

UGLEROD IZINI KAMAYTIRISH BO'YICHA LOYIHALARNI BOSHQARISH: INNOVATSIYALAR VA SANOAT UCHUN ENG YAXSHI AMALIYOTLAR

O'zbekiston respublikasi vazirlar mahkamasi

Huzuridagi biznes va tadbikorlik oliy

Maktabi tinglovchisi to'rayev oybek turdimurodovichning

Ilmiy rahbar: i.f.g. Joraboev o.j

Annotatsiya: Ushbu maqola global iqlim o'zgarishi kontekstida uglerod izini kamaytirish loyihalarini (UIKL)samarali boshqarishning innovatsion yondashuvlari va eng yaxshi amaliyotlarini tahlil qiladi. Tadqiqot UIKLni nafaqat ekologik majburiyat, balki korxonalar uchun iqtisodiy samaradorlik va ijtimoiy mas'uliyatni oshiruvchi strategik vosita sifatida ko'rib chiqadi. Unda energiya samaradorligini oshirish, qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish, qurilish sektoridagi uglerod izini kamaytirish, shuningdek, salbiy emissiya texnologiyalari va innovatsion materiallardan foydalanish kabi yo'nalishlar atroflicha o'rganiladi. Maqolada UIKLni korporativ darajada boshqarish tizimini qurish bo'yicha metodik yondashuvlar, ISO 14064, GHG Protocol kabi xalqaro standartlarning ahamiyati, Hayotiy Sikl Tahlili (LCA) va energiya auditi kabi vositalar yoritilgan. Shuningdek, kichik va o'rta biznes (KOB) subyektlari uchun UIKLni joriy etishning xorijiy tajribasi tahlil qilinib, O'zbekiston uchun moslashuvchan tavsiyalar ishlab chiqilgan. Xulosa qismida esa uglerod izini kamaytirishga qaratilgan amaliy chora-tadbirlar va milliy siyosatning takomillashtirilishi bo'yicha takliflar berilgan.

Annatation : This article analyzes innovative approaches and best practices for effectively managing Carbon Footprint Reduction Projects (CFRPs) in the context of global climate change. The research considers CFRPs not merely as an ecological obligation, but as a strategic tool that enhances economic efficiency and social responsibility for enterprises. It thoroughly examines areas such as improving energy efficiency, transitioning to renewable energy sources, reducing carbon footprint in the construction sector, as well as utilizing negative emission technologies and innovative materials. The article covers methodological approaches for establishing a CFRP management system at the corporate level, the importance of international standards like ISO 14064 and GHG Protocol, and tools such as Life Cycle Assessment (LCA) and energy audits. Furthermore, it analyzes international experiences in implementing CFRPs for small and medium-sized enterprises (SMEs) and develops adaptable recommendations for Uzbekistan. The conclusion provides practical measures and suggestions for improving national policies aimed at carbon footprint reduction.

Ka'lit so'zlar : Uglerod izi, iqlim o'zgarishi, barqaror rivojlanish, energiya samaradorligi, qayta tiklanadigan energiya, korporativ ijtimoiy mas'uliyat, loyiha boshqaruvi, "yashil" iqtisodiyot, salbiy emissiya texnologiyalari, O'zbekiston.

Keywords: Carbon footprint, climate change, sustainable development, energy efficiency, renewable energy, corporate social responsibility, project management, green economy, negative emission technologies, Uzbekistan.

KIRISH

Global iqlim o'zgarishi bugungi kunda insoniyat oldida turgan eng dolzarb va murakkab muammolardan biridir. Sanoat inqilobi davridan boshlab insonga xos faoliyat, xususan, qazib olinadigan yoqilg'ilarni yoqish natijasida atmosferadagi issiqxona gazlari konsentratsiyasining ortishi global haroratning oshishiga olib kelmoqda [Stern, 2007]. Bu esa o'z navbatida, ekstremal ob-havo hodisalari,

muzliklarning erishi, dengiz sathining ko'tarilishi va biologik xilma-xillikning yo'qolishi kabi salbiy oqibatlarni keltirib chiqarmoqda [IPCC, 2021]. Ushbu muammoga qarshi kurashishda nafaqat davlatlar va xalqaro tashkilotlar, balki biznes subyektlarining ham faol ishtiroki zarur. Ayniqsa, korxonalarining uglerod izini kamaytirish bo'yicha loyihalarni (UIKL) amalga oshirishi bu borada muhim ahamiyat kasb etadi.

