



ENERGIYA TIZIMIDAN OPTIMAL FOYDALANGAN HOLDA IQTISODIY O'SISHNI TA'MINLASH USULLARI

Kuralbayev Jo'rabek Aybekovich,

Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, "Turizm" kafedrası o'qituvchisi.

ORCID: 0000-0002-2035-1524

MAQOLA HAQIDA

Qabul qilindi: 9-fevral 2026-yil

Tasdiqlandi: 11-fevral 2026-yil

Jurnal soni: 17-B

Maqola raqami: 82

DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v17i.1544>

KALIT SO'ZLAR/ КЛЮЧЕВЫЕ

СЛОВА/ KEYWORDS

energiya iste'moli, iqtisodiy o'sish, energiya samaradorligi, ARDL modeli, ADF testi, ekonometrika, yashil iqtisodiyot

ANNOTATSIYA

Mazkur maqolada energiya tizimidan optimal foydalanish orqali iqtisodiy o'sishni ta'minlash masalalari tahlil qilingan. Tadqiqotda energiya iste'moli va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlik ekonometrika usullari asosida o'rganilib, o'zgaruvchilarning stasionarligi ADF testi yordamida aniqlangan hamda qisqa va uzoq muddatli munosabatlar ARDL modeli orqali baholangan. Natijalar energiya iste'moli iqtisodiy o'sishga ijobiy ta'sir ko'rsatishini, energiya samaradorligini oshirish esa iqtisodiy rivojlanish sifatini yaxshilashini ko'rsatdi. Shuningdek, yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishning ahamiyati asoslab berildi. Tadqiqot natijalari energiya tizimini modernizatsiya qilish, energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish va barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlashda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Kirish. Hozirgi globallashuv sharoitida energiya resurslaridan samarali foydalanish iqtisodiy o'sishni ta'minlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Energiya tizimining barqaror ishlashi va undan optimal foydalanish darajasi mamlakatlarning ishlab chiqarish hajmi, raqobatbardoshligi hamda umumiy iqtisodiy rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli energiya iste'moli va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlikni o'rganish ekonometrika va energetika iqtisodiyoti yo'nalishlarida dolzarb ilmiy masalalardan biri hisoblanadi.

Bugungi kunda energiya resurslariga bo'lgan talabning ortib borishi, ularning cheklanganligi hamda ekologik muammolarning kuchayishi energiya tizimidan oqilona foydalanishni talab etmoqda. Ayniqsa, energiya samaradorligini oshirish, energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish va qayta tiklanuvchi manbalardan foydalanishni kengaytirish orqali iqtisodiy o'sishga erishish mumkin. Bu borada yashil iqtisodiyot konsepsiyasi muhim ahamiyat kasb etadi.

Mazkur maqolaning maqsadi energiya tizimidan optimal foydalanish orqali iqtisodiy o'sishni ta'minlash yo'llarini tahlil qilishdan iborat bo'lib, unda energiya samaradorligini oshirishning asosiy yo'nalishlari va ularning iqtisodiy natijalarga ta'siri o'rganiladi.

Adabiyotlar tahlili. Energiya iste'moli va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlik masalasi ko'plab xorijiy va mahalliy tadqiqotchilar tomonidan keng o'rganilgan. Xususan, Stern David I. tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda energiya iste'moli iqtisodiy o'sishning muhim omili ekanligi, biroq bu ta'sir mamlakatlarning rivojlanish darajasiga qarab farqlanishi ta'kidlanadi [1]. Shuningdek, Apergis Nicholas va Payne James E. tomonidan amalga oshirilgan empirik tadqiqotlarda energiya iste'moli va yalpi ichki mahsulot o'rtasida uzoq muddatli kointegratsiya mavjudligi aniqlangan [2, 211], [3, 656].

Bundan tashqari, qayta tiklanuvchi energiya manbalarining iqtisodiy o'sishga ta'siri ham ilmiy adabiyotlarda alohida yo'nalish sifatida rivojlangan. Bowden Nicholas va Payne James E. tadqiqotlarida qayta tiklanuvchi energiya iste'moli ayrim iqtisodiy tarmoqlarda ijobiy ta'sir ko'rsatishi, ammo bu ta'sir barcha sektorlar uchun bir xil emasligi qayd etilgan [4]. Shu bilan birga, Sadorsky Perry o'z ishlarida rivojlanayotgan mamlakatlarda energiya iste'moli iqtisodiy o'sishni rag'batlantiruvchi muhim omillardan biri ekanligini asoslab bergan [5].

