O‘ZBEKISTONDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI ASOSIDA SANOAT ISHLAB CHIQARISHINI DIVERSIFIKATSIYA QILISHNING IQTISODIY IMKONIYATLARI

Tursunova Sevara Abduraxim qizi,
Iqtisodiyot mutaxassisligi magistranti, Farg‘ona davlat universiteti, Farg‘ona
+998976005134
E-mail: sevaratursunova427@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish asosida sanoat ishlab chiqarishini diversifikatsiya qilishning iqtisodiy imkoniyatlari va istiqbollari tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi quyosh, shamol va boshqa muqobil energiya manbalarini sanoat korxonalariga joriy etish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, energiya ta’minoti manbalarini diversifikatsiyalash hamda iqtisodiy barqarorlikni mustahkamlash yo‘llarini asoslashdan iborat. Tadqiqotda tizimli, qiyosiy va iqtisodiy tahlil usullaridan foydalanilgan. Mamlakatning qayta tiklanuvchi energiya salohiyati, sanoat tarmoqlarining energiyaga bo‘lgan ehtiyoji va muqobil energiya loyihalarini amalga oshirish imkoniyatlari o‘rganilgan. Shuningdek, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishning ishlab chiqarish xarajatlari, investitsion faollik, ekologik barqarorlik va sanoat raqobatbardoshligiga ta’siri yoritilgan. Tahlil asosida energiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish, yashil investitsiyalarni rag‘batlantirish, imtiyozli moliyalashtirish va davlat-xususiy sheriklik mexanizmlarini rivojlantirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqilgan. Tadqiqot natijalari sanoat korxonalarida energiya samaradorligini oshirish, an’anaviy energiya manbalariga qaramlikni kamaytirish va ishlab chiqarishni ekologik jihatdan barqaror rivojlantirishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *qayta tiklanuvchi energiya, sanoat ishlab chiqarishi, diversifikatsiya, yashil iqtisodiyot, energiya samaradorligi, quyosh energetikasi, shamol energetikasi, yashil investitsiyalar, energiya xavfsizligi, iqtisodiy barqarorlik.*

KIRISH

Zamonaviy iqtisodiyot sharoitida sanoat ishlab chiqarishini diversifikatsiya qilish mamlakatning barqaror iqtisodiy o‘sishini ta’minlash, ishlab chiqarish salohiyatini kengaytirish va xalqaro bozorlarda raqobatbardoshlikni oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Mazkur jarayon faqat ishlab chiqarilayotgan mahsulot turlarini ko‘paytirish bilan cheklanmay, sanoatning texnologik darajasini yuksaltirish, yuqori qo‘shilgan qiymatga ega mahsulotlar ishlab chiqarishni rivojlantirish, eksport tarkibini diversifikatsiyalash hamda alohida resurslar va bozorlarga iqtisodiy qaramlikni kamaytirishni ham nazarda tutadi. Shu jihatdan sanoat diversifikatsiyasi iqtisodiyotning tarkibiy o‘zgarishlarini jadallashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va tashqi iqtisodiy xatarlarga nisbatan barqarorlikni mustahkamlashga xizmat qiladi.

O‘zbekistonda sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilish va diversifikatsiyalash jarayonlari energetika infratuzilmasining rivojlanishi bilan bevosita bog‘liq. Chunki sanoat korxonalarining uzluksiz va samarali faoliyat yuritishi elektr energiyasi ta’minotining barqarorligi, sifati, narxi hamda undan foydalanish imkoniyatlariga sezilarli darajada bog‘liq. Ayniqsa, metallurgiya, kimyo, qurilish materiallari, to‘qimachilik va qayta ishlash sanoatida energiya resurslarining yetarli va ishonchli bo‘lishi ishlab chiqarish xarajatlarini boshqarish, texnologik jarayonlar uzluksizligini ta’minlash va yangi investitsiya loyihalarini amalga oshirishning muhim sharti hisoblanadi. Elektr energiyasi ta’minotidagi uzilishlar yoki energiya xarajatlarining oshishi korxonalarning ishlab chiqarish quvvatlaridan foydalanish darajasiga, mahsulot tannarxiga va investitsion faolligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Xalqaro tashkilotlarning tahlillarida ham O‘zbekiston iqtisodiyotining energiya resurslariga yuqori darajada bog‘liqligi va ishlab chiqarish jarayonlarida resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish zarurati alohida ta’kidlanadi. Xususan, Jahon bankining mamlakat bo‘yicha iqlim va taraqqiyot hisobotida iqtisodiyotning energiya hamda resurs sig‘imi yuqoriligi, shuningdek, iqtisodiy rivojlanish jarayonida energiya samaradorligini oshirish va ekologik barqarorlikni ta’minlash muhimligi qayd etilgan [1]. Osiyo taraqqiyot banki tomonidan ilgari surilgan yondashuvlarda esa xususiy sektorni rivojlantirish, energetika tizimini modernizatsiya qilish va yashil iqtisodiyotga o‘tish jarayonlari o‘zaro bog‘liq strategik vazifalar sifatida baholanadi [2]. Mazkur holatlar sanoatning uzoq muddatli rivojlanishi uchun energetika tizimini transformatsiya qilish zarurligini ko‘rsatadi.