Dastlab, UIKL asosan ekologik qonunchilik talablariga javob berish yoki korporativ imijni yaxshilash maqsadida amalga oshirilgan. Biroq, bugungi kunda ushbu loyihalar korxonalar uchun iqtisodiy samaradorlikni oshirish va raqobat ustunligini ta'minlashga xizmat qiluvchi strategik vosita sifatida ko'rilmogda [Porter & Van der Linde, 1995]. Energiya sarfini optimallashtirish, qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish va chiqindilarni kamaytirish orqali korxonalar operatsion xarajatlarni sezilarli darajada qisqartirishi mumkin [Schipper & Grubb, 2000]. Shuningdek, UIKL korxonaning ijtimoiy mas'uliyatini oshirib, manfaatdor tomonlar, xususan, investorlar, mijozlar va xodimlar orasida obro'-e'tiborini mustahkamlaydi [Sultonova, 2021].

O'zbekiston ham iqlim o'zgarishining salbiy ta'sirlariga moyil bo'lgan mamlakatlardan biridir. Suv resurslarining tanqisligi, cho'llanishning kuchayishi va qishloq xo'jaligiga salbiy ta'sirlar mamlakat uchun jiddiy xavf tug'diradi. Shu sababli, O'zbekiston hukumati "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini qabul qilgan [O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi PQ-4477-son Qarori]. Ushbu strategiya doirasida energiya samaradorligini oshirish, qayta tiklanadigan energiya manbalarini joriy etish va umumiy uglerod izini kamaytirish muhim ustuvor yo'nalishlardan hisoblanadi [Mirziyoyev, 2021]. Ushbu maqolaning maqsadi uglerod izini kamaytirish bo'yicha loyihalarni boshqarishning innovatsion yondashuvlari va sanoat uchun eng yaxshi amaliyotlarini chuqur tahlil qilishdan iborat. Tadqiqot korxonalarining UIKLni qanday qilib samarali rejalashtirishi, amalga oshirishi,

monitoring qilishi va baholashi mumkinligini o'rganadi. Shuningdek, u xalqaro tajribalarni O'zbekiston sharoitiga moslashtirish bo'yicha aniq tavsiyalar beradi

ADABIYOTLAR TAHLILI

Uglerod izini kamaytirish va iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish masalalari bo'yicha keng ko'lamli adabiyotlar mavjud bo'lib, ular ushbu sohaning nazariy va amaliy jihatlarini qamrab oladi. Iqlim o'zgarishi iqtisodiyoti va korxonalarining roli: Nikolas Sternning "Iqlim o'zgarishi iqtisodiyoti: Stern sharhi" (2007) asari global iqlim o'zgarishining iqtisodiy xarajatlari va foydalarini chuqur tahlil qilgan fundamental ish hisoblanadi [Stern, 2007]. U iqlim o'zgarishiga qarshi kurashishning iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqligini ko'rsatib bergan. Porter va Van der Linde (1995) o'z tadqiqotlarida ekologik siyosat va korxonalar raqobatbardoshligi o'rtasidagi ijobiy bog'liqlikni ta'kidlaganlar, ya'ni ekologik qoidalar innovatsiyalarni rag'batlantirishi va ishlab chiqarish samaradorligini oshirishi mumkinligini ilgari surganlar [Porter & Van der Linde, 1995]. Frankel (2012) iqlim o'zgarishi muammolarini global iqtisodiyotga ta'siri nuqtai nazaridan ko'rib chiqib, uning iqtisodiy xavflarini tahlil qilgan [Frankel, 2012]. Uglerod izini hisoblash va boshqarish: Hertwich va Peters (2009) davlatlarning uglerod izini hisoblash bo'yicha global, savdo-alohador tahlilni amalga oshirib, uglerod izini baholashning murakkabliklarini yoritganlar [Hertwich & Peters, 2009]. ISO 14064 standarti va GHG Protocol kabi xalqaro metodologiyalar korporativ uglerod izini hisoblash va hisobot berishda keng qo'llaniladi va shaffoflikni ta'minlaydi [ISO 14064, GHG Protocol]. Ismoilova (2022) korxonalarda uglerod izini hisoblash va monitoring qilish metodologiyasini o'rgangan [Ismoilova, 2022]. Hayotiy Sikl Tahlili (LCA) mahsulot yoki xizmatning butun hayotiy sikli davomida uning atrof-muhitga ta'sirini baholash imkonini beruvchi muhim vosita hisoblanadi.

