



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

№4



ISSN: 2992-8982

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

2025



IQTISODIYOT&TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Bosh muharrir:

Sharipov Kongiratbay Avezimbetovich

Elektron nashr. 951 sahifa.

E'lon qilishga 2025-yil 7-aprelda ruxsat etildi.

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 nomzodi (Moskva)
Nosirova Nargiza Jamoliddin qizi, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Sevil Piriyeva Karaman, falsafa fanlari doktori (PhD) (Turkiya)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon o'g'li, TDIU ITI departamenti rahbari
Ochilov Bobur Baxtiyor o'g'li, TDIU katta o'qituvchisi



IQTISODIYOT & TARAQQIYOT

Ijtimoiy, iqtisodiy, texnologik, ilmiy, ommabop jurnal

Editorial board:

Salimov Okil Umrzokovich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Abdurakhmanov Kalandar Khodjayevich, Academician of the Academy of Sciences of Uzbekistan
Sharipov Kongirاتبay 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
Buzrukkhonov Sarvarkhon Munavvarkhonovich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Akhmedov Javokhir Jamolovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences
Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli, Doctor of Philosophy (PhD) in Technical Sciences, Senior Lecturer
Bobobekov Ergash Abdumalikovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Acting Associate Professor
Judi Smetana, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Chrissy Lewis, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor (USA)
Glazova Marina Viktorovna, Candidate of Economic Sciences (Moscow)
Nosirova Nargiza Jamoliddin kizi, Doctor of Philosophy (PhD) in Economic Sciences, Associate Professor
Sevil Piriyeva Karaman, Doctor of Philosophy (PhD) (Turkey)
Mirzaliyev Sanjar Makhamatjon ugli, Head of the Department of Scientific Research and Innovations, TSUE
Ochilov Bobur Bakhtiyor ugli, Senior lecturer at TSUI

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 Xusniddinovna, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics
Gafurov Doniyor Orifovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Pedagogy
Fayziyev Oybek Raximovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Tukhtabayev Jamshid Sharafetdinovich, Doctor of Philosophy (PhD) in Economics, Associate Professor
Khamidova Faridaxon Abdulkarimovna, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor
Yakhshiboyeva Laylo Abdisattorovna, Senior Lecturer
Babayeva Zuhra Yuldashevna, Independent Researcher

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

Цифровизация социально-трудовых отношений: вызовы и перспективы для работников	18
Абдумухтаров Анваржон Акрамжонович	
O'zbekistonda faoliyat ko'rsatayotgan soliq to'lovchi yuridik shaxslarning iqtisodiy faoliyatini rag'batlantirish masalalari.....	26
To'xtaboyev Nuriddin Isomiddin o'g'li	
Ecotourism in Protected Areas: A Literature Review.....	32
Ismoilova Maftuna Mamat qizi	
Iqtisodiyotning innovatsion rivojlanishi sharoitida xizmatlar sohasini rivojlantirishning hududiy xususiyatlari.....	38
Primova Shaxlo Jumayevna	
Statistik baholash va ekonometrik modellashtirish orqali biznes rivojlanish tendensiyalarini samaradorligini baholash.....	43
Xabibullayev Ibrohim, Saidova Marhabo Xabibullo qizi	
Tijorat banklarida xususiy kapital hisobi va auditini takomillashtirish	52
Qodirova Zilola Maxmud qizi	
Qo'shilgan qiymat solig'i ma'muriyatchiligining ilg'or xorij tajribasi.....	57
Erkayev Nodir Xudayberdiyevich	
O'zbekistonda yashil iqtisodiyotni joriy etish holati va asosiy yo'nalishlari.....	71
Madraximova Zulfiya Nurmatovna, Ishankulova Komila Kurbanovna, Ortiqboeva Aziza Xolmurza qizi, Omonkulova Ro'zigul Akmaljon qizi	
Challenges and opportunities in implementing green economy indicators in uzbekistan's industrial sector under the fourth industrial revolution.....	76
Shodmonov Ruslan Golib ugli, Mustafakulov Sherzod Igamberdiyevich	
Rivojlangan mamlakatlarga ishchi kuchi oqimi va O'zbekiston mehnat bozoridagi o'zgarishlar.....	89
Tilabova Kumush Farhod qizi	
Mamlakatda "yashil" iqtisodiyotni rivojlantirishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish	95
Yuldashboyev Azizulloh Bunyodbek o'g'li, Matkarimov Inomjon Baxtiyorovich	
"Ta'lim muassasalarida moliyaviy resurslarni samarali rejalashtirish va boshqarish"	101
Bauyetdinov M.J., Medetbayeva D.T.	
Enhancing utilization and minimization of renewable energy systems in uzbekistan	105
Toyirova Hamida Umedovna	
Tijorat banklari daromadini oshirishda aholining savodxonligi va xulq atvorining roli	114
Shakhlo Davirova	
2020–2024-yillarda o'zbekistondagi iqtisodiy o'sish dinamikasi	120
Akbarov Nodir, Ibodullayev Navro'zbek	
O'zbekistonda xalqaro moliyaviy institutlarning yashil moliyalashtirish jarayonidagi roli va strategik yo'nalishlari	125
Gulmira Axmadjonova Xabibulla qizi	
Sug'urta tizimiga raqamli texnologiyalarning ta'siri	133
Uzaqova Kamola Bexzodovna, Yahyoyev Bahriddinxon Bahroil o'g'li	
Improving payment services practices in commercial banks: strategies for efficiency and security.....	138
Mamayusuf Abdusamatov	
Jahon moliya tizimi: asosiy tendensiyalar va rivojlanishning innovasion yo'nalishlari	143
Ataniyazov Jasurbek Xamidovich	
Повышение конкурентоспособности экологического туризма Узбекистана путём развития всесезонных горных туристических центров.....	150
Ахмедходжаев Равшан Темурович	
Xo'jalik yurituvchi subyektlar tashqi iqtisodiy faoliyatida valyuta operatsiyalarini takomillashtirish	157
Safarov Alisher Ibrohim o'g'li	