Shu nuqtayi nazardan, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish sanoat diversifikatsiyasining muhim infratuzilmaviy omillaridan biri sifatida qaralishi lozim. Quyosh va shamol energetikasi loyihalari yangi elektr energiyasi ishlab chiqarish quvvatlarini yaratish bilan bir qatorda, sanoat korxonalarining energiya ta’minotini diversifikatsiyalash, an’anaviy energiya resurslariga bog‘liqlikni kamaytirish va ekologik barqaror ishlab chiqarish jarayonlarini shakllantirish uchun qo‘shimcha imkoniyatlar yaratadi. Bunda qayta tiklanuvchi energetika loyihalarining iqtisodiy samarasi faqat ishlab chiqarilgan elektr energiyasi hajmi bilan emas, balki ularning sanoat tarmoqlarida yangi faoliyat yo‘nalishlari, texnologik imkoniyatlar va qo‘shilgan qiymat zanjirlarini shakllantirishga qo‘shadigan hissasi orqali ham baholanishi maqsadga muvofiq.

Shuningdek, qayta tiklanuvchi energetika loyihalarining rivojlanishi sanoat ishlab chiqarishida yangi texnologiyalarni joriy etish, energiya tejamkor uskunalardan foydalanish va mahalliy ishlab chiqarish kooperatsiyasini kengaytirishga turtki berishi mumkin. Xususan, energetika infratuzilmasini modernizatsiya qilish elektr jihozlari, texnologik komponentlar, muhandislik xizmatlari va energiyani boshqarish tizimlariga bo‘lgan talabni shakllantiradi. Bu esa sanoat tarmoqlari o‘rtasidagi iqtisodiy aloqalarni mustahkamlash, yangi investitsiya yo‘nalishlarini rivojlantirish va ishlab chiqarish tarkibini bosqichma-bosqich murakkablashtirish uchun sharoit yaratadi. Biroq bunday natijalarga erishish qayta tiklanuvchi energiya manbalarini elektr tarmoqlariga samarali integratsiya qilish, energiyani saqlash imkoniyatlarini rivojlantirish va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mos energetika infratuzilmasini shakllantirishga ham bog‘liq.

Shu sababli sanoat diversifikatsiyasi va qayta tiklanuvchi energetika o‘rtasidagi iqtisodiy bog‘liqlikni kompleks o‘rganish dolzarb ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Mazkur yo‘nalishda qayta tiklanuvchi energiya loyihalarining sanoat ishlab chiqarishiga ta’sirini baholash, energetika infratuzilmasi va ishlab chiqarish tarkibidagi o‘zgarishlar o‘rtasidagi munosabatlarni aniqlash, shuningdek, energiya resurslaridan samarali foydalanish orqali sanoatning tarkibiy rivojlanishini rag‘batlantirish imkoniyatlarini tadqiq etish muhim hisoblanadi. Bunday yondashuv qayta tiklanuvchi energetikani alohida investitsion yoki ekologik yo‘nalish sifatida emas, balki sanoat modernizatsiyasi va iqtisodiy diversifikatsiyaning tarkibiy omili sifatida baholash imkonini beradi.

Mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi O‘zbekiston sharoitida qayta tiklanuvchi energetika loyihalarining sanoat ishlab chiqarishini diversifikatsiya qilishdagi iqtisodiy ahamiyatini o‘rganish, ular o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni nazariy jihatdan asoslash hamda sanoatning tarkibiy rivojlanishini rag‘batlantirish imkoniyatlarini aniqlashdan iborat. Ushbu maqsad doirasida sanoat diversifikatsiyasining iqtisodiy mohiyatini yoritish, energetika infratuzilmasining ishlab chiqarish samaradorligiga ta’sirini tahlil qilish, qayta tiklanuvchi energiya manbalarining yangi sanoat faoliyatlarini shakllantirishdagi o‘rnini baholash va mazkur yo‘nalishdagi rivojlanish imkoniyatlarini asoslash vazifalari belgilanadi. Tadqiqot natijalari sanoat va energetika siyosatini o‘zaro muvofiqlashtirish, investitsion resurslarni ustuvor yo‘nalishlarga yo‘naltirish hamda mamlakat iqtisodiyotining uzoq muddatli tarkibiy barqarorligini mustahkamlashga qaratilgan ilmiy-amaliy takliflarni shakllantirish uchun asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

ADABIYOTLAR SHARHI

Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va sanoat ishlab chiqarishini diversifikatsiya qilish masalalari zamonaviy iqtisodiy tadqiqotlarda barqaror rivojlanish, energiya xavfsizligi hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirishning muhim omillari sifatida keng o‘rganilmoqda. Xususan, xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy izlanishlarida quyosh va shamol energetikasini sanoat tarmoqlariga joriy etish, energiya resurslaridan oqilona foydalanish, yashil investitsiyalarni rag‘batlantirish hamda ekologik innovatsiyalarning iqtisodiy samaradorlikka ta’siri yoritilgan. Mazkur ilmiy qarashlarni o‘rganish O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya salohiyatidan foydalanish orqali sanoat ishlab chiqarishini diversifikatsiya qilishning nazariy va amaliy asoslarini aniqlash, mavjud ilmiy yondashuvlarni tizimlashtirish hamda tadqiqotning ilmiy yo‘nalishini belgilash imkonini beradi.

Hidalgo, Klinger, Barabási va Hausmannlar ishlab chiqqan «mahsulotlar makoni» yondashuvi mamlakatlar yangi, murakkabroq mahsulotlarga o‘tishda mavjud bilim, texnologiya va kompetensiyalarga yaqin faoliyat turlaridan boshlashini ko‘rsatadi [3]. Bu nuqtayi nazardan quyosh yoki shamol stansiyalarini qurishning o‘zi yangi sanoat tarmoqlari tug‘ilganini anglatmaydi; mahalliy korxonalarning metall konstruksiyalar, kabel, elektr jihozlari, montaj, dasturiy monitoring va texnik xizmatlarga kirib borishi asosiy iqtisodiy o‘tishdir.

Porter va van der Linde resurs samaradorligi hamda ishlab chiqarishni ekologik modernizatsiya qilish innovatsiya uchun rag‘bat bo‘lishi mumkinligini ta’kidlaydi [4]. Mazkur g‘oya energiya samaradorligini faqat xarajatni kamaytirish emas, balki texnologik yangilanish mexanizmi sifatida talqin etish imkonini beradi. Biroq bunday samara avtomatik yuzaga kelmaydi: firmalarda moliyalashtirish, malakali kadrlar va boshqaruv salohiyati bo‘lishi talab etiladi.

IRENAning 2026-yilgi tahliliga ko‘ra, 2025-yilda foydalanishga topshirilgan yirik qayta tiklanuvchi energiya loyihalarining 90 foizidan ko‘prog‘i o‘z bozoridagi yangi qazilma yoqilg‘i elektr stansiyasiga nisbatan pastroq ishlab chiqarish tannarxiga erishgan; global o‘rtacha hisobda quyosh fotoelektr energiyasining tenglashtirilgan tannarxi 44 AQSh dollari/MVt·soat, quruqlikdagi shamol elektr energiyasining tannarxi esa 33 AQSh dollari/MVt·soat bo‘lgan [5]. Bu qiymatlar O‘zbekiston korxonalari uchun kafolatlangan tarif emas: ularga kapital narxi, tarmoqqa ulanish, saqlash va muvozanatlashtirish xarajatlari qo‘shilishi mumkin.

Mavjud mahalliy tadqiqotlar yashil energetikaning barqaror rivojlanish va iqtisodiy samaradorlikka ta’sirini yoritgan [6;7]. Ushbu maqolaning farqlovchi jihati energiya ishlab chiqarish ko‘rsatkichlarini sanoatning diversifikatsiya kanallari, mavjud hududiy ishlab chiqarish tuzilmasi va mahalliy yetkazib beruvchilar salohiyati bilan bog‘lovchi tahliliy ramka taklif etilishidir.