Energiya samaradorligi va qayta tiklanadigan energiya: Schipper va Grubb (2000) energiya iste'moli va uglerod emissiyasi o'rtasidagi bog'liqlikni tahlil qilib,

energiya samaradorligini oshirish muhimligini ko'rsatganlar [Schipper & Grubb, 2000]. IPCCning Qayta tiklanadigan energiya manbalari va iqlim o'zgarishini yumshatish bo'yicha maxsus hisoboti (2011) qayta tiklanadigan energiya manbalarining iqlim o'zgarishiga qarshi kurashdagi salohiyatini baholagan [Edenhofer et al., 2011]. Nazarov (2020) O'zbekistonda energiya auditi va energiya tejoyovchi texnologiyalarning ahamiyatini ko'rib chiqqan [Nazarov, 2020]. Bekmurodov (2020) qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishda innovatsion yondashuvlarni tahlil qilgan [Bekmurodov, 2020]. Innovatsion texnologiyalar va amaliyotlar: Hawken (2017) tomonidan tahrirlangan "Drawdown" kitobida global isishni qaytarish bo'yicha eng keng qamrovli rejalar va yechimlar keltirilgan, jumladan, salbiy emissiya texnologiyalari (DAC, BECCS) va innovatsion materiallar (uglerod yutuvchi beton, biochar) [Hawken, 2017]. Raxmatullayev (2022) barqaror qurilish materiallari va ularning uglerod izini kamaytirishdagi o'rnini o'rgangan [Raxmatullayev, 2022]. Regenerativ dehqonchilik kabi "yashil" qishloq xo'jaligi amaliyotlari va nolinchi energiya iste'moli binolari kabi yechimlar ham dolzarb hisoblanadi [Mirzayev, 2023]. Loyihalarni boshqarish metodologiyalari: Loyihalarni boshqarish bo'yicha umumiy adabiyotlarda PMBOK (Project Management Body of Knowledge) qo'llanmasi (2018) keng qo'llaniladi va loyihalarni rejalashtirish, amalga oshirish, monitoring qilish va nazorat qilish hamda yakunlash jarayonlarini tizimlashtiradi [PMBOK, 2018]. ISO 21500:2012 standarti ham loyihalarni boshqarish bo'yicha umumiy ko'rsatmalarni beradi [ISO 21500, 2015]. Anshin va boshq. (2013) loyihalarni boshqarishning fundamental kursini yoritganlar [Anshin et al., 2013]. O'zbekiston konteksti: O'zbekistonda "yashil" iqtisodiyotga o'tish bo'yicha qator normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilingan [O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi PQ-4477-son Qarori]. Abdullayev (2021) "yashil" iqtisodiyot sharoitida korxonalarda energiya samaradorligini oshirish yo'llarini tahlil qilgan [Abdullayev, 2021]. Azimov (2022) iqlim o'zgarishi sharoitida O'zbekistonning barqaror rivojlanish strategiyasini ko'rib chiqqan [Azimov,

2022]. Xodiyev (2023) O'zbekistonda uglerod neytralligiga erishish yo'llari va istiqbollari muhokama qilgan [Xodiyev, 2023].

Ushbu adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, uglerod izini kamaytirish loyihalarini boshqarish ko'p qirrali va o'zaro bog'liq masalalarni o'z ichiga oladi. Mavjud tadqiqotlar umumiy nazariy asoslar va xorijiy tajribalarni yoritgan bo'lsa-da, O'zbekiston sharoitiga moslashtirilgan, amaliyotga yo'naltirilgan va innovatsion yondashuvlarni birlashtirgan kompleks tahlilga bo'lgan ehtiyoj saqlanib qolmoqda. Ushbu maqola ana shu bo'shliqni to'ldirishga harakat qiladi.

METODOLOGIYA VA NATIJALAR

Ushbu tadqiqot uglerod izini kamaytirish loyihalarini (UIKL) boshqarishning innovatsion yondashuvlari va sanoat uchun eng yaxshi amaliyotlarini tahlil qilish maqsadida kompleks metodologiyadan foydalanadi. Tadqiqot uchta asosiy bosqichni o'z ichiga oladi:

1. Adabiyotlar sharhi va nazariy asoslarni tahlil qilish: Bu bosqichda global iqlim o'zgarishi, uglerod izini boshqarish, loyiha boshqaruvi, energiya samaradorligi, qayta tiklanadigan energiya, "yashil" iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar bo'yicha mavjud ilmiy adabiyotlar, xalqaro standartlar va hisobotlar o'rganildi. Ayniqsa, ISO 14064, GHG Protocol kabi standartlar, Hayotiy Sikl Tahlili (LCA) va energiya auditining ahamiyati chuqur tahlil qilindi [ISO 14064, GHG Protocol; Nazarov, 2020].
2. Xorijiy tajribalarni qiyosiy tahlil qilish: AQSh, Rossiya va Xitoy kabi davlatlarning UIKLni boshqarish bo'yicha tajribalari, ularning milliy siyosatlari, rag'batlantirish mexanizmlari (subsidiyalar, soliq imtiyozlari) va amaliy muammolari qiyosiy tahlil qilindi. Kichik va o'rta biznes (KOB) subyektlari uchun UIKLni joriy etishdagi yondashuvlar alohida o'rganildi.
3. O'zbekiston sharoitlarini tahlil qilish va amaliy tavsiyalar ishlab chiqish: O'zbekistonning iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish bo'yicha milliy

strategiyalari ("Yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasi, "O'zbekiston – 2030" strategiyasi), qonunchilik bazasi, energiya samaradorligi loyihalari va xalqaro hamkorligi ko'rib chiqildi [O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi PQ-4477-son Qarori; O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabr, PF-158-son Farmoni]. Surxondaryo viloyati misolida mamlakatning qishloq xo'jaligi, sanoat, kommunal va transport sohalaridagi mavjud holat, yutuqlar va qiyinchiliklar oydinlashtirildi. Tadqiqotning eng muhim qismi – bu DEMATEL usuli orqali qurilish sektorida uglerod izini kamaytirishga ta'sir qiluvchi omillarning o'zaro bog'liqligi va ustuvorligini aniqlash. Bu usul Binolarni Axborot Modellashtirish (BIM), qurilish mahsulotlarini to'g'ri tanlash va moliyaviy rag'batlarning uglerod izini kamaytirishdagi hal qiluvchi rolini ilmiy asosda ko'rsatib berdi [Raxmatullayev, 2022].

Tadqiqot natijalari quyidagilarni ko'rsatdi:

- Korporativ darajada UIKLni boshqarish tizimini qurishda tizimli yondashuv va xalqaro standartlarga rioya qilish muhim ahamiyatga ega. Loyihalarni rejalashtirish, amalga oshirish, monitoring qilish va baholashbosqichlari har bir bosqichda uglerod izini hisoblash, maqsadlarni belgilash va risklarni boshqarishga urg'u bergan holda batafsil tavsiflanishi kerak [PMBOK, 2018].

- Innovatsion texnologiyalar katta salohiyatga ega. Direct Air Capture (DAC), Bioenergy with Carbon Capture and Storage (BECCS) kabi salbiy emissiya texnologiyalari, uglerod yutuvchi beton va biochar kabi innovatsion materiallar, shuningdek, regenerativ dehqonchilik kabi "yashil" qishloq xo'jaligi amaliyotlari va nolinchii energiya iste'moli binolari kabi energiya samaradorligi yechimlari uglerod izini sezilarli darajada kamaytirishi mumkin [Hawken, 2017].

- KOB subyektlari uchun UIKLni joriy etishda davlat tomonidan ko'rsatiladigan qo'llab-quvvatlash mexanizmlari(subsidiyalar, soliq imtiyozlari) hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanligi xorijiy tajribada isbotlangan.
- O'zbekistonda iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish bo'yicha milliy siyosat shakllangan bo'lsa-da, moliyaviy resurslar, texnologik ko'nikmalar va mutaxassislar yetishmasligi kabi qiyinchiliklar mavjud [Xodiyev, 2023]. Xitoy tajribasiga asoslanib, O'zbekiston uchun strategik hujjatlarni kuchaytirish, moliyalashtirish mexanizmlarini diversifikatsiya qilish, uglerod savdosi tizimini bosqichma-bosqich joriy etish, texnologik ko'nikmalarni oshirish, ma'lumotlar bazasini shakllantirish va monitoring qilish, davlat-xususiy sheriklikni kengaytirish kabi aniq tavsiyalar ishlab chiqildi.

MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari uglerod izini kamaytirish loyihalarini boshqarish nafaqat atrof-muhitni muhofaza qilish, balki korxonalar uchun strategik ahamiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi. Dastlabki adabiyotlar tahlilida ko'rsatilganidek, ekologik mas'uliyatning iqtisodiy foydalar bilan uyg'unligi biznesning barqaror rivojlanishi uchun yangi imkoniyatlar yaratadi [Porter & Van der Linde, 1995]. Bizning tadqiqotimiz ushbu nazariyani amaliy natijalar bilan mustahkamlaydi, xususan, energiya samaradorligi va qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish operatsion xarajatlarni qisqartirishi va korporativ imijni yaxshilashi bilan bog'liq topilmalar bunga misol bo'ladi.