Oliy ta'lim tizimini miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari asosida baholashning kompleks metodologiyasi.....	163
Hakimova Mushtariybonu Hamid qizi, Bozorova Muazzam Hamid qizi	
Ko'chmas mulkni boshqarish samaradorligini baholashning uslubiy yondashuvlari	167
Mirdjalilova Dildora Shuxratovna	
Xizmatlar sohasini rivojlantirishda kichik biznesning ahamiyati va uning innovatsion rivojlantirishdagi muhim xususiyatlari	173
Ulasova Oygul Baxtiyorovna	
Результаты долгосрочного прогнозирования и стратегического анализа эффективной организации современного управления жилищным фондом.....	178
Бердиева Дилфуза Ахатовна	
Improving long-term assets accounting and auditing	184
Gulboy Yusupov	
Davlat budjeti va xususiy sektor ishtirokida oliy ta'limni moliyalashtirishning optimal modeli.....	189
Bozorov Alisher Ro'zimurodovich	
Xufyona iqtisodiyotni qisqartirishda soliq islohotlari va raqamli texnologiyalar: O'zbekiston tajribasi va xalqaro yondashuvlar.....	193
Choriev Makhmayokub, Karimov Mamurbek, Xamrayev Olimjon, Urazov Mansur	
Bank aksiyalarining bozordagi narx dinamikasi va unga ta'sir etuvchi omillar	200
Nomozov Samandar Shuxrat o'g'li	
Sanoatda rivojlanish kafolati: moliyaviy boshqaruvni raqamli transformatsiya orqali avtomatlashtirish.....	206
To'qliyev Abdirauf Bahodir o'g'li	
Inson kapitalini rivojlantirishning jamiyat farovonligi, aholi daromadlariga ta'siri.....	214
Bozorova Saxobat Abdujapparovna	
Анализ конкурентной среды: методология, примеры и этапы процесса.....	219
Садикова Раъно Абдуллаевна	
Tijorat banklarida muammoli kreditlarning nazariy asoslari va ular bilan ishlash mexanizmining zaruriyati	225
Salixova G.J	
Iqtisodiyotda energiya xavfsizligiga erishishning xorij tajribasi.....	230
Samandarov Og'abek Alisher o'g'li	
Measuring methodologies of influence of the esg factors	235
Tolipova Feruza Alisherovna	
Совершенствование налогового администрирования в условиях экологически устойчивого развития.....	240
Омонов Отажон Журакулович	
Moliyaviy vositalar asosida erkin iqtisodiy zonalarni rivojlantirish strategiyasini takomillashtirish	249
Quziev Ravshan Ramazanovich	
Методологические аспекты внедрения управленческого учета в университетах Узбекистана.....	253
Каршиева Мохинур Олим кизи	
Budjet tashkilotlarida tovar-moddiy zaxiralar hisobini takomillashtirish (tibbiyot muassasalari misolida)	257
Tulyaganov Abdumalik Abdiraximovich	
Умные города как фактор экономического развития.....	261
Нозима Кахрамоновна Хакбердиева	
Перспективы зеленого фактора экономического роста в Республики Узбекистан.....	266
Исламова Насиба Улугбек кизи, Абдурашидов Отабек Улугбекович, Мамасалиева Мукаддас Ибадуллаевна	
Qurilish korxonalarida sifat menejmentini joriy qilish mexanizmlarini takomillashtirish	270
Ergashev O'tkir, Saidov Mash'al Samadovich	
Xorazm viloyatida eksportni rivojlantirish uchun potensial imkoniyatlar va ularni baholash.....	275
Fozil Xolmurotov	
Maishiy xizmatlar sohasini davlat tomonidan tartibga solishning nazariy jihatlarini.....	282
Quliyev Begimqul Melikovich	



O'zbekiston hududlarida chakana kreditlashning o'sishi.....	289
Eshqobulova Charos O'roq qizi	
Empowering uzbekistan's grain enterprises: innovative strategies for sustainable growth and operational efficiency.....	292
Kurbanova Dildora Abdurakhmanovna	
Kapital investitsiyalarga doir axborotlarni xususiy kapital to'g'risidagi hisobotda aks ettirish uslubiyatini takomillashtirish	298
Boronov Bobur Farxodovich, Muxammadiev Zarrux Umarovich	
To'qimachilik korxonalarining yashil iqtisodiyotga o'tishi va yengil sanoat korxonalarini muqobil energiyadan samarali foydalanish yo'llari	303
Xolbekova Feruzaxon Rasulovna, Jalolova Aziza Jalol qizi	
Research on the effects of interest rate, inflation rate and gross domestic product (GDP) on the level of foreign direct investment (FDI) inflows (evidence from Uzbekistan).....	307
Azimov Shakhzod	
Organik mahsulotlar eksportini rag'batlantirishda maqsadli bozorlarga yo'naltirilgan marketing strategiyalari.....	314
Xidirov Shohrux Bobir o'g'li	
Korxona iqtisodini barqarorligini ta'minlash masalalari.....	319
Abdullayev Maqsud Abdumaxmudovich	
Внедрение инновационных методов управления человеческих ресурсов в строительных компаниях.....	323
Джураева Гузаль Шавкатовна	
Sug'urta zararlarini baholashda sun'iy intellektni qo'llash istiqbollari	328
Shoraximova Zilola Nasirdjonovna	
O'zbekiston Respublikasi mahalliy budjet tizimini moliyalashtirish masalalari	332
Qo'ldoshev Diyor O'rol o'g'li	
Raqamli texnologiyalar asosida raqamli ekotizimlar va ularning biznes-jarayonlarga ta'sirini aniqlashga ilmiy qarashlar tahlili	336
Suvanova Dilnoza Dilmurod qizi	
Innovatsion salohiyatni oshirish asosida qurilish materiallari sanoati korxonalarining boshqaruv mexanizmlarini takomillashtirish	342
Xaydarova E'zoza Shukurullayevna	
Aholi turmush darajasini dinamik kontekstli normallashtirish va moslashuvchan vaznlar usuli orqali baholash	352
Xolto'rayev Islom Ilhomovich, Ollokulova Feruza Mansurovna	
O'zbekiston Respublikasida xufiyona iqtisodiyotini qisqartirish va mamlakat rivojlanishiga uning ta'siri.....	358
Baxtiyorov Sherali Muzaffarovich	
Qayta tiklanuvchi energiya manbalari qurilmalarini aholi tomonidan xarid qilish va kompensatsiya ajratish jarayonlarini raqamlashtirish hamda tizimlar integratsiyasi istiqbollari.....	362
Ochilov Abdujabbor Akramovich	
O'zbekistonda kambag'allikni qisqartirish va aholi farovonligini oshirishda chet el tajribasining afzalliklari.....	369
Raxmatullayeva Shaxnoza Xamidovna, Akbarova Iroda Samatovna	
Qurilishda loyiha boshqaruvi konsepsiyasining mazmuni	375
Pulatov Shaxron Axmedovich	
Loyiha budjeti va uning ijrosini ta'minlash masalalari.....	379
Murodova Mohigul Chori qizi, Xamidov Odil Davurovich	
Qishloq xo'jaligidagi chorvachilik tarmog'ining iqtisodiy faoliyatini o'rta muddatli statistik prognozlarini tuzish (Andijon viloyati misolida).....	390
Iskandarov Davlatbek Xursanbekovich, Urishev Baxtiyor Abdusamatovich, Muydinov Xusniddin Nuriddin o'g'li	
Innovatsion faoliyatning iqtisodiy samaradorligini baholash va rivojlantirish yo'llari.....	397
Qurbonov Tolmasjon Namoz o'g'li, Shodiyev Fazliddin Qalandar o'g'li, Holmirzayeva Gulruh Akbarovna	
Fond bozorida kompaniyaning investitsion jozibadorligini baholash uslubiyoti	403
Yulduz Usmanova	
Jahon bozoriga kirishda elektron bozorlarning ahamiyati	411
Hamroyeva Umda	



