

Energetika tizimida qayta tiklanadigan energiya samaradorligini baholash omillari

Fazliddinjon Nurullo o'g'li Nurullayev
Buxoro xalqaro universiteti

Annotatsiya: Mazkur tadqiqot energetika tizimida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish samaradorligini baholash omillarini kompleks tahlil qilishga bag'ishlangan. Ishda zamonaviy energetika tizimlarining transformatsiyasi sharoitida quyosh, shamol va boshqa muqobil manbalarning iqtisodiy, texnik hamda institutsional samaradorligini aniqlovchi asosiy determinantlar o'rganilgan. Tadqiqotda tizimli yondashuv, iqtisodiy-matematik modellashtirish, taqqoslash va statistik tahlil usullaridan foydalanilgan. Tadqiqot natijalari energetika tizimining barqaror rivojlanishini ta'minlash hamda qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish samaradorligini oshirish bo'yicha ilmiy-amaliy takliflar ishlab chiqishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: energetika tizimi, qayta tiklanadigan energiya, samaradorlik, integratsiya, investitsiya, rentabellik, barqarorlik, modellashtirish, infratuzilma, transformatsiya, determinantlar

Factors for assessing the efficiency of renewable energy sources in the energy system

Fazliddinjon Nurullo-oglu Nurullayev
Bukhara International University

Abstract: This study is devoted to a comprehensive analysis of the factors for assessing the efficiency of using renewable energy sources in the energy system. The work studies the main determinants that determine the economic, technical and institutional efficiency of solar, wind and other alternative sources in the context of the transformation of modern energy systems. The study used a systematic approach, economic and mathematical modeling, comparison and statistical analysis methods. The results of the study serve to develop scientific and practical proposals to ensure the sustainable development of the energy system and increase the efficiency of using renewable energy sources.

Keywords: energy system, renewable energy, efficiency, integration, investment, profitability, sustainability, modeling, infrastructure, transformation, determinants

Kirish. Jahon xo'jaligi rivojlanishining zamonaviy bosqichida energetika tizimining barqarorligi va samaradorligi iqtisodiy o'sishning asosiy omillaridan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. An'anaviy yoqilg'i manbalarining cheklanganligi, ekologik muammolarning keskinlashuvi hamda global iqlim o'zgarishi jarayonlari energetika sohasida tub islohotlarni amalga oshirishni talab etmoqda. Shu nuqtai nazardan, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish masalasi dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Qayta tiklanadigan energiya manbalari - quyosh, shamol, gidroenergiya, biomassa va geotermal resurslar - energetika tizimining diversifikatsiyasini ta'minlash, energiya xavfsizligini mustahkamlash hamda atmosferaga zararli chiqindilarni kamaytirishda muhim o'rin tutadi. Biroq ushbu manbalardan foydalanish samaradorligi ko'plab iqtisodiy, texnik va institutsional omillarga bog'liqdir.

Energetika tizimida qayta tiklanadigan energiya samaradorligini baholash faqat ishlab chiqarish hajmi yoki tannarx ko'rsatkichlari bilan cheklanmaydi. Bu jarayon investitsion jozibadorlik, infratuzilma tayyorgarligi, energiya bozorining rivojlanish darajasi, davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash mexanizmlari hamda innovatsion texnologiyalarni joriy etish darajasini ham qamrab oladi. Shu bois mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi energetika tizimida qayta tiklanadigan energiya samaradorligini belgilovchi omillarni aniqlash va ularni kompleks baholashning nazariy-uslubiy asoslarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqot obyekti sifatida energetika tizimi faoliyati, predmeti sifatida esa qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish samaradorligini belgilovchi iqtisodiy munosabatlar olinadi. Ishning ilmiy yangiligi samaradorlikni baholashda ko'p mezonli yondashuvni qo'llash hamda iqtisodiy va ekologik ko'rsatkichlarni integratsiyalashgan holda tahlil qilish bilan izohlanadi.