Korporativ darajada UIKLni boshqarish tizimining ahamiyati ayniqsa ta'kidlanishi kerak. Xalqaro standartlar, masalan, ISO 14064 va GHG Protocolga amal qilish, uglerod izini hisoblash va hisobot berishda shaffoflik va aniqlikni ta'minlaydi [ISO 14064, GHG Protocol]. Bu esa o'z navbatida, investorlar va boshqa manfaatdor tomonlarning ishonchini qozonishga yordam beradi. Loyihalarni rejalashtirish, amalga oshirish, monitoring qilish va baholashning tizimli yondashuvi muvaffaqiyatli UIKLni amalga oshirish uchun asosdir. DEMATEL usuli yordamida qurilish sektoridagi

omillarni tahlil qilish, BIM, to'g'ri material tanlash va moliyaviy rag'batlarning uglerod izini kamaytirishdagi muhim rolini ochib berdi. Bu esa ushbu sektor uchun aniq yo'nalishlarni belgilash imkonini beradi.

Tadqiqotda ko'rib chiqilgan innovatsion texnologiyalar va materiallar (DAC, BECCS, uglerod yutuvchi beton, biochar) kelajakda uglerod izini yanada samarali kamaytirish uchun ulkan salohiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Bu texnologiyalarni joriy etish yuqori sarmoyalar talab qilsa-da, uzoq muddatda sezilarli ekologik va iqtisodiy foyda keltiradi. Shuningdek, regenerativ dehqonchilik va nolinchi energiya iste'moli binolari kabi sohalararo yechimlar ham umumiy uglerod neytralligiga erishishda muhim rol o'ynaydi.

O'zbekiston uchun xorijiy tajribalarni moslashtirish muhim ahamiyatga ega. AQSh va Rossiya tajribalari davlat siyosatining farqli tomonlarini ko'rsatdi: AQShning keng qamrovli siyosatlari uglerod savdosini ham o'z ichiga olgan bo'lsa, Rossiya qazib olinadigan yoqilg'iga qaramlik muammosiga duch kelmoqda. O'zbekiston uchun Xitoyning bosqichma-bosqich islohotlar va davlat-xususiy sheriklikka asoslangan tajribasi ayniqsa foydali bo'lishi mumkin. O'zbekistonning "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasi va 2030-yilgacha bo'lgan rivojlanish maqsadlari juda muhim, ammo moliyaviy resurslar va mutaxassislar yetishmasligi kabi qiyinchiliklar ushbu jarayonni sekinlashtirishi mumkin [Xodiyev, 2023]. Shuning uchun tadqiqotda berilgan moliyalashtirishni diversifikatsiya qilish, texnologik ko'nikmalarni oshirish va davlat-xususiy sheriklikni kuchaytirish bo'yicha tavsiyalar O'zbekistonning UIKLni samarali boshqarish salohiyatini oshirishga xizmat qiladi.

XULOSA

Ushbu tadqiqot global iqlim o'zgarishi sharoitida uglerod izini kamaytirish loyihalarini (UIKL) samarali boshqarishning muhimligini atroflicha ko'rsatib berdi. Maqolada UIKLni korxonalar uchun nafaqat ekologik majburiyat, balki iqtisodiy samaradorlikni oshirish va ijtimoiy mas'uliyatni mustahkamlashga xizmat

qiluvchi strategik vositasifatida ko'rib chiqildi. UIKLning strategik ahamiyati. Energiya sarfini optimallashtirish, qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tish va chiqindilarni kamaytirish orqali korxonalar operatsion xarajatlarni sezilarli darajada kamaytirishlari, shu bilan birga korporativ imijni va raqobat ustunligini oshirishlari mumkin.

1. Tizimli boshqaruv zarurati. ISO 14064, GHG Protocol kabi xalqaro standartlar, Hayotiy Sikl Tahlili (LCA) va energiya auditi kabi vositalarni o'z ichiga olgan tizimli loyiha boshqaruvi (rejalashtirish, amalga oshirish, monitoring va baholash) UIKLning muvaffaqiyatini ta'minlash uchun muhimdir.