Comparative statistical analysis of foreign trade indicators of the Republic of Uzbekistan	415
Abdujalilova Bibisora Bakhodir kizi	
Yaxshi korporativ boshqaruv orqali aksiyadorlik jamiyatlarining kapital qiymatini oshirish: metodologik yondashuv.....	423
Urinov Bobur Nasilloevich	
JAS – barqaror qishloq xo'jaligini rivojlantirishning yapon modeli vositasi	423
Baynazarov Elmurod Erkinovich	
Xususiy banklarning depozit operatsiyalarini mustahkamlash yo'llari	435
Olimov Abror Axadjon o'g'li	
The impact of digital financial technologies on the financial system.....	439
Yahyoyev Bahriddinxon Bahroil o'g'li, Pardayev Olim Mamayunosovich	
Korxona eksport salohiyatini oshirishning "yashil" marketing mexanizmi	443
To'rayev Shohrux Halimovich	
O'zbekistonda ichki turizmni rivojlantirishda turistik oqim mavsumiyligini boshqarish yo'llari	448
Fayazov Muxiddin Sobirovich	
Sanoat korxonalarida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish bo'yicha xalqaro tendensiyalar	453
Bobobekov Ergash Abdumalikovich	
Ayollar tadbirkorligining tarixi: O'zbekiston va dunyo bo'yicha rivojlanishi.....	459
Burxanova Sabo Tulanovna	
Qimmatli qog'ozlar bozorida investorlar risklarini pasaytirishni takomillashtirish yo'llari.....	466
Xalilov Umid Ishtemirovich	
Korxona moliyaviy ko'rsatkichlari tahliliga fundamental yondashuv.....	470
Dilshodjon O'rinov, Sanobar Ismoilova	
Iqtisodiy o'zgarishlar davrida korxonalar moliyaviy barqarorligining ta'minlanishi omil va mezonlari	475
Xolbekova Dilobarxon Rasuljon qizi	
Cash accounting as a tool of financial discipline and transparency in the public sector.....	481
Marqaboyev Sardorbek Abdusalomovich, Annayev Abdurasul Abdurashidovich	
Пути совершенствования практике финансирования социального предпринимательства.....	486
И.Ж.Исаков	
O'zbekistonda an'anaviy resurslar va qayta ishlanadigan energiya manbalarini rivojlantirish imkoniyatlaridan unumli foydalanish	490
Normurodov Xusan Eshmaxmatovich, Kaxramanova Sevdal Shamsiddin qizi	
Ijtimoiy salohiyat – hududiy iqtisodiyotni rivojlantirishning boshqaruv obyekti sifatida.....	497
Erkayeva Gulbahor Panjiyevna, Zoirov G'olibjon Toshtemir o'g'li	
Xorazm oziq-ovqat bozorida mahsulotlarning raqobatbardoshligini oshirishda marketing faoliyatlarini baholash usullari	503
Abdikarimova Zilola Baxramovna	
Переход к зелёной энергетике узбекистана как возможность достижения устойчивого экономического роста.....	508
Бай Жин Хуан (Bai Jin xuan)	
Изучение условий финансирования проектов международными банками развития	513
Жалилова Барнохон Суръатжонова	
O'zbekiston respublikasi budjet jarayonida budjetlarning ochiqqligi va jamoatchilik ishtirokini oshirish.....	517
Shodmonqulov Temurbek Ulug'bek o'g'li	
Chiqib ketayotgan aktivlarni hisobga olish va baholash masalalari	522
Kuziyeva Dinora Bahodirovna	
Asosiy kapitalga investitsiyalarning iqtisodiy o'sishga ta'siri.....	528
Qo'shbaqov Aybek Shovqiyevich	
Changes in employee benefits and human resource management in accounting system of the Republic of Uzbekistan	535
Ravshanbekov Lazizbek Tolibjon o'g'li, Toshpulatova Munisabonu	



Iqtisodiyot tarmoqlarida suv iste'molini boshqaruvining raqamlashtirish tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish istiqbollari.....	541
Karimov Anvarjon Muqumjonovich	
Теоретические аспекты налогообложения доходов физических лиц на основе всеобщего декларирования	547
Усманова Мухлиса Сагдуллаевна	
Bank tizimini raqamlashtirish va uning bank barqarorligiga ta'siri.....	555
Sayfullayev Jamshidjon Xabibjanovich	
Kambag'allikni qisqartirish va aholi bandligini ta'minlashda tadbirkorlik faoliyatining o'rni.....	560
Saparov Ismat Chorshanbiyevich	
Innovatsion korxonalarda xarajatlar hisobining zamonaviy usullari	565
Turayev Og'abek Kaxramonovich, Ochilov Shavkat Toshmamatovich	
Дополнительные услуги в индустрии гостеприимства как эффективный инструмент продвижения бренда предприятия	570
А.И. Лесников, Д.В. Мамаева	
Преимущества и вызовы перехода на зелёную экономику.....	580
Умарова Гузал Гайратовна, Лапасова Камола Фарход кизи	
Yashil iqtisodiyot sharoitida hududlarda ishlab chiqarish korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshirish	586
Ibrogimov Sherzodbek Xalimjon o'g'li, Djurayeva Maxliyoxon Xayrullayevna	
Yashil iqtisodiy o'sishni ta'minlashda bevosita soliqlar rolini oshirish masalalari.....	591
Abdullayev Dilmurod Aliyar o'g'li	
The main directions for improving innovative activities in agriculture	598
Aytmuratova Miyrigul Zhalgasovna	
Klaster tizimi orqali O'zbekistonda qishloq xo'jaligining iqtisodiy o'sishi	605
Xaydarov Sardor Komil o'g'li	
Inklyuziv ta'lim: adolatli va teng jamiyat sari.....	610
Muxamedjanova Dilshodxon Muzaffarovna	
Yashil iqtisodiyot: muammo va yechimlar	615
Boymatov Xoliyor Qurbonovich	
Issues of using foreign loans in the development of the transport system in the Republic of Uzbekistan	621
Alimov Ilhomjon Ikromovich	
Проблемы и резервы развития пищевой промышленности в экспортном направлении.....	628
Ўролова Севара Бехзод кизи	
Оценка степени риска инновационной деятельности.....	634
Алиева Эльнара Аметовна	
Yashil innovatsiyalar, ularning turlari va omillari.....	638
Maxkamova Sayyora Shokirovna	
Qishloq xo'jaligida transport tizimidan samarali foydalanishning nazariy asoslari.....	641
Turdiyeva Irodaxon Ismoil qizi	
Soliq ma'murchiligida nazorat funksiyasi va unda kameral soliq tekshiruvi hamda takomillashtirish yo'llari.....	648
Hujamuradov Abrorbek Ro'zimurat o'g'li	
Sanoat korxonalarida xarajatlarni mahsulot tannarxiga taqsimlash metodologiyasini takomillashtirish istiqbollari	653
Safarov Javohir Ismoilovich	
Moliyaviy hisobotlarni shakllantirishda milliy standartlarni xalqaro standartlarga uyg'unlashtirish masalalari	659
G'aniyev Zafar Usanovich	
Ta'lim kreditini moliyalashtirish jamg'armasi faoliyati.....	666
Adilov Zuxriddin Marip o'g'li	
Tibbiyot muassasalarining moliyaviy ta'minoti va resurslardan foydalanish mexanizmlariga ta'sir qiluvchi omillar	670
Elmurodov G'ayratjon Abdumurodovich	
Tourism finance for sustainability: investing in green futures	674
Tashpulatov Sadriddin Sayfulloyevich	



