и антикризисного управления.

На основе полученных результатов предлагаются следующие практические рекомендации:

- Развитие цифровой инфраструктуры в регионах, включая доступ к облачным платформам, вычислительным ресурсам и высокоскоростному интернету – это критически важно для функционирования систем мониторинга в режиме реального времени;
- Формирование открытых экосистем данных, включая создание национальной платформы экологического мониторинга с доступом к спутниковой, климатической и социальной информации, а также разработкой API для разработчиков и аналитиков;
- Подготовка специалистов в области анализа данных, устойчивого развития и геоинформационных систем, включая запуск магистерских программ и курсов повышения квалификации на базе ведущих университетов страны.

В качестве направлений для будущих исследований представляется перспективным:

- расширение географического охвата анализа на все регионы Центральной Азии с целью сопоставления рисков и обмена наилучшими практиками;



– разработка моделей интеграции Big Data с механизмами устойчивого финансирования, включая зелёные облигации и ESG-инвестирование;

– внедрение инструментов искусственного интеллекта для предиктивной аналитики в рамках экосистемных и климатических оценок.

Формирование цифровой устойчивости регионов на базе аналитики больших данных – это не просто технологический тренд, а приоритетное направление устойчивого развития, способствующее снижению уязвимости, обеспечению адаптационного потенциала и повышению качества жизни населения в условиях нарастающей экологической и климатической турбулентности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. UNECE. Состояние окружающей среды в Узбекистане. – Женева: Европейская экономическая комиссия ООН, 2024. – URL: <https://unece.org/sites/default/files/2024-02/uzbekistan-state-of-the-environment-en.pdf>
2. Green Policy Platform. Оценка устойчивости и адаптации к климатическим изменениям в Узбекистане. – 2023. – URL: <https://www.greenpolicyplatform.org/sites/default/files/downloads/resource/UZBEKISTAN%20CLIMATE%20ADAPTATION%20AND%20RESILIENCE%20ASSESSMENT.pdf>
3. National E-Waste Monitor. Страна Узбекистан: отчёт о производстве и утилизации электронных отходов. – 2024. – URL: <https://ewastemonitor.info/the-national-ewaste-monitor-2024-uzbekistan>
4. ESCAP. Методология формирования региональных профилей устойчивости. – Бангкок: UNESCAP, 2021. – URL: <https://rrp.unescap.org/sites/default/files/media/Methodology.pdf>
5. Climate Knowledge Portal. Страна Узбекистан: профиль климатических рисков. – Всемирный банк, 2023. – URL: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/uzbekistan>
6. Wikipedia. Индекс человеческого развития по регионам Узбекистана. – 2024. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_regions_of_Uzbekistan_by_Human_Development_Index
7. Central Asian Journal of Sustainability and Climate Resilience (CAJSCR). Strategic Environmental Assessment in Uzbekistan: Current Trends and Future Prospects. – 2024. – URL: <https://cajscr.com/paper/strategic-environmental-assessment-in-uzbekistan>
8. United Nations. E-Government Development Index Report. – UN DESA, 2022. – URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/Reports/UN-E-Government-Survey-2022>
9. Kamalov, Shukhrat Kamalovich, and Shokhrukh Shokirovich Malikov. The Role of Cloud Technologies in Big Data Management and Analysis. Indexing, 1.1 (2024).
10. Kamolovich, K. S., Bo'riboevna, A. D., Bo'riboevna, A. G. Z., Kamalov, S. K., Absalamova, D. B. R., & Absalamova, G. Z. B. R. Big Data texnologiyasi asosida Samarqand viloyatining iqtisodiy raqobatbardoshligini bashorat qilish.



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Ingliz tili muharriri: Feruz Hakimov

Musahhih: Zokir ALIBEKOV

Sahifalovchi va dizayner: Oloviddin Sobir o'g'li

2025. № 5

© 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>