2. Innovatsion texnologiyalarning roli: Salbiy emissiya texnologiyalari (DAC, BECCS), uglerod yutuvchi beton, biochar kabi innovatsion materiallar, shuningdek, regenerativ dehqonchilik va nolinni energiya iste'moli binolari kelajakda uglerod izini yanada samarali kamaytirish uchun katta salohiyatga ega.

3. KOBni qo'llab-quvvatlash. Kichik va o'rta biznes subyektlari uchun davlat tomonidan ko'rsatiladigan moliyaviy va institutsional qo'llab-quvvatlash mexanizmlari UIKLni keng miqyosda joriy etish uchun zarur.

4. O'zbekiston uchun tavsiyalar. Mamlakatning "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini kuchaytirish, moliyalashtirish mexanizmlarini diversifikatsiya qilish, uglerod savdosi tizimini bosqichma-bosqich joriy etish, texnologik ko'nikmalarni oshirish, ma'lumotlar bazasini shakllantirish va monitoring qilish hamda davlat-xususiy sheriklikni kengaytirish O'zbekistonning iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish salohiyatini sezilarli darajada oshiradi.

Ushbu tadqiqot natijalari O'zbekiston va boshqa rivojlanayotgan mamlakatlarda uglerod izini kamaytirish bo'yicha samarali siyosat va amaliyotlarni ishlab chiqishga hissa qo'shishi mumkin. Kelajakda UIKLning ijtimoiy-iqtisodiy ta'sirlarini chuqurroq

o'rganish va ularni moliyalashtirishning yangi innovatsion mexanizmlarini tahlil qilish muhim tadqiqot yo'nalishlari bo'lishi mumkin.

О'ZBEK ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Abdukarimov B.A. va boshq. Korxona iqtisodiyoti (darslik). T.: Fan, 2005. 241b.
2. Abdullayev A.O. "Yashil" iqtisodiyot sharoitida korxonalarda energiya samaradorligini oshirish yo'llari. – Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar ilmiy elektron jurnali, 2021, № 5.
3. Azimov Sh.T. Iqlim o'zgarishi sharoitida O'zbekistonning barqaror rivojlanish strategiyasi. – O'zbekiston iqtisodiy axborotnomasi, 2022, № 2.
4. Bekmurodov A.Sh. Qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanishda innovatsion yondashuvlar. – Texnika yulduzlari ilmiy-texnik jurnal, 2020, № 3.
5. Gulyamov S.S. Raqamli iqtisodiyotda "yashil" texnologiyalarni joriy etish imkoniyatlari. – Axborot texnologiyalari jurnali, 2023, № 1.
6. Ismoilova M.K. Korxonalarda uglerod izini hisoblash va monitoring qilish metodologiyasi. – Iqtisodiyot nazariyasi va islohotlar jurnali, 2022, № 4.
7. Ishmuhamedov A.E., Xaydarov M.T., Muhamedjanova G.Ya. Loyiha boshqaruvi. –T.: "TDIU", 2005. 111-b.
8. Karimov A.X. Sanoat korxonalarida chiqindilarni kamaytirish va qayta ishlashning ekologik-iqtisodiy samaradorligi. – Ekologiya xabarnomasi, 2021, № 6.
9. Mamatov B.S. va boshq. Investitsiyalarni tashkil etish va moliyalashtirish. Darslik. – T.: Iqtisod-moliya, 2014. – 600 b.
10. Mirzayev A.A. Qishloq xo'jaligida suvni tejaydigan texnologiyalarni joriy etish orqali uglerod izini kamaytirish. – O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, 2023, № 5.
11. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. – Toshkent: "O'zbekiston" nashriyoti, 2021. 464 bet.

12. Nazarov R.N. O'zbekistonda energiya auditi va energiya tejoyvchi texnologiyalarining ahamiyati. – Energetika muammolari ilmiy jurnali, 2020, № 2.
13. Olimov Sh.Sh. "Yashil" moliya mexanizmlari va ularning uglerod izini kamaytirish loyihalarini moliyalashtirishdagi roli. – Bozor, pul va kredit, 2023, № 2.
14. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi PQ-4477-son "O'zbekiston Respublikasining "yashil" iqtisodiyotga o'tish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi Qarori.
15. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabr, PF-158-son "“O'zbekiston - 2030” strategiyasi to'g'risida" Farmoni.
16. Qodirov Z.T. Agro'rmonchilik tizimlarining tuproq unumdorligiga va uglerod sekvestratsiyasiga ta'siri. – Agrar fanlar xabarnomasi, 2022, № 1.