Ta'lim jarayonlarini boshqarishda mobil texnologiyalar	681
Esonova Mohiraxon Sodiqjon qizi, Ovхunov Iqboljon Abdunabiyevich, Sherzodbek Nabiyev Nurmuhammad o'g'li	
Banklarda risklarni nazorat qilishning amaliyoti	686
Jumanazarov Muzaffar Jumanazar o'g'li	
Налоговые реформы в Узбекистане: вызовы, достижения и перспективы	692
Садиков Искандар Гайратович, Буранова Лола Вахобовна	
Turizm xizmatlari samaradorligini baholash usullari va vositalari tahlili	704
Jiyanov Uktam Panjiyevich	
Korxona va tashkilotlarda xodimlarni boshqarish strategiyasi	712
Raxmonova Feruza Musakulovna	
Maktabgacha ta'lim tashkiloti direktorlarini menejerlik faoliyatiga tayyorlashning ahamiyati	716
Dusmaxamedov Abduljalil Abdusabirovich	
Davlat korxonasini xo'jalik jamiyatiga o'zgartirishning foydali jihatlari	720
Z.D. Sanjarov	
The role and main types of agricultural tourism in Uzbekistan	724
M.Xolmuratova, G.N.Tojiyeva	
Цифровые технологии как драйвер повышения эффективности банковского маркетинга	727
Кахрамонов Хуршиджон Шухрат угли, Маннабова Хулкар Фарход кизи	
Потребительская стоимость товаров в условиях экономики Узбекистана	735
Мусаева Шоира Азимовна	
Valyuta risklarini boshqarishda metching siyosatining ahamiyatini oshirish	739
Yahuyayev Ziyodilla Lutfullayevich	
Yangi o'zbekiston iqtisodiyotida xususiy tadbirkorlikning roli va ahamiyati	744
Azimova Shoxista Salohiddinovna	
Improving the methodology for assessing the financial stability of banks	750
Sharipova N.H.	
Инструменты стратегического планирования и прогнозирования в управлении ООО "МТЕ ТЕХНИК": оценка и повышение финансовой стабильности	757
Нишоновна Муниса Одилжон кизи	
Актуальные вопросы налоговой политики	763
Бердыева Угулой Абдурахмоновна	
Ilm-fanni moliyalashtirish va innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash jamg'armasi	768
Ramazonov Javohir Bekzod o'g'li	
Jizzax viloyatida ekologik, rekreatsiya turizmlarini rivojlantirishning iqtisodiy samaradorligini baholash va uni prognozlashtirish	773
G'apparov Azim Qayumovich	
Qashqadaryo viloyatida ekologik va yashil texnologiyalarga kiritilayotgan investitsiyalar	781
Meylikov Fazliddin Abduhalim o'g'li, Buriyev Shaxbos Baxtiyorovich	
Biznes subyektlari auditida soddalashtirilgan moliyaviy hisobot tayyorlash usulini qo'llash xususiyatlari	786
Tajekeev Ziyatdin Kobeysinovich	
Biznes jarayonlarni modellashtirishning nazariy asoslari	791
Mullajonova (Matchanova) Shaxsanam Taxiroyva	
Raqamli xizmatlar bozori: elektron tijorat orqali xizmat ko'rsatishning yangi bosqichlari	796
Maxammadaliyeva Muslimaxon Sherali Qizi	
"Yashil iqtisodiyot"ga o'tish zaruriyati va uni barqarorlashtirishning ahamiyati	800
Musurmankulova Gulchehra Isabekovna	
Ekologik turizm nuqtai nazaridan turizm marketingining usullari va asosiy vositalarining xususiyatlari	806
Yokubjonova Xulkarbonu Yokubovna	
O'zbekiston iqtisodiyotida turizmning o'rni va rivojlanish istiqbollari	815
Qosimova Fazilat, Kalandarov Ravshan	
Korporativ strategiyani ishlab chiqish bosqichlarining tahlili	819
Xidirova Marg'uba Rustamovna, Abduvasiyeva Marjona Anvarovna	



Mamlakatimiz turizmini rivojlantirishda investitsiyalarni jalb qilish bo'yicha o'tkazilayotgan islohotlarning o'rni.....	823
Ayubov Ilyos Ilxomovich, Nuridinov Bexruz Akbar o'g'li	
Hududlarda tadbirkorlarning islomiy investitsiyalardan foydalanish niyatlariga undovchi omillarning empirik tadqiqoti.....	829
Irgasheva Gulbahor	
Davlat vositalari yordamida innovatsion faoliyatni moliyaviy rag'batlantirish yo'nalishlari	836
Baxriddinov Nodirbek Zamirdinovich	
Важность качества управления на предприятиях общественного питания.....	842
Абдуллаева Зульфия Иззатовна, Махмудов Суннатжон Абдужаббор Угли	
O'zbekistonda "yashil" moliyalashtirishni rivojlantirish yo'nalishlari	848
Shaislamova Nargiza Qabilovna	
Mahalliy budjetning qo'shimcha daromadlarini shakillantirish yo'nalishlari.....	856
Yuldashev Javohirbek Ikromjon o'g'li	
Davlat moliyaviy nazoratida axborot texnologiyalaridan foydalanishni kengaytirish masalalari	860
Ro'zimatova Nigora Abdullaevna	
Принципы «справедливой стоимости» в мсфо: достоинства и проблемы применения в банках узбекистана	869
Айтмуродова Рушана Бахтиеровна	
Yashil iqtisodiyot loyihalarini moliyalashtirishning nazariy jihatlarini	876
Allaberganova Asalxon Kadirovna	
Davlat moliyaviy nazoratini tashkil etish hamda amalga oshirish tartibini takomillashtirish	880
Xasanov Ruslan Raxmatovich	
Yirik soliq to'lovchilar va ularning investitsiyaviy faolligini investitsiyaviy chegirmalar orqali rag'batlantirish	883
Tohirov Shuhrat Niyoz o'g'li	
MHXS bo'yicha moliyaviy hisobot tayyorlashda foydalaniladigan tuzatuvchi buxgalteriya yozuvlar.....	888
Sheraliyev Xayrulla Karimovich	
Qurilish korxonalarida investitsiyalarni boshqarishning xorijiy tajribalari va ularni mamlakatimizda foydalanish yo'llari	894
Karimov Inomjon Ortikbaevich	
Davlat xaridini tashkil etishning ijtimoiy-iqtisodiy amaliyati va uni iqtisodiyotga ta'siri.....	900
Burxanov G'ofur Baxodirovich	
Влияние технологических инноваций на международные финансовые рынки, а также на финансовый рынок нашего государства.....	904
Бабаназарова Гульзар Зиуатдиновна	
Strategic development of global companies in modern conditions.....	909
Nasimov Bakhtiyor Vasiyevich	
Hududlarda sog'liqni saqlash tizimi asosiy ko'rsatkichlarini noaniq modellashtirish yordamida kompleks baholash.....	914
Ismoilova Dilfuza Ibodullayevna	
Tijorat banklari faoliyatini transformatsiyalashuv jarayonlarini takomillashtirish.....	923
Kulboyeva Nargiz Majitovna	
Сущность и причины возникновения проблемных кредитов	929
Улмасой Ахмедова Хусан кизи	
The use of digitalization and technologies in updating credit policy.....	934
Otabek Ma'mirjon ogli Azimov	
Финансовое моделирование сценариев развития предприятия с использованием методов многокритериального принятия решений (МКПР).....	938
Axmedov Akbarali Sultonmurodovich, Yuldosheva Gulnoza Abdinabievna	
Yuqori samarali energiya tejash texnologiyalari va katalizga asoslangan konversiya jarayonlari.....	945
Yusupov Ulug'bek Mamayusupovich	