METODOLOGIYA

Mazkur tadqiqotda O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish asosida sanoat ishlab chiqarishini diversifikatsiya qilishning iqtisodiy imkoniyatlarini aniqlashga qaratilgan tizimli va kompleks metodologik yondashuv qo‘llaniladi. Tadqiqot metodologiyasi sanoat tarmoqlarining energiya ta’minoti, qayta tiklanuvchi energiya salohiyati, investitsion jarayonlar va ishlab chiqarish samaradorligi o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni tahlil qilishga asoslanadi. Bunda iqtisodiy-statistik, qiyosiy tahlil, dinamik kuzatuv, tizimli yondashuv hamda ilmiy umumlashtirish usullaridan foydalanish orqali muqobil energiya manbalarini sanoatga joriy etishning iqtisodiy samaradorligi va diversifikatsiya jarayonlariga ta’sirini baholash ko‘zda tutiladi.

Tadqiqot ikkilamchi ochiq manbalar asosidagi tavsifiy-qiyosiy tahlil, oddiy ulush va o‘sish hisob-kitoblari, institutsional tahlil hamda tarmoq imkoniyatlarini guruhlash usullariga tayanadi. Qayta tiklanuvchi elektr ulushi quyidagicha hisoblanadi:

$$U_QTE = (E_quyosh + E_shamol + E_GES) / E_jami \times 100\%.$$

2025-yil uchun 16,8 / 86,7 × 100 = 19,38%.

Quyosh va shamol manbalari alohida: 10,5 / 86,7 × 100 = 12,11%.

Bu yerda ulushlar o‘rnatilgan quvvatni emas, aynan yil davomida ishlab chiqarilgan elektr energiyasini ifodalaydi.

Diversifikatsiyani monitoring qilish uchun uchta qo‘shimcha ko‘rsatkich tavsiya etiladi: (i) sanoat tarmoqlari bo‘yicha Herfindahl-Hirschman konsentratsiya indeksi $HHI = \Sigma s_i^2$; (ii) qayta tiklanuvchi energetika loyihalarida mahalliy xaridlar qiymati ulushi; (iii) «yashil» energetikaga xizmat ko‘rsatuvchi sanoat mahsulotlari

eksportining umumiy sanoat eksportidagi ulushi. Zarur tarmoq kesimidagi mikro-ma’lumotlar ochiq manbalarda yetarli darajada mavjud bo‘lmagani sababli ushbu maqolada mazkur uch indikatorning sonli qiymatlari hisoblanmagan; ular keyingi empirik tekshiruv uchun taklif etiladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish so‘nggi yillarda energetika tizimini modernizatsiya qilish, elektr energiyasi ishlab chiqarish quvvatlarini kengaytirish va sanoat korxonalarining energiya resurslariga bo‘lgan ehtiyojlarini qondirishning muhim yo‘nalishlaridan biriga aylandi. Quyosh va shamol energetikasi loyihalarining amalga oshirilishi elektr ishlab chiqarish tarkibining diversifikatsiyalanishiga, an’anaviy energiya manbalariga bog‘liqlikni bosqichma-bosqich kamaytirishga hamda sanoat tarmoqlari uchun yangi iqtisodiy imkoniyatlarni shakllantirishga xizmat qilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi ma’lumotlariga ko‘ra, 2025-yilda mamlakatda jami elektr energiyasi ishlab chiqarish hajmi 86,7 mlrd kVt·soatga yetgan bo‘lib, 2024-yildagi 81,5 mlrd kVt·soatga nisbatan 6,38 foizga oshgan [8]. Mazkur davrda quyosh, shamol va gidroelektr stansiyalari tomonidan ishlab chiqarilgan «yashil» elektr energiyasi 16,8 mlrd kVt·soatni tashkil etgan. Shundan quyosh va shamol elektr stansiyalari hissasiga 10,5 mlrd kVt·soat to‘g‘ri kelgan. Taqqoslash uchun, 2024-yilda ushbu ikki manba hisobidan 4,86 mlrd kVt·soat elektr energiyasi ishlab chiqarilgan bo‘lib, 2025-yilda mazkur ko‘rsatkich 116,05 foizga oshgan [9]. Ushbu o‘sish qayta tiklanuvchi energetikaning mamlakat elektr energiyasi balansidagi o‘rni sezilarli darajada ortayotganini ko‘rsatadi.