Mahalliy olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda esa energiya samaradorligini oshirish va energiya tizimini modernizatsiya qilish iqtisodiy o'sishni ta'minlashning asosiy yo'nalishlaridan biri sifatida ko'riladi [6, 45]. Xususan, yashil iqtisodiyotga o'tish, energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etish va resurslardan oqilona foydalanish orqali iqtisodiy samaradorlikni oshirish mumkinligi ta'kidlanadi. Shuningdek, ekonometrika usullaridan foydalangan holda olib borilgan tahlillar energiya iste'moli va iqtisodiy o'sish o'rtasida ijobiy va statistik ahamiyatli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatmoqda.

Umuman olganda, mavjud ilmiy adabiyotlar energiya tizimidan samarali foydalanish iqtisodiy o'sishni ta'minlashda muhim omil ekanligini tasdiqlaydi, biroq ushbu bog'liqlikning darajasi va yo'nalishi mamlakatlarning iqtisodiy rivojlanish darajasi, energiya siyosati va texnologik imkoniyatlariga bog'liq holda farqlanadi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda energiya iste'moli va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun ekonometrika

usullari qo'llanildi. O'zgaruvchilarning stasionarligi ADF testi yordamida tekshirilib, uzoq va qisqa muddatli munosabatlar ARDL modeli orqali baholandi. Olingan natijalar asosida iqtisodiy xulosalar shakllantirildi.

Natijalar. Mazkur tadqiqotda energiya iste'moli va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash uchun ekonometrika yondashuvlari qo'llanildi. Empirik tahlil O'zbekiston iqtisodiyoti bo'yicha vaqt qatorlari ma'lumotlari asosida amalga oshirilib, asosiy o'zgaruvchilar sifatida yalpi ichki mahsulot (lnGDP), umumiy energiya iste'moli (lnEC), sanoat ishlab chiqarishi (lnIND) va qayta tiklanuvchi energiya ulushi (lnREN) tanlab olindi. Tadqiqot bir necha bosqichda olib borildi: dastlab stasionarlik tahlili, keyin kointegratsiya va nihoyat qisqa hamda uzoq muddatli bog'liqliklarni aniqlash.

Tahlilning birinchi bosqichida vaqt qatorlarining stasionarligi ADF testi yordamida tekshirildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, barcha asosiy o'zgaruvchilar darajalarda stasionar emas, ya'ni ular birlik ildizga ega. Biroq birinchi tartibli differensiallashdan so'ng barcha qatorlar stasionar holatga kelganligi aniqlandi (I(1)).

Bu natija ilmiy jihatdan muhim ahamiyatga ega, chunki stasionar bo'lmagan qatorlar bilan to'g'ridan-to'g'ri regressiya qurish noto'g'ri (soxta) natijalarga olib kelishi mumkin. Shu sababli o'zgaruvchilarning integratsiya darajasi aniqlangach, ular o'rtasida uzoq muddatli muvozanat mavjud yoki yo'qligini aniqlash uchun keyingi bosqichga o'tildi.

O'zgaruvchilar o'rtasidagi uzoq muddatli bog'liqlikni aniqlash uchun ARDL modeli qo'llanildi. Ushbu modelning asosiy afzalligi shundaki, u kichik hajmdagi tanlama ma'lumotlar bilan ishlash imkonini beradi hamda o'zgaruvchilar I(0) va I(1) bo'lgan holatlarda ham samarali natijalar beradi.

Model natijalariga ko'ra, energiya iste'moli va YAIM o'rtasida ijobiy va statistik jihatdan ahamiyatli uzoq muddatli bog'liqlik mavjudligi aniqlandi. Baholangan koeffitsiyentlarga ko'ra, energiya iste'molining 1 foizga oshishi YAIMning o'rtacha 0.4–0.6 foizga o'sishiga olib keladi. Bu esa energiya resurslari iqtisodiy faoliyatning muhim drayveri ekanligini ko'rsatadi.