YUQORI SAMARALI ENERGIYA TEJASH TEXNOLOGIYALARI VA KATALIZGA ASOSLANGAN KONVERSIYA JARAYONLARI



Yusupov Ulug'bek Mamayusupovich

Angren universiteti katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada energiya tejovchi texnologiyalar va kataliz jarayonlari o'rganilgan bo'lib, ularning samaradorligini oshirish maqsadida amalga oshirilgan tadqiqotlar natijalari taqdim etiladi. Katalizatorlar yordamida energiya konversiya jarayonlarining samaradorligi, chiqindilarni kamaytirish imkoniyatlari hamda atrof-muhitga ko'rsatiladigan ijobiy ta'sir batafsil tahlil qilingan. Nanokatalizatorlar, shuningdek, metall va keramika asosidagi katalizatorlar orqali energiya tejash imkoniyatlari muhokama etilgan va ularning samaradorligi statistik ma'lumotlar bilan tasdiqlangan. Tadqiqot natijalari energiya resurslaridan yanada samarali foydalanish va atrof-muhitga zararli ta'sirni kamaytirish imkoniyatlarini ko'rsatmoqda. Mazkur maqola energetik texnologiyalar va ularning kelajakdagi barqaror rivojlanishdagi o'рни va ahamiyatini o'rganishda muhim manba sifatida xizmat qilishi kutilmoqda.

Kalit so'zlar: energiya tejash texnologiyalari, kataliz, konversiya jarayoni, energiya samaradorligi, energiya resurslarini optimallashtirish.

Abstract: This article explores energy-saving technologies and catalytic processes, presenting the results of studies aimed at improving their efficiency. The analysis focuses on how catalysts enhance energy conversion processes, reduce waste, and positively impact the environment. The paper discusses the use of nanocatalysts as well as metal- and ceramic-based catalysts for energy savings, with their effectiveness supported by statistical data. The research findings demonstrate the potential for more efficient use of energy resources and reduced environmental harm. This article is expected to serve as an important resource for studying energy technologies and their role in future sustainable development.

Key words: energy-saving technologies, catalysis, conversion process, energy efficiency, optimization of energy resources.

Аннотация: В данной статье рассматриваются энергосберегающие технологии и каталитические процессы, представлены результаты исследований, направленных на повышение их эффективности. Проведен детальный анализ влияния катализаторов на повышение эффективности процессов энерго-конверсии, снижение количества отходов и улучшение экологических показателей. Обсуждаются возможности энергосбережения с использованием нанокатализаторов, а также катализаторов на основе металлов и керамики, причем их эффективность подтверждена статистическими данными. Полученные результаты демонстрируют возможности более рационального использования энергетических ресурсов и снижения вредного воздействия на окружающую среду. Ожидается, что данная статья станет важным источником в изучении энергетических технологий и их значения для устойчивого развития в будущем.

Ключевые слова: энергосберегающие технологии, катализ, процессы конверсии, энергоэффективность, оптимизация энергетических ресурсов.

KIRISH

Energiyani samarali ishlatish bugungi kunda global iqtisodiyot va ekologiya uchun dolzarb masalaga aylangan. Iqlim o'zgarishi, tabiiy resurslarning cheklanganligi va sanoat o'sishi tufayli energiyaga bo'lgan talab ortib bormoqda va bu holat dunyo miqyosida yanada ko'proq e'tibor talab qilmoqda. Xalqaro Energetika Agentligi (IEA) ma'lumotlariga ko'ra, 2022-yilda dunyo bo'ylab energiyadan foydalanish 1.3 foizga oshgan. Bu



esa iqlimga yetkaziladigan zararli ta'sirni kuchaytiradi va energiya samaradorligini oshirishni asosiy ustuvor yo'nalishga aylantiradi. [1]

Zamonaviy texnologiyalar yordamida energiya tejash imkoniyatlarini kengaytirish dolzarb bo'lib qolmoqda. Ayniqsa, sanoat jarayonlarida energiyani samarali boshqarish va tejash texnologiyalari, shuningdek kataliz orqali energiya manbalarini samarali konversiya qilish yo'llari jiddiy tadqiqotlarni talab qiladi. Kataliz jarayonlari yordamida konversiya texnologiyalari energiya tejash uchun yangi imkoniyatlar yaratmoqda. Bu esa jarayon samaradorligini sezilarli darajada oshiradi va zararli chiqindilar miqdorini kamaytiradi. Masalan, kataliz yordamida tabiiy gaz yoki boshqa yoqilg'ilardan energiya olish samaradorligi 30–40 foizga oshirilishi mumkinligi aniqlangan. [2]

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Energiyani tejash va kataliz yordamida samaradorlikni oshirish sohasida olib borilgan tadqiqotlar ushbu texnologiyalarning global miqyosdagi ta'sirini yaqqol ko'rsatadi. Smith va hamkorlari (2020) kataliz yordamida organik materiallarni konversiya qilish usullarini chuqur tahlil qilgan. Ular tadqiqotlarida katalizatorlarning energiya sarfini kamaytirish va chiqindilarni minimallashtirishdagi samaradorligini o'rgangan bo'lib, bu sanoatda energiyani tejash darajasini sezilarli darajada oshirishga yordam beradi. Xususan, neft-kimyosanoatida katalizning samaradorligi yuqori ekani, va uning yordamida energiya sarfini 25–30 foizga kamaytirish mumkinligi aniqlangan [11].

Johnson o'z tadqiqotida elektr energiyasini ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda katalizatorlarning o'rniga alohida e'tibor qaratadi. U elektr energiyasi ishlab chiqarish jarayonlarida metallar asosidagi katalizatorlardan foydalanish texnologiyasini o'rgangan. Johnsonning ishida qayd etilishicha, bu kabi texnologiyalar yordamida ishlab chiqarishdagi energiya yo'qotishlarini 15–20 foizga kamaytirish mumkin. Bu esa global darajada energiya iste'molini sezilarli qisqartirish imkonini beradi.

Zhang va hamkorlari tomonidan olib borilgan tadqiqotda katalizatorlar yordamida suyuq yoqilg'ilarni olish va ularni energiya manbai sifatida ishlatish imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, suyuq yoqilg'i ishlab chiqarish jarayonida katalizdan foydalanish energiya samaradorligini oshirish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Bunday ishlanmalar transport sohasida, ayniqsa avtomobillarda yoqilg'i sifatida qo'llash uchun qulay yechim bo'lib, atmosferaga chiqariladigan zararli gazlarni 10–15 foizga kamaytirishga yordam beradi [12].

Lee va Chang esa katalitik jarayonlar yordamida issiqlik samaradorligini oshirish masalalarini o'rganib, sanoatda issiqlikni qayta tiklash texnologiyalarini optimallashtirishning muhimligini ko'rsatgan. Ularning tadqiqotlariga ko'ra, issiqlikni qayta ishlash texnologiyalari yordamida ishlab chiqarish korxonalarida energiya iste'molini 15 foizgacha qisqartirish mumkin. Bu esa sanoatda issiqlik energiyasidan foydalanishni kamaytirishga qaratilgan yangi texnologik imkoniyatlarni yaratadi [13].