1-jadval

O‘zbekiston elektr energetikasining tanlangan ko‘rsatkichlari [8;9]

Ko‘rsatkich	2024-yil	2025-yil	Izoh / hisob
Jami elektr ishlab chiqarish, mlrd kVt·soat	81,5	86,7	O‘sish: 6,38%*
Quyosh va shamol, mlrd kVt·soat	4,86	10,5	O‘sish: 116,05% *
Quyosh, shamol va GES, mlrd kVt·soat	-	16,8	Jami ulush: 19,38%
Quyosh va shamolning jami elektrdagi ulushi	5,96%	12,11%	Har yil jami ishlab chiqarishga nisbatan

1-jadval ma’lumotlaridan ko‘rinadiki, 2024–2025-yillarda elektr energiyasi ishlab chiqarishning umumiy hajmi nisbatan barqaror sur’atlarda o‘sgan bo‘lsa, quyosh va shamol energetikasining rivojlanish sur’ati ancha yuqori bo‘lgan. Xususan, ushbu manbalarning jami elektr ishlab chiqarishdagi ulushi 2024-yildagi 5,96 foizdan 2025-yilda 12,11 foizga yetib, 6,15 foiz punktga oshgan. Mazkur natija energetika tizimida tarkibiy o‘zgarishlar yuz berayotganini hamda yangi qayta tiklanuvchi energiya quvvatlarining elektr ishlab chiqarishdagi ahamiyati ortayotganini ifodalaydi.

Shu bilan birga, qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ishlab chiqarish hajmidagi o‘sishini sanoat diversifikatsiyasining bevosita natijasi sifatida talqin qilish yetarli emas. Chunki energetika tizimida yangi quvvatlarning ishga tushirilishi sanoat korxonalariga elektr energiyasini yetkazib berish ishonchliligi, uning qiymati va tarmoqlarning texnik imkoniyatlariga bog‘liq holda iqtisodiy samara beradi. Shu

sababli qayta tiklanuvchi energetikaning sanoat rivojlanishiga ta’sirini baholashda nafaqat ishlab chiqarilgan elektr energiyasi hajmi, balki undan foydalanish samaradorligi, energiya ta’minotining uzluksizligi va sanoat tarmoqlaridagi tarkibiy o‘zgarishlar ham hisobga olinishi zarur.

Milliy statistika qo‘mitasining dastlabki ma’lumotlariga ko‘ra, 2025-yilda O‘zbekistonda sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 1,1 kvadrillion so‘mni tashkil etgan, sanoat ishlab chiqarishining fizik hajm o‘sishi esa 6,8 foizga yetgan [10]. Hududlar kesimida Navoiy viloyatida 195,2 trln so‘mlik, Toshkent viloyatida 170,3 trln so‘mlik, Andijon viloyatida 107,9 trln so‘mlik va Farg‘ona viloyatida 59,4 trln so‘mlik sanoat mahsulotlari ishlab chiqarilgan [11].

Ushbu ko‘rsatkichlar sanoat ishlab chiqarishining hududlar bo‘yicha turlicha miqyosda shakllanganini ko‘rsatadi. Sanoat faoliyati rivojlangan hududlarda elektr energiyasiga bo‘lgan talab ishlab chiqarishning tarmoq tarkibi, texnologik xususiyatlari va korxonalar quvvatiga qarab farqlanadi. Shu bois qayta tiklanuvchi energetika loyihalarini hududiy joylashtirishda sanoat korxonalarining energiya iste’moli, elektr tarmoqlarining o‘tkazuvchanlik imkoniyatlari va istiqboldagi investitsiya loyihalarini hisobga olish muhim ahamiyatga ega.

Qayta tiklanuvchi energetikaning sanoat diversifikatsiyasiga ta’siri bir nechta iqtisodiy mexanizmlar orqali namoyon bo‘lishi mumkin. Bunda elektr ta’minotining ishonchliligini oshirish, mahalliy ishlab chiqarish kooperatsiyasini rivojlantirish, sanoat korxonalarini texnologik modernizatsiya qilish va eksport tarkibini diversifikatsiyalash asosiy yo‘nalishlar hisoblanadi. Mazkur yo‘nalishlarning ehtimoliy iqtisodiy ta’siri va ularni baholash indikatorlari 2-jadvalda umumlashtirilgan.