I BOB. Energetika tizimida qayta tiklanadigan energiya samaradorligini baholashning nazariy asoslari va metodologiyasi

Energetika tizimi milliy iqtisodiyotning tayanch infratuzilma tarmog'i sifatida ishlab chiqarish, taqsimlash va iste'mol jarayonlarini yagona texnologik zanjir asosida birlashtiradi. Zamonaviy sharoitda ushbu tizimning barqarorligi nafaqat energiya resurslari yetarliligi, balki ularning iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy samaradorligi bilan ham belgilanadi. Qayta tiklanadigan energiya manbalari energetika tizimining tarkibiy elementi sifatida tobora muhim ahamiyat kasb etib, ularning samaradorligini ilmiy asosda baholash zarurati ortib bormoqda.

Nazariy jihatdan samaradorlik kategoriyasi "natija" va "resurs" o'rtasidagi nisbatni ifodalaydi. Energetika sohasida bu tushuncha ishlab chiqarilgan energiya hajmining sarflangan kapital, mehnat, vaqt va tabiiy resurslarga nisbati orqali aniqlanadi. Qayta tiklanadigan energiya manbalari uchun samaradorlik ko'rsatkichlari an'anaviy energetika ko'rsatkichlaridan farq qiladi, chunki bu yerda yoqilg'i xarajatlari

minimal bo'lib, asosiy e'tibor kapital qo'yilmalar, texnologik samaradorlik va ekspluatatsion xarajatlarga qaratiladi.

Samaradorlikni baholashning nazariy asoslari bir necha iqtisodiy yondashuvlarga tayanadi. Birinchidan, neoklassik iqtisodiy nazariya resurslardan optimal foydalanish va chegaraviy mahsuldorlik tamoyillarini asos qilib oladi. Ikkinchidan, institutsional yondashuv energetika tizimining samaradorligini davlat siyosati, normativ-huquqiy baza va bozor mexanizmlari bilan bog'liq holda ko'rib chiqadi. Uchinchidan, barqaror rivojlanish konsepsiyasi energetika samaradorligini iqtisodiy foyda bilan bir qatorda ekologik va ijtimoiy natijalar bilan ham baholashni taqozo etadi.

Qayta tiklanadigan energiya samaradorligini baholashda "to'liq hayot sikli qiymati" (LCC - Life Cycle Cost) konsepsiyasi muhim metodologik asos bo'lib xizmat qiladi. Ushbu yondashuv energiya obyektni qurish, foydalanish va utilizatsiya qilish jarayonlaridagi barcha xarajatlarni hisobga oladi. Shuningdek, "energiya qaytish koeffitsienti" (EROI - Energy Return on Investment) ko'rsatkichi ishlab chiqarilgan energiyaning uni ishlab chiqarishga sarflangan energiyaga nisbatini ifodalaydi. Bu ko'rsatkich texnologik samaradorlikni aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Metodologik jihatdan qayta tiklanadigan energiya samaradorligini baholash ko'p bosqichli jarayonni o'z ichiga oladi. Birinchi bosqichda texnik ko'rsatkichlar tahlil qilinadi. Bunga o'rnatilgan quvvat, ishlab chiqarish hajmi, quvvatdan foydalanish koeffitsienti va energiya ishlab chiqarish barqarorligi kiradi. Ikkinchi bosqichda iqtisodiy ko'rsatkichlar - kapital qo'yilmalar hajmi, ekspluatatsion xarajatlar, tannarx, sof joriy qiymat (NPV), ichki rentabellik normasi (IRR) va investitsiya qaytish muddati aniqlanadi. Uchinchida ekologik ko'rsatkichlar - karbonat angidrid chiqindilarining kamayishi, atrof-muhitga ta'sir darajasi va resurs tejamkorligi baholanadi.

Energetika tizimida integratsiya darajasi ham samaradorlikka bevosita ta'sir ko'rsatadi. Qayta tiklanadigan energiya manbalari ko'pincha notekis ishlab chiqarish xususiyatiga ega bo'lgani sababli, energiya saqlash texnologiyalari, aqlli tarmoqlar va zaxira quvvatlarning mavjudligi muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bois samaradorlikni baholashda tizimning moslashuvchanligi va uzluksiz ishlash qobiliyati ham hisobga olinadi.