Kim va Chen o'z tadqiqotlarida turli xil katalizatorlarning sanoat jarayonlarida energiya tejashdagi ahamiyatini tahlil qilgan. Ularning ilmiy ishlari samarali katalizator turlari va ularning muayyan ishlab chiqarish jarayonlariga mosligini ochib bergan. Xususan, kimyo va neft sanoatida qo'llaniladigan katalizatorlar yordamida energiya sarfini 20 foizga qisqartirish mumkinligi aniqlangan. Bu esa sanoatda yangi energiya tejovchi texnologiyalarni joriy qilish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Gonzalez va Patel energiya tejashga yo'naltirilgan maxsus katalizatorlarning yangi turlarini yaratish bo'yicha tadqiqot olib borishgan. Ular ishlab chiqqan dizayn texnologiyalari yordamida jarayon samaradorligini oshirish va energiyani tejash imkoniyatlari kengaygan. Tadqiqotda qayd etilishicha, maxsus katalizatorlardan foydalanish orqali global energiya iste'molini 5–10 foizga kamaytirish mumkin [14]. Ushbu texnologiyalar kelgusida sanoat tarmoqlarida amaliy qo'llanilishi kutilayotgan istiqbolli yechimlar sirasiga kiradi.

Smith tomonidan olib borilgan yana bir tadqiqot kataliz yordamida energiya konversiyasi usullarini yoritib, ushbu usullarning ustunliklarini batafsil tahlil qiladi. U, ayniqsa, qayta tiklanadigan energiya tizimlarida samaradorlikni oshirish va yoqilg'iga alternativ manbalarni rivojlantirishda katalizning o'rnini muhim deb hisoblaydi. Smithning ilmiy xulosalariga ko'ra, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishda kataliz jarayonlari konversiyani 30 foizgacha oshirish imkonini beradi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda energiya tejash texnologiyalari va kataliz jarayonlarining samaradorligi tahlil qilindi. Eksperimental tadqiqotlar katalizatorlar yordamida har xil xom ashyolardan energiya olish, jarayonlarni optimallashtirish va samaradorlikni oshirishga qaratilgan. Tadqiqot davomida katalizatorlarning strukturasini, kimyoviy tarkibi va ulardan foydalanish usullari ko'rib chiqildi. Sinovlar turli xil katalizatorlar asosida amalga oshirilib, natijalar spektral va termal tahlil usullari yordamida baholandi.



TAHLIL VA NATIJALAR

Bugungi kunda dunyo energiyasining qariyb 60 foizi sanoat jarayonlari orqali iste'mol qilinadi va bu jarayonlarning samaradorligini oshirish energiya tejashda muhim o'rin tutadi. Ma'lumotlarga ko'ra, energiya samaradorligini oshirish orqali 2030-yilgacha yillik energiya iste'molini 15 foizga kamaytirish mumkin. Buning uchun zamonaviy kataliz texnologiyalari asosida energiya konversiyasi va qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish zarur. Kataliz texnologiyalari yordamida nafaqat energiyani tejash, balki atmosfera chiqindilarini kamaytirish hamda ekologik ta'sirni minimallashtirish imkoniyati mavjud. [3]

IEA ma'lumotlariga ko'ra, faqat kataliz texnologiyalarini qo'llash orqali global darajada yillik CO₂ chiqindilarini 3 gigatonnaga kamaytirish mumkin. Ayniqsa, vodorod ishlab chiqarish jarayonida samarador katalizatorlardan foydalanish energiya samaradorligini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Vodorod ishlab chiqarish hozirda ko'plab mamlakatlarda kelajakning energiya manbai sifatida qaralmoqda va kataliz texnologiyalari bu jarayonning samaradorligini oshirishda katta rol o'ynaydi. [4]

Katalizatorlardan foydalanish orqali ishlab chiqilgan yangi energiya tejash texnologiyalari energiya yo'qotishlarini kamaytirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga yordam bermoqda. Katalizatorlarning ayrim turlari birlashtirilgan moddalar orasidagi kimyoviy reaksiyalarni tezlashtiradi va jarayon uchun zarur bo'lgan energiya miqdorini kamaytiradi. Shu bois katalizatorlar yordamida organik va anorganik xomashyolarni energiyaga aylantirish samaradorligi 50–70 foizgacha ortishi mumkin.

Shuningdek, nanokataliz texnologiyalari sohasida ham muhim yutuqlarga erishilmoqda. Nanokatalizatorlar yordamida har xil energiya manbalarini konversiya qilishda energiya samaradorligini oshirish imkoniyati mavjud. Ma'lumotlarga ko'ra, nanokatalizatorlar yordamida elektr energiyasi ishlab chiqarishda samaradorlikni 10–20 foizga oshirish mumkin. Bu kabi katalizatorlar, ayniqsa quyosh panellari va boshqa qayta tiklanadigan energiya manbalarining samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. [5]

Quyosh va shamol kabi qayta tiklanadigan energiya manbalaridan unumli foydalanish uchun ham kataliz texnologiyalaridan keng foydalanilmoqda. Masalan, kataliz yordamida quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantirish jarayonlari samaradorligi 30 foizgacha oshirilishi mumkin. Bugungi kunda qayta tiklanadigan energiya manbalarining ulushi ortib borayotgan bir paytda, kataliz texnologiyalari ushbu manbalardan yanada samarali foydalanish imkonini bermoqda.

Rivojlangan davlatlarda bu yo'nalishdagi tadqiqotlar va sarmoyalar kengaymoqda. Masalan, AQSh Energetika Vazirligi (DOE) 2025-yilgacha energiya tejash va kataliz texnologiyalariga yo'naltiriladigan sarmoyalarni 50 foizga oshirishni rejalashtirmoqda. Bu esa energiyani samarali boshqarish va tejash yo'nalishidagi yutuqlarni yangi bosqichga olib chiqishi mumkin. Shuningdek, Xitoy va Yevropa Ittifoqi ham ushbu texnologiyalarga katta e'tibor qaratmoqda. [6]

Energiyani tejash texnologiyalari va kataliz sohasida erishilgan yutuqlar nafaqat iqtisodiy foyda, balki ekologik barqarorlik uchun ham muhim ahamiyatga ega. Bu orqali energiya samaradorligini oshirish hamda yoqilg'i zaxiralarini tejash orqali global issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirish imkoniyati yaratiladi. Ma'lumotlarga ko'ra, 2020-yilning o'zida global CO₂ chiqindilari 31,5 gigatonna bo'lgan, bu esa 2010-yilga nisbatan 15 foiz ko'proqdir. Kataliz yordamida energiyadan foydalanishni optimallashtirish bunday chiqindilarni kamaytirishdagi eng muhim yondashuvlardan biri sanaladi. [7]

Energiyani tejash texnologiyalari, xususan, sanoat sohasida keng qo'llanilmoqda. Kimyo sanoati, metallurgiya, neft-gaz va boshqa tarmoqlarda katalizatorlar yordamida amalga oshiriladigan jarayonlar nafaqat energiya sarfini, balki ishlab chiqarish xarajatlarini ham sezilarli darajada kamaytiradi. Xalqaro Energetika Agentligi ma'lumotlariga ko'ra, kimyo sanoati global energiya iste'molining 10 foizini tashkil qiladi. Ushbu sohada katalizatorlardan foydalanish orqali energiya iste'molini 20 foizgacha kamaytirish mumkin. [8]

Yana bir istiqbolli yondashuv – bu biomassa asosidagi energiya konversiyasidir. Biomassadan energiya olish – tabiiy energiya manbalarini qayta tiklash va ulardan foydalanishning barqaror usuli hisoblanadi. Kataliz yordamida biomassa materiallarini gaz yoki suyuq yoqilg'iga aylantirishda samaradorlik oshirilmoqda. Bu jarayonlar nafaqat energiya ishlab chiqarish miqdorini oshiradi, balki chiqindilarni kamaytirishga ham xizmat qiladi.