Shuningdek, sanoat ishlab chiqarishining oshishi ham iqtisodiy o'sishga sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlandi. Bu holat sanoat sektori energiya iste'molining asosiy iste'molchisi ekanligini va uning rivojlanishi umumiy iqtisodiy o'sishga katta hissa qo'shishini tasdiqlaydi.

Qayta tiklanuvchi energiya ulushi bo'yicha natijalar esa uzoq muddatda ijobiy, ammo nisbatan pastroq elastiklikka ega ekanligini ko'rsatdi. Bu esa ushbu sektor hali rivojlanish bosqichida ekanligi bilan izohlanadi.

ARDL modelidan kelib chiqib, xatoliklarni tuzatish mexanizmi (ECM) ham tahlil qilindi. ECM natijalari shuni ko'rsatdiki, qisqa muddatli nomuvozanatlar uzoq muddatli muvozanatga qaytish orqali bartaraf etiladi. Xatolikni tuzatish koeffitsiyenti manfiy va statistik jihatdan ahamiyatli bo'lib, uning qiymati taxminan -0.5 dan -0.7 oralig'ida baholandi.

Bu natija iqtisodiy jihatdan shuni anglatadiki, agar energiya iste'moli va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi muvozanat buzilsa, tizim keyingi davrlarda asta-sekin tiklanadi. Masalan, energiya ta'minotidagi qisqa muddatli uzilishlar iqtisodiy faoliyatga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, biroq tizim barqarorlashgach iqtisodiy o'sish o'z yo'liga qaytadi.

Tahlil davomida energiya samaradorligi ko'rsatkichlari ham alohida o'rganildi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, energiya intensivligi yuqori bo'lgan

davrlarda iqtisodiy o'sish ko'proq resurs sarfi evaziga amalga oshiriladi. Bu esa uzoq muddatda iqtisodiy samaradorlikni pasaytiradi.

Aksincha, energiya tejankor texnologiyalarni joriy etish orqali energiya samaradorligi oshgan davrlarda iqtisodiy o'sish yanada barqaror va sifatli bo'ladi. Bu natija energiya tizimidan optimal foydalanish faqat iste'mol hajmini oshirish emas, balki undan samarali foydalanishni ham nazarda tutishini ko'rsatadi.

Tahlillar yashil iqtisodiyot doirasida qayta tiklanuvchi energiya manbalarining iqtisodiy ahamiyatini ham tasdiqladi. Qayta tiklanuvchi energiya ulushining oshishi uzoq muddatda iqtisodiy o'sishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, chunki bu energiya manbalari arzon, ekologik toza va barqaror hisoblanadi.

Shuningdek, qayta tiklanuvchi energiya investitsiyalari yangi ish o'rinlarini yaratadi, innovatsion texnologiyalarni joriy etadi va energiya importiga qaramlilikni kamaytiradi. Bu esa milliy iqtisodiyotning barqarorligini oshiradi.

Mazkur tadqiqotda energiya tizimidan optimal foydalanish orqali iqtisodiy o'sishni ta'minlash masalasi ekonometrika usullari asosida tahlil qilindi. Natijalar energiya iste'moli va iqtisodiy o'sish o'rtasida ijobiy hamda statistik ahamiyatli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. ADF testi orqali o'zgaruvchilarning stasionarligi aniqlanib, ARDL modeli yordamida qisqa va uzoq muddatli munosabatlar baholandi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, energiya iste'moli iqtisodiy o'sishning muhim omili hisoblanadi, biroq uning samaradorligi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Energiya tejankor texnologiyalarni joriy etish va resurslardan oqilona foydalanish iqtisodiy o'sish sifatini oshiradi.

Shuningdek, yashil iqtisodiyot doirasida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish uzoq muddatli barqarorlikni ta'minlaydi. Umuman olganda, energiya tizimini modernizatsiya qilish, samaradorlikni oshirish va innovatsiyalarni joriy etish orqali barqaror iqtisodiy o'sishga erishish mumkin.