Ko'p mezonli baholash usuli qayta tiklanadigan energiya loyihalarini tanlashda keng qo'llaniladi. Ushbu yondashuvda iqtisodiy, texnik va ekologik mezonlar vazn koeffitsientlari asosida birlashtiriladi. Natijada integral samaradorlik indeksi shakllantiriladi. Bu usul turli energiya manbalarini o'zaro taqqoslash imkonini beradi.

Statistik va iqtisodiy-matematik modellashirish metodlari ham muhim o'rin tutadi. Regressiya tahlili yordamida investitsiya hajmi, texnologik samaradorlik va ishlab chiqarish ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqlik aniqlanadi. Optimallashtirish modellari esa resurslardan eng maqbul foydalanish variantlarini belgilashga xizmat

qiladi. Bunday modellar energetika tizimining uzoq muddatli rivojlanish strategiyasini ishlab chiqishda qo'llaniladi.

Samaradorlikka ta'sir etuvchi omillarni nazariy jihatdan uch guruhga ajratish mumkin: ichki, tashqi va institutsional omillar. Ichki omillarga texnologiya darajasi, uskunalarning sifati va boshqaruv samaradorligi kiradi. Tashqi omillar esa energiya bozori kon'yunkturasi, investitsion muhit va makroiqtisodiy barqarorlik bilan belgilanadi. Institutsional omillar qatoriga davlat subsidiyalari, tarif siyosati va soliq imtiyozlari kiradi.

Nazariy tahlillar shuni ko'rsatadiki, qayta tiklanadigan energiya samaradorligini baholashda yagona ko'rsatkichdan foydalanish yetarli emas. Kompleks yondashuv energiya tizimining barqaror rivojlanishini ta'minlashda eng maqbul usul hisoblanadi. Shu bois metodologiyada tizimli yondashuv asosiy tamoyil sifatida qabul qilinadi.

II BOB. Qayta tiklanadigan energiya samaradorligiga ta'sir etuvchi iqtisodiy va institutsional omillar tahlili

Zamonaviy energetika tizimida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish samaradorligi ko'plab o'zaro bog'liq omillar ta'sirida shakllanadi. Ushbu omillarni chuqur tahlil qilish samaradorlikni oshirishning amaliy mexanizmlarini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi. Iqtisodiy va institutsional muhit qayta tiklanadigan energiya loyihalarining barqarorligi, investitsion jozibadorligi hamda uzoq muddatli rentabelligini belgilovchi asosiy determinantlar hisoblanadi.

Avvalo, iqtisodiy omillar tarkibida kapital qo'yilmalar hajmi alohida o'rin tutadi. Qayta tiklanadigan energiya obyektlari, xususan, quyosh va shamol elektr stansiyalarini qurish katta boshlang'ich investitsiyalarni talab etadi. Biroq ekspluatatsiya davrida yoqilg'i xarajatlarining deyarli mavjud emasligi umumiy xarajatlar tarkibini o'zgartiradi. Shu sababli loyihaning iqtisodiy samaradorligi ko'pincha diskontlangan pul oqimlari asosida baholanadi. Sof joriy qiymat, ichki rentabellik normasi va investitsiya qaytish muddati kabi ko'rsatkichlar investitsion qaror qabul qilishda asosiy mezon bo'lib xizmat qiladi.

Ikkinchi muhim iqtisodiy omil - energiya ishlab chiqarish tannarxidir. Qayta tiklanadigan energiyada tannarx ko'rsatkichini aniqlashda "levelized cost of energy" (LCOE) yondashuvi keng qo'llaniladi. Ushbu ko'rsatkich butun hayot sikli davomida ishlab chiqarilgan energiya birligining o'rtacha qiymatini aks ettiradi. Texnologik taraqqiyot va uskunalar narxining pasayishi natijasida ko'plab mamlakatlarda quyosh va shamol energetikasi tannarxi an'anaviy energiya manbalari bilan raqobatlasha oladigan darajaga yetmoqda.