2-jadval

Qayta tiklanuvchi energiya va sanoat diversifikatsiyasi o‘rtasidagi imkoniyat kanallari [1-5]

Kanal	Sanoat uchun ehtimoliy ta’sir	Baholash indikatori
Elektr ta’minoti	Uzilishlardan yo‘qotishlarni qisqartirish, quvvat tanqisligini yumshatish	Uzilish soati, ishlab chiqarishning to‘xtash vaqti
Mahalliy kooperatsiya	Kabel, metall konstruksiya, avtomatika, montaj va servisga talab	Mahalliy xaridlar ulushi, yangi yetkazib beruvchilar
Texnologik yangilanish	Elektrlashtirish, energiya auditi va raqamli boshqaruv	Mahsulot birligiga energiya sarfi
Eksport diversifikatsiyasi	Kamroq uglerod sig‘imli mahsulotlar va yangi butlovchi qismlar	Yangi eksport pozitsiyalari, eksport tarkibi

2-jadvalda keltirilgan imkoniyat kanallari qayta tiklanuvchi energetika loyihalarining sanoat rivojlanishiga ta’siri faqat elektr energiyasi ishlab chiqarish bilan cheklanmasligini ko‘rsatadi. Mazkur loyihalar sanoatning mavjud tarmoqlarida ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan birga, yangi mahsulotlar, texnologiyalar va xizmatlar bozorining shakllanishiga ham turtki berishi mumkin.

Birinchi kanal — elektr ta’minotining ishonchliligini oshirish. Qayta tiklanuvchi energiya quvvatlarining kengayishi mamlakat elektr energiyasi balansini mustahkamlash va ishlab chiqarish korxonalarining energiyaga bo‘lgan talabini qondirish uchun qo‘shimcha imkoniyat yaratadi. Elektr ta’minotining uzluksizligi

sanoat korxonalarida texnologik jarayonlarning barqaror ishlashi, uskunalardan samarali foydalanish va rejadan tashqari to‘xtashlar natijasida yuzaga keladigan yo‘qotishlarni kamaytirishda muhim ahamiyatga ega.

Biroq quyosh va shamol elektr stansiyalarida ishlab chiqarish hajmi tabiiy-iqlim sharoitlariga bog‘liq ravishda o‘zgarib turadi. Shu sababli yangi quvvatlarni rivojlantirish elektr uzatish tarmoqlarini modernizatsiya qilish, dispetcherlik boshqaruvini takomillashtirish, zaxira quvvatlarni shakllantirish va energiyani saqlash texnologiyalarini joriy etish bilan birgalikda olib borilishi lozim. Aks holda elektr ishlab chiqarish hajmining ortishi sanoat iste’molchilari uchun ta’minot ishonchliligi avtomatik ravishda oshishini anglatmaydi. Demak, energetika loyihalarining iqtisodiy samaradorligini baholashda elektr stansiyasini qurish xarajatlari bilan bir qatorda tizimni integratsiyalash va balanslash xarajatlarini ham hisobga olish zarur.

Ikkinchi kanal — mahalliy ishlab chiqarish kooperatsiyasini rivojlantirish. Quyosh va shamol elektr stansiyalarining qurilishi metall konstruksiyalar, kabel mahsulotlari, elektr jihozlari, avtomatlashtirish tizimlari, muhandislik xizmatlari, montaj ishlari va texnik xizmat ko‘rsatish yo‘nalishlarida yangi talabni shakllantiradi. Bu esa mahalliy sanoat korxonalari uchun yangi buyurtmalar, ishlab chiqarish kooperatsiyasi va mahsulot assortimentini kengaytirish imkoniyatlarini yaratishi mumkin.

Shu bilan birga, qayta tiklanuvchi energetika uskunalarining barcha komponentlarini qisqa muddatda mahalliylashtirish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo‘lmasligi mumkin. Ayniqsa, murakkab fotoelektr elementlari, yuqori texnologiyali invertorlar va shamol turbinalarini ishlab chiqarish katta kapital, maxsus bilim va texnologik salohiyatni talab etadi. Shu sababli mahalliylashtirish jarayonini dastlab mavjud sanoat kompetensiyalariga yaqin mahsulotlar va xizmatlardan boshlash, keyinchalik yuqori texnologiyali ishlab chiqarish bosqichlariga o‘tish maqsadga muvofiq. Bunday yondashuv mahsulotlar