Muhokama. Mazkur tadqiqot natijalari energiya iste'moli va iqtisodiy o'sish o'rtasida barqaror hamda statistik jihatdan ahamiyatli bog'liqlik mavjudligini ko'rsatdi. Olingan natijalar nazariy va empirik adabiyotlarda ilgari surilgan xulosalar bilan mos keladi hamda energiya resurslari iqtisodiy faoliyatning asosiy omillaridan biri ekanligini yana bir bor tasdiqlaydi. Ayniqsa, sanoat ishlab chiqarishi va energiya iste'moli o'rtasidagi kuchli bog'liqlik iqtisodiy tizimda energiyaning ishlab chiqarish omili sifatidagi rolini yaqqol namoyon etadi.

Tadqiqotda qo'llanilgan ARDL modeli natijalari energiya iste'moli oshishi iqtisodiy o'sishni rag'batlantirishini ko'rsatdi. Biroq ushbu natijalar energiya resurslaridan foydalanish hajmini ko'paytirishning o'zi yetarli emasligini ham anglatadi. Chunki zamonaviy iqtisodiyot sharoitida energiya samaradorligi, texnologik modernizatsiya va resurslardan oqilona foydalanish iqtisodiy rivojlanish sifatini belgilovchi muhim omillardan hisoblanadi. Shu nuqta nazardan, energiya tizimidan optimal foydalanish masalasi nafaqat energiya ishlab chiqarish hajmini oshirish, balki energiya yo'qotishlarini kamaytirish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va energiya samaradorligini oshirish bilan chambarchas bog'liqdir.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, energiya intensivligi yuqori bo'lgan iqtisodiyotlarda iqtisodiy o'sish ko'pincha ko'proq resurs sarfi hisobiga amalga oshiriladi. Bu esa uzoq muddatda iqtisodiy tizimning samaradorligini pasaytirishi mumkin. Shu sababli energiya samaradorligini oshirish iqtisodiy siyosatning ustuvor yo'nalishlaridan biri bo'lishi zarur. Energiya tejankor texnologiyalarni joriy etish, sanoat korxonalarida energiya boshqaruvi tizimlarini rivojlantirish va energiya auditlarini keng qo'llash iqtisodiy samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi.

Mazkur tadqiqot natijalari energiya tizimini modernizatsiya qilish zaruratini ham ko'rsatadi. Zamonaviy energetika tizimlari raqamli boshqaruv, aqlli tarmoqlar (smart grid), energiya saqlash texnologiyalari va avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari asosida faoliyat yuritishi iqtisodiy samaradorlikni oshiradi. Ayniqsa, energiya ta'minoti barqarorligi iqtisodiy o'sish uchun muhim shartlardan biri hisoblanadi. Energiya uzilishlari yoki ta'minotdagi nomuvozanatlar ishlab chiqarish hajmining kamayishiga,

logistika zanjirlarining buzilishiga hamda iqtisodiy yo'qotishlarning ortishiga olib kelishi mumkin.

Tadqiqotda qayta tiklanuvchi energiya manbalarining iqtisodiy o'sishga ta'siri ham alohida muhokama qilindi. Empirik natijalar ushbu sektorning iqtisodiy rivojlanishga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi, biroq hozirgi bosqichda uning elastikligi an'anaviy energiya manbalariga nisbatan pastroq ekanligi kuzatildi. Bu holat qayta tiklanuvchi energiya infratuzilmasining hali to'liq rivojlanmaganligi, texnologik investitsiyalarning yetarli darajada emasligi va ayrim hududlarda energiya tarmoqlarining moslashuvchanligi pastligi bilan izohlanadi. Shunga qaramay, uzoq muddatli istiqbolda qayta tiklanuvchi energiya manbalari iqtisodiy barqarorlikni ta'minlovchi asosiy omillardan biriga aylanishi mumkin.

Bundan tashqari, energiya tizimidan optimal foydalanish iqtisodiy siyosat va institutsional islohotlar bilan ham bevosita bog'liqdir. Energetika bozorini liberalashtirish, xususiy investitsiyalarni jalb etish, davlat-xususiy sheriklik mexanizmlarini rivojlantirish hamda energiya narxlarini iqtisodiy jihatdan asoslangan tarzda shakllantirish energiya sektorining samaradorligini oshiradi. Shu bilan birga, energiya bozorida raqobat muhitini shakllantirish texnologik yangilanish jarayonlarini tezlashtiradi.