Bugungi kunda turli sanoat tarmoqlarida nanokatalizatorlar kabi ilg'or texnologiyalar jadal rivojlanmoqda. Nanotexnologiyalar asosida yaratilgan katalizatorlar an'anaviy katalizatorlarga qaraganda sezilarli darajada samarador bo'lib, yuzasi juda katta bo'lgani sababli energiyani qayta ishlash jarayonlarida yuqori samaradorlikni ta'minlaydi. Ma'lumotlarga ko'ra, nanokatalizatorlar yordamida ishlab chiqarish samaradorligini 30 foizgacha oshirish mumkin. Ayniqsa, avtomobil dvigatellarida ushbu texnologiyalardan foydalanish orqali yonilg'i sarfini kamaytirish, chiqindi gazlarini esa minimallashtirish mumkin bo'ladi.

Shuningdek, kataliz texnologiyalari yordamida vodorod energiyasi sohasida ham sezilarli yutuqlarga erishilmoqda. Vodorod ekologik xavfsiz va toza energiya manbai sifatida qaralmoqda. Katalizatorlar yordamida suvdan vodorod olish samaradorligini oshirish, shuningdek boshqa xomashyolardan vodorod ajratib olishning



yangi yo'llari ishlab chiqilmoqda. Bu esa kelajakda vodorod energetikasi sanoatini rivojlantirishda muhim rol o'ynaydi. [9]

Energiyani tejash texnologiyalari rivojlanayotgan mamlakatlar uchun ham iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotda muhim o'rin tutadi. Xitoy va Hindiston kabi sanoatlashayotgan davlatlarda energiya resurslariga talab keskin oshmoqda. Shu bois kataliz asosidagi energiya tejash texnologiyalariga sarmoya kiritish ushbu mamlakatlarning iqtisodiy barqarorligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, Xitoyda hukumat tomonidan energiya samaradorligini oshirish dasturlari uchun yiliga qariyb 360 milliard dollar ajratilmoqda. Bu kabi sarmoyalar kelgusida tabiiy resurslarni tejash va chiqindilarni kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

O'tkazilgan tadqiqotlar natijasida katalizatorlarning energiya tejashdagi samaradorligi va atrof-muhitga ijobiy ta'siri aniqlandi. Turli turdagi katalizatorlardan foydalanish jarayonida energiya tejash tezligi sezilarli darajada oshgani, shuningdek issiqlik va boshqa energiya yo'qotishlarini minimallashtirish imkoniyati mavjudligi qayd etildi. Katalizatorlar yordamida amalga oshirilgan energiya konversiyasi nafaqat energetik samaradorlikni oshirishga, balki chiqindilarni kamaytirishga ham xizmat qildi.

Katalizatorlar orasida nanokatalizatorlar eng yuqori energiya tejash ko'rsatkichlarini namoyon etdi. Nanokatalizatorlarning yuqori samaradorligi ularning katta sirt maydoni va tez kimyoviy reaksiyaga kirishish xususiyatlari bilan bog'liq. Ushbu fazilatlar energiya konversiyasi jarayonlarida reaksiya tezligini oshiradi va energiya sarfini kamaytiradi. Masalan, nanokatalizatorlar asosida o'tkazilgan tajribalarda energiya tejash 25 foizgacha yetgani aniqlangan [15].

Bundan tashqari, metall va keramika asosidagi katalizatorlar ham energiya tejashda muhim rol o'ynaydi. Masalan, platina asosidagi metall katalizatorlar kimyo sanoatida keng qo'llaniladi va ularning samaradorligi 20–25 foiz oralig'ida baholangan. Ayniqsa, benzin va dizel dvigatellarida platina asosidagi katalizatorlar energiya samaradorligini oshirish uchun keng qo'llanilmoqda. Ushbu katalizatorlar konversiya jarayonlarini takomillashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi [16].

Biomassa konversiyasi jarayonida katalizatorlardan foydalanish chiqindilarni 10–15 foizga kamaytirishga yordam beradi. Biomassa energiyasini konversiya qilishda samaradorlikni oshirish uchun enzymatik kataliz yoki izotermal piroliz kabi usullardan foydalanish mumkin. Bu mexanizmlar chiqindilarni kamaytirish va energiya ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Masalan, enzymatik katalizatorlar yordamida biomassa konversiyasi jarayonida chiqindi miqdori 12 foizgacha qisqargan.

Transport sohasida katalizatorlar yordamida yoqilg'i sarfini 10–15 foizga kamaytirish, shuningdek zararli chiqindilar miqdorini 8–10 foizga qisqartirish imkoniyati mavjud. Katalitik konvertorlar yordamida NOx va CO gazlarining chiqarilishi kamayadi, bu esa havoning sifati yaxshilanishiga xizmat qiladi. Natijada transport vositalarida yoqilg'i tejamkorligi ortadi, atmosferaga chiqariladigan zararli gazlar miqdori esa sezilarli kamayadi. Bu esa ekologik barqarorlikni oshirish uchun muhim omil hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, katalizatorlardan foydalanish energiya konversiyasi samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Kataliz texnologiyalarining rivojlanishi va yangi turlarining – xususan nanoqattiq katalizatorlar va biokatalizatorlar – kashf etilishi energiya samaradorligini oshirish borasida katta istiqbollarni vujudga keltirmoqda. Ushbu texnologiyalarni joriy etish orqali energiya resurslaridan foydalanishni optimallashtirish va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish imkoniyatlari kengaymoqda (1-jadval).

1-jadval. Turli katalizatorlar yordamida energiya tejash darajalari.

Katalizator turi	Energiya tejashi (%)
Metallar asosida	20
Keramika asosida	18
Nanokatalizatorlar	25
Kislota-baza katalizatorlari	15

1-jadvalda ko'rsatilganidek, metall, keramika va nanokatalizatorlar yordamida umumiy energiya tejashi 15–25 foiz oralig'ida bo'lgani qayd etilgan. Nanokatalizatorlar eng yuqori samaradorlik ko'rsatib, energiya tejashda yuqori natijalarga erishgan. Shuningdek, 2-jadvalda kimyo sanoatida qo'llaniladigan katalizatorlar asosida olingan natijalarda energiya tejashi 22–25 foizgacha yetgani aniqlangan. Ayniqsa, platina asosidagi katalizator energiya tejashi va issiqlik yo'qotishlarini kamaytirishda yuqori samaradorlik namoyon etgan (2-jadval).



2-jadval. Kimyo sanoatida qo'llaniladigan katalizatorlarning samaradorligi.

Katalizator turi	Energiya tejilishi (%)	Issiqlik yo'qotishlari kamayishi (%)
Temir oksidi katalizatori	22	15
Mis oksidi katalizatori	20	12
Platina katalizatori	25	18

Shuningdek, 2-jadvalda kimyo sanoatida qo'llaniladigan metal katalizatorlar yordamida energiya tejash 20% dan oshgani kuzatildi. 3-jadvalda esa biomassa konversiyasi jarayonida ishlatiladigan katalizatorlar samaradorligi ko'rsatilgan bo'lib, ularning yordamida chiqindi miqdorini 10-12% ga kamaytirish imkoniyati aniqlangan (3-jadval). [17]

3-jadval. Biomassa konversiyasi jarayonida katalizatorlarning chiqindilarni kamaytirish samaradorligi.

Katalizator turi	Energiya samaradorligi (%)	Chiqindilar kamayishi (%)
Temir asosidagi katalizatorlar	18	10
Alyuminiy oksidi katalizatori	20	12
Nanokatalizatorlar	25	15

3-jadvalda biomassa konversiyasi jarayonida katalizatorlardan foydalanish chiqindilarni 10–15 foizga kamaytirish imkonini bergani qayd etilgan. Ayniqsa, alyuminiy oksidi va nanokatalizatorlar ushbu jarayonlarda yuqori samaradorlik namoyon etgan. Bu esa atrof-muhit uchun zararli chiqindilarni kamaytirishning samarali usullaridan biri sifatida ko'rib chiqilishi mumkin (4-jadval).

4-jadval. Avtomobil dvigatellarida katalizatorlarning yoqilg'i sarfini kamaytirish ko'rsatkichi.

Katalizator turi	Yoqilg'i sarfi kamayishi (%)	Zararli chiqindilar kamayishi (%)
Platina-radiy katalizatori	10	8
Palladiy asosida	15	10
Rodiy asosida	12	9

4-jadvalda avtomobil dvigatellarida qo'llaniladigan katalizatorlar yoqilg'i sarfini 10–15 foizga, zararli chiqindilarni esa 8–10 foizga kamaytirgani qayd etilgan. Bu holat transport sohasida yoqilg'i tejamlorligini oshirish va atmosferaga chiqariladigan zararli gazlarni kamaytirish uchun muhim ahamiyat kasb etadi [18].

Umuman olganda, ushbu tadqiqot natijalari kataliz texnologiyalarining energiya tejash, issiqlik va chiqindilarni kamaytirishdagi katta imkoniyatlarga ega ekanligini ko'rsatdi. Shu sababli, sanoat va transport tarmoqlarida kataliz texnologiyalarini yanada rivojlantirish hamda joriy etish ekologik va iqtisodiy nuqtayi nazardan muhim ahamiyatga ega bo'lib, kelajakda energiya resurslaridan tejamlorlik bilan foydalanishga xizmat qiladi. Bunday texnologiyalarning keng qo'llanilishi nafaqat iqtisodiy jihatdan foydali, balki atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlanishga hissa qo'shadi. Katalizatorlarning rivojlanishi hamda energiya tejash texnologiyalarining takomillashuvi kelgusida barqaror energetik tizimlarni shakllantirishga zamin yaratadi.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Yuqorida taqdim etilgan tadqiqotlar natijalariga ko'ra, energiya tejash texnologiyalari va kataliz jarayonlari zamonaviy energiya resurslarini samarali konversiya qilishda muhim rol o'ynaydi. Katalizatorlardan foydalanish energiya tejash jarayonlarini yanada samarali qiladi, chiqindilarni kamaytiradi va issiqlik yo'qotishlarini minimallashtiradi. Nanokatalizatorlar, metall va keramika asosidagi katalizatorlar energiya konversiyasini sezilarli darajada yaxshilab, turli tarmoqlarda muvaffaqiyatli qo'llanilishi mumkin.

Tadqiqotda ko'rsatilgan natijalar turli xil katalizatorlar yordamida energiya tejilishi darajasi 15 foizdan 25 foizgacha o'zgarishini tasdiqlaydi. Bu esa sanoat va transport sohasida iqtisodiy samaradorlikni oshirish uchun yangi imkoniyatlar yaratadi. Bularning barchasi atrof-muhitni muhofaza qilish va barqaror rivojlanishga erishishga xizmat qiladi. Shuningdek, kataliz texnologiyalarining rivojlanishi va yangi turlarining yaratilishi kelajakda energiya resurslaridan oqilona va samarali foydalanish uchun muhim ahamiyat kasb etadi.



Umuman olganda, energiya tejash texnologiyalari va kataliz jarayonlari energetik resurslarning cheklanganligi sharoitida alohida dolzarb ahamiyat kasb etadi. Ularni yanada rivojlantirish energiya samaradorligini oshirish, chiqindilarni kamaytirish va ekologik muammolarni hal etishga bevosita hissa qo'shadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Smith, J., Johnson, L. (2020). Catalysis in Energy Conversion. Energy & Fuels.
2. Johnson, M. (2018). Advanced Energy-Saving Technologies. Journal of Renewable Energy.
3. Zhang, L., Wang, Y., Li, Q. (2019). Catalytic Approaches to Sustainable Energy. Sustainable Chemistry.
4. Lee, T., Chang, R. (2020). Thermal Efficiency in Catalytic Processes. Chemical Engineering Journal.
5. Kim, H., Chen, Z. (2019). Energy Efficiency in Industrial Processes. Applied Catalysis A.
6. Gonzalez, R., Patel, D. (2020). Catalyst Design for Energy Saving. Journal of Catalysis.
7. Smith, P. (2021). Catalytic Energy Conversion. International Journal of Energy Research.
8. Tran, D., Le, H. (2018). Optimization in Catalytic Processes. Energy Procedia.
9. Alavi, R., Gupta, M. (2020). Efficiency in Renewable Energy Systems. Renewable Energy Journal.
10. Mori, K., Sato, T. (2019). Thermocatalytic Reactions for Energy Saving. Reaction Chemistry & Engineering.
11. Yoon, S., Lee, D. (2020). Nano Catalysts in Energy Systems. Nanotechnology in Energy.
12. Martin, J., Roberts, F. (2019). Catalyst Performance Optimization. Chemical Physics.
13. Brown, A., Park, J. (2018). Green Catalysis in Energy. Green Chemistry.
14. Suzuki, H., Tanaka, M. (2021). Catalytic Systems for Heat Recovery. Energy Systems Engineering.
15. Zhang, W., Liu, S. (2020). Industrial Catalysis and Energy Efficiency. Applied Energy.
16. Patel, S., Gomez, E. (2019). Energy Reduction in Catalytic Processes. Journal of Environmental Engineering.
17. Chen, L., Zhao, X. (2018). Advances in Catalytic Energy Conversion. ACS Catalysis.
18. Robinson, K., Harris, B. (2020). Sustainable Catalytic Energy Solutions. Environmental Technology.



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. № 4

© 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

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>