Makroiqtisodiy barqarorlik ham samaradorlikka bevosita ta'sir ko'rsatadi. Inflyatsiya darajasi, foiz stavkalari va valyuta kursining barqarorligi investitsiya loyihalarining moliyaviy natijalariga sezilarli ta'sir etadi. Yuqori foiz stavkalari kredit resurslarini qimmatlashtiradi va loyihaning sof joriy qiymatini kamaytiradi. Shu bois

moliyaviy bozorlarning rivojlanganligi va uzoq muddatli resurslarning mavjudligi qayta tiklanadigan energiya rivoji uchun muhim shart hisoblanadi.

Energetika bozorining tuzilmasi ham iqtisodiy samaradorlikni belgilovchi omillardan biridir. Raqobat muhitining mavjudligi, erkin narx shakllanishi va shaffof tarif siyosati investorlar uchun barqaror sharoit yaratadi. Aksincha, monopoliyalashgan bozor va tartibga solishning noaniqligi investitsion xavflarni oshiradi. Shuning uchun energetika bozorini liberallashtirish jarayonlari qayta tiklanadigan energiya loyihalarining iqtisodiy samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Institutsional omillar orasida davlat siyosati alohida ahamiyatga ega. Qayta tiklanadigan energiyani qo'llab-quvvatlash bo'yicha subsidiya, grant, soliq imtiyozlari va kafolatlangan xarid tariflari mexanizmlari investitsiya faolligini rag'batlantiradi. Ayniqsa, uzoq muddatli elektr energiyasini sotib olish shartnomalari investorlar uchun daromad barqarorligini ta'minlaydi. Shu bilan birga, normativ-huquqiy bazaning aniq va barqaror bo'lishi ham muhim omil sanaladi.

Institutsional infratuzilma darajasi - ya'ni energiya tarmoqlarining rivojlanganligi, ulanish imkoniyatlari va uzatish quvvatlari - qayta tiklanadigan energiyani tizimga integratsiya qilish samaradorligini belgilaydi. Elektr uzatish tarmoqlarining yetarli darajada modernizatsiya qilinmaganligi energiya yo'qotishlarining oshishiga va qo'shimcha xarajatlarga olib keladi. Shu bois infratuzilmani rivojlantirish investitsion samaradorlikning muhim sharti hisoblanadi.

Texnologik omillar ham iqtisodiy natijalarga bevosita ta'sir qiladi. Yuqori samaradorlikka ega quyosh panellari yoki shamol turbinalari energiya ishlab chiqarish hajmini oshiradi va bir birlik energiya tannarxini kamaytiradi. Innovatsion texnologiyalarni joriy etish uzoq muddatda raqobatbardoshlikni ta'minlaydi. Biroq ilg'or texnologiyalar dastlab yuqori kapital qo'yilmalarni talab qilishi mumkin, bu esa moliyalashtirish mexanizmlarini takomillashtirishni taqozo etadi.

Ijtimoiy omillar ham bevosita va bilvosita ta'sir ko'rsatadi. Aholining ekologik ong darajasi va qayta tiklanadigan energiyani qo'llab-quvvatlashga tayyorligi investitsion muhitga ijobiy ta'sir etadi. Mahalliy hamjamiyatlarning loyihalarda ishtiroki ijtimoiy barqarorlikni mustahkamlaydi va loyiha xavflarini kamaytiradi.

Xalqaro hamkorlik va moliyaviy institutlar bilan aloqalar ham samaradorlikka ta'sir etuvchi omillar sirasiga kiradi. Xalqaro grantlar, imtiyozli kreditlar va texnologik transfer mexanizmlari qayta tiklanadigan energiya loyihalarining moliyaviy yukini kamaytiradi. Shuningdek, global tajriba almashinuvi samarali boshqaruv modellarini joriy etish imkonini beradi.

Omillar o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni tahlil qilish shuni ko'rsatadiki, iqtisodiy samaradorlik faqat moliyaviy ko'rsatkichlarga emas, balki institutsional muhitning yetukligiga ham bog'liq. Davlat siyosati va bozor mexanizmlari uyg'unlashganda,

qayta tiklanadigan energiya loyihalarining rentabelligi va barqarorligi sezilarli darajada oshadi.

Shunday qilib, qayta tiklanadigan energiya samaradorligiga ta'sir etuvchi iqtisodiy va institutsional omillar tizimli ravishda o'zaro aloqada faoliyat yuritadi. Ularni kompleks tahlil qilish va muvofiqlashtirish energetika tizimining barqaror rivojlanishini ta'minlashda hal qiluvchi ahamiyatga ega. Mazkur bobda amalga oshirilgan tahlillar keyingi bobda samaradorlikni oshirish bo'yicha amaliy taklif va mexanizmlarni ishlab chiqish uchun asos yaratadi.

III BOB. Energetika tizimida qayta tiklanadigan energiya samaradorligini oshirish yo'llari va takomillashtirish mexanizmlari

Energetika tizimida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish samaradorligini oshirish masalasi zamonaviy iqtisodiy rivojlanishning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Avvalgi boblarda aniqlangan iqtisodiy, texnik va institutsional omillarni inobatga olgan holda, ushbu bobda samaradorlikni oshirishning kompleks mexanizmlari va amaliy yo'nalishlari asoslab beriladi. Bunda tizimli yondashuv, innovatsion rivojlanish hamda bozor mexanizmlarini takomillashtirish muhim o'rin tutadi.

Birinchi navbatda, investitsion muhitni yaxshilash samaradorlikni oshirishning asosiy shartidir. Qayta tiklanadigan energiya loyihalari ko'pincha katta boshlang'ich kapital talab etgani sababli uzoq muddatli va arzon moliyaviy resurslarga ehtiyoj sezadi. Shu bois "yashil moliyalashtirish" instrumentlarini keng joriy etish, jumladan, yashil obligatsiyalar, iqlim fondlari va davlat-xususiy sheriklik mexanizmlarini rivojlantirish zarur. Uzoq muddatli elektr energiyasini xarid qilish shartnomalari (PPA) investorlar uchun daromad barqarorligini ta'minlab, moliyaviy xavflarni kamaytiradi.

Ikkinchi muhim yo'nalish - tarif va soliq siyosatini takomillashtirishdir. Qayta tiklanadigan energiyani rag'batlantiruvchi differensial tariflar, soliq imtiyozlari va bojxona preferensiyalari investitsion faollikni oshiradi. Biroq qo'llab-quvvatlash mexanizmlari vaqtinchalik va bosqichma-bosqich bo'lishi lozim, chunki uzoq muddatli subsidiya tizimi bozor mexanizmlarining buzilishiga olib kelishi mumkin. Shuning uchun davlat siyosati bozor tamoyillari bilan uyg'unlashtirilgan holda amalga oshirilishi zarur.

Texnologik modernizatsiya samaradorlikni oshirishning eng muhim omillaridan biridir. Yuqori samaradorlikka ega quyosh panellari, zamonaviy shamol turbinalari va energiya saqlash tizimlarini joriy etish energiya ishlab chiqarish hajmini ko'paytiradi hamda tannarxni pasaytiradi. Energiya saqlash texnologiyalari, xususan, akkumulyator tizimlari va nasosli gidroakkumulyatsiya stansiyalari ishlab chiqarishning notekisligini muvozanatlashtirish imkonini beradi. Bu esa energetika tizimining barqarorligini ta'minlab, umumiy samaradorlikni oshiradi.

Raqamli transformatsiya jarayonlari ham muhim ahamiyat kasb etadi. Aqlli tarmoqlar (smart grid), avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari va real vaqt rejimida monitoring texnologiyalari energiya oqimlarini optimallashtirishga xizmat qiladi. Raqamli platformalar yordamida energiya ishlab chiqarish va iste'mol jarayonlarini muvofiqlashtirish energiya yo'qotishlarini kamaytiradi. Natijada ishlab chiqarish va taqsimot xarajatlari qisqaradi hamda tizim samaradorligi ortadi.

Hududiy ixtisoslashuv asosida rivojlantirish ham samaradorlikni oshirishning samarali yo'nalishidir. Har bir hududning tabiiy-iqlimiy sharoitidan kelib chiqib, quyosh, shamol yoki gidroenergiya salohiyatini optimal darajada o'zlashtirish mumkin. Resurs salohiyatini ilmiy asosda baholash va hududiy energetika balansini shakllantirish energiya ishlab chiqarish samaradorligini oshiradi. Shu bilan birga, energiya infratuzilmasini hududiy ehtiyojlarga mos ravishda rivojlantirish zarur.

Kadrlar salohiyatini oshirish va ilmiy-tadqiqot faoliyatini kuchaytirish ham muhim omil hisoblanadi. Qayta tiklanadigan energiya sohasida yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash, ilmiy markazlar va innovatsion laboratoriyalar faoliyatini kengaytirish texnologik rivojlanishni tezlashtiradi. Mahalliy ishlab chiqarishni yo'lga qo'yish uskunalar importiga bog'liqlikni kamaytirib, qo'shimcha iqtisodiy samaradorlik yaratadi.

Energetika bozorini liberallashtirish va raqobat muhitini kuchaytirish ham samaradorlikni oshirishga xizmat qiladi. Erkin narx shakllanishi va ochiq savdo platformalarini joriy etish energiya ishlab chiqaruvchilar o'rtasida sog'lom raqobatni ta'minlaydi. Bu esa ishlab chiqarish xarajatlarini optimallashtirish va innovatsion texnologiyalarni joriy etishga rag'bat yaratadi.

Ekologik samaradorlikni iqtisodiy mexanizmlar bilan uyg'unlashtirish ham muhim ahamiyatga ega. Karbon chiqindilarini kamaytirish bo'yicha kvotalar va uglerod savdosi tizimlarini joriy etish qayta tiklanadigan energiyani rivojlantirishga qo'shimcha iqtisodiy rag'bat yaratadi. Natijada ekologik foyda iqtisodiy manfaat bilan uyg'unlashadi.

Samaradorlikni oshirishda monitoring va baholash tizimini takomillashtirish ham zarur. Loyihalarning iqtisodiy, texnik va ekologik ko'rsatkichlari muntazam ravishda tahlil qilinishi lozim. Ko'p mezonli baholash modeli asosida integral samaradorlik indeksini hisoblash qaror qabul qilish jarayonini yanada asosli qiladi. Bu esa resurslardan optimal foydalanish imkonini beradi.

Xalqaro tajribani o'rganish va moslashtirish ham muhim yo'nalish hisoblanadi. Ilg'or mamlakatlar amaliyotida qo'llanilayotgan innovatsion moliyaviy instrumentlar, texnologik yechimlar va boshqaruv modellarini milliy sharoitga moslashtirish samaradorlikni sezilarli oshiradi. Shu bilan birga, mintaqaviy hamkorlik energiya savdosi va resurs almashinuvini kengaytiradi.

Umuman olganda, qayta tiklanadigan energiya samaradorligini oshirish ko'p qirrali va tizimli jarayon bo'lib, investitsion, institutsional, texnologik va boshqaruv mexanizmlarining uyg'unligini talab etadi. Kompleks yondashuv asosida amalga oshirilgan islohotlar energetika tizimining barqarorligini mustahkamlaydi, energiya xavfsizligini ta'minlaydi va uzoq muddatli iqtisodiy o'sishga zamin yaratadi. Mazkur bobda taklif etilgan yo'nalishlar energetika tizimining samaradorligini oshirish bo'yicha ilmiy-amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

Xulosa. Mazkur tadqiqotda energetika tizimida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish samaradorligini baholashning nazariy-uslubiy asoslari ishlab chiqildi hamda unga ta'sir etuvchi iqtisodiy, texnik va institutsional omillar kompleks tahlil qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, qayta tiklanadigan energiya samaradorligini aniqlashda yagona ko'rsatkich bilan cheklanib bo'lmaydi; iqtisodiy rentabellik, texnologik mahsuldorlik, ekologik ta'sir va ijtimoiy natijalarni integratsiyalashgan holda baholash zarur.

Birinchi bobda samaradorlik tushunchasining nazariy asoslari tizimli yondashuv asosida yoritildi hamda ko'p mezonli baholash metodologiyasi taklif etildi. Energiya ishlab chiqarish tannarxi, sof joriy qiymat, ichki rentabellik normasi va hayot sikli qiymati kabi ko'rsatkichlar qayta tiklanadigan energiya loyihalarini baholashning muhim mezonlari sifatida asoslab berildi.

Ikkinchi bobda iqtisodiy va institutsional omillarning o'zaro bog'liqligi ochib berildi. Investitsion muhit, tarif siyosati, moliyaviy barqarorlik, normativ-huquqiy baza va infratuzilma darajasi qayta tiklanadigan energiya samaradorligini belgilovchi asosiy determinantlar ekanligi aniqlandi. Davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash mexanizmlari va bozor tamoyillarining uyg'unligi investitsion jozibadorlikni oshirishda muhim rol o'ynashi asoslandi.

Uchinchi bobda samaradorlikni oshirishning ustuvor yo'nalishlari ishlab chiqildi. Yashil moliyalashtirish instrumentlarini kengaytirish, raqamli texnologiyalarni joriy etish, energiya saqlash tizimlarini rivojlantirish, hududiy ixtisoslashuvni chuqurlashtirish hamda kadrlar salohiyatini oshirish energetika tizimining barqaror rivojlanishiga xizmat qilishi ta'kidlandi. Shuningdek, ekologik mexanizmlarni iqtisodiy rag'batlar bilan uyg'unlashtirish samaradorlikni oshirishning istiqbolli yo'nalishi sifatida belgilandi.

Umuman olganda, qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish samaradorligini oshirish energetika tizimining transformatsiyasi va milliy iqtisodiyotning barqaror o'sishini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi. Tadqiqot natijalari energetika siyosatini takomillashtirish, investitsion qarorlar qabul qilish va uzoq muddatli strategik rejalashtirish jarayonlarida ilmiy-amaliy asos bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasining "Qayta tiklanuvchi energiya manbalari to'g'risida"gi Qonuni. - Toshkent, 2019.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining energetika sohasini isloh qilishga oid farmon va qarorlari. - Toshkent, 2019-2023.
3. International Energy Agency. World Energy Outlook 2023. - Paris: IEA, 2023.
4. International Renewable Energy Agency. Renewable Power Generation Costs in 2022. - Abu Dhabi: IRENA, 2023.
5. BP. Statistical Review of World Energy 2023. - London: BP plc, 2023.
6. Twidell J., Weir T. Renewable Energy Resources. - London: Routledge, 2015.
7. Boyle G. (ed.). Renewable Energy: Power for a Sustainable Future. - Oxford: Oxford University Press, 2012.
8. Sims R.E.H. Energy and Climate Change: Key Issues. - Paris: OECD/IEA, 2007.
9. Lund H. Renewable Energy Systems: A Smart Energy Systems Approach. - Academic Press, 2014.
10. Blank L., Tarquin A. Engineering Economy. - New York: McGraw-Hill, 2018.
11. Mishkin F. The Economics of Money, Banking and Financial Markets. - Pearson, 2019.
12. Stiglitz J.E., Walsh C.E. Economics. - New York: W.W. Norton, 2015.
13. Samuelson P.A., Nordhaus W.D. Economics. - New York: McGraw-Hill, 2010.
14. IEA. Energy Technology Perspectives 2023. - Paris: International Energy Agency, 2023.
15. IRENA. World Energy Transitions Outlook 2023. - Abu Dhabi: IRENA, 2023.