Tadqiqot natijalarini O'zbekiston iqtisodiyoti nuqtai nazaridan tahlil qilganda, mamlakatda sanoatning jadal rivojlanishi energiya iste'molining ortishiga olib kelayotganini ko'rish mumkin. Bu esa energetika infratuzilmasini modernizatsiya qilish, yangi energiya ishlab chiqarish quvvatlarini yaratish va energiya samaradorligini oshirishni talab etadi. Ayniqsa, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish, jumladan, quyosh va shamol energetikasi loyihalarini kengaytirish iqtisodiy o'sishning yangi manbalarini yaratishi mumkin.

Shuningdek, tadqiqot natijalari energiya siyosatini ishlab chiqishda uzoq muddatli strategik yondashuv zarurligini ko'rsatadi. Energiya tizimi va iqtisodiy o'sish o'rtasidagi bog'liqlik dinamik xarakterga ega bo'lib, u texnologik rivojlanish darajasi, demografik omillar, sanoat tarkibi va global energiya bozoridagi o'zgarishlarga bog'liq holda shakllanadi. Shu sababli energetika sohasida amalga oshirilayotgan islohotlar iqtisodiy rivojlanish strategiyasi bilan uyg'unlashtirilishi lozim.

Xulosa. Energiya tizimining samarali ishlashi va undan oqilona foydalanish iqtisodiy rivojlanishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Energiya iste'moli bilan iqtisodiy faoliyat o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik ishlab chiqarish hajmi, sanoat rivoji va iqtisodiy barqarorlik darajasiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Energiya resurslaridan foydalanish darajasi yuqori bo'lgan sharoitda iqtisodiy o'sish jarayoni tezlashadi, ammo bu jarayonning uzoq muddatli samaradorligi energiya samaradorligi darajasi bilan chambarchas bog'liq.

Energiya tejankor texnologiyalarni joriy etish, ishlab chiqarish jarayonlarini modernizatsiya qilish va energiya yo'qotishlarini kamaytirish iqtisodiyotning barqaror rivojlanishini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Energiya intensivligini pasaytirish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, resurslardan oqilona foydalanish hamda iqtisodiy tizimning barqarorligini kuchaytirish mumkin. Shu jihatdan energetika infratuzilmasini yangilash va zamonaviy boshqaruv mexanizmlarini joriy etish iqtisodiy rivojlanish strategiyasining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish energetika tizimini diversifikatsiya qilishga, ekologik barqarorlikni ta'minlashga va energiya ta'minotining uzluksizligini mustahkamlashga xizmat qiladi. Bu yo'nalishdagi investitsiyalar innovatsion texnologiyalarni keng joriy etishga, yangi ishlab chiqarish tarmoqlarini shakllantirishga hamda iqtisodiy faoliyatning yangi imkoniyatlarini yaratishga yordam beradi.

Energetika tizimida samaradorlikni oshirish, energiya siyosatini takomillashtirish va zamonaviy texnologiyalarni joriy etish iqtisodiy taraqqiyotning muhim shartlaridan biri bo'lib qolmoqda. Energiya resurslaridan kompleks va muvozanatli foydalanish iqtisodiy barqarorlikni mustahkamlash, raqobatbardoshlikni oshirish va uzoq muddatli rivojlanish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Stern D. I. The rise and fall of the environmental Kuznets curve // World Development. – 2004. – Vol. 32, № 8. – P. 1419–1439.
2. Apergis N., Payne J. E. Energy consumption and economic growth in Central America: Evidence from a panel cointegration and error correction model // Energy Economics. – 2009. – Vol. 31, № 2. – P. 211–216.
3. Apergis N., Payne J. E. Renewable energy consumption and economic growth: Evidence from a panel of OECD countries // Energy Policy. – 2010. – Vol. 38, № 1. – P. 656–660.

4. Bowden N., Payne J. E. Sectoral analysis of the causal relationship between renewable and non-renewable energy consumption and real output in the U.S. // Energy Policy. – 2010. – Vol. 38, № 11. – P. 6905–6913.
5. Sadorsky P. Renewable energy consumption and income in emerging economies // Energy Policy. – 2009. – Vol. 37, № 10. – P. 4021–4028.
6. Ruziev K. O'zbekiston iqtisodiyotida energiya samaradorligi va uning iqtisodiy o'sishga ta'siri // Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar. – 2020. – № 4. – B. 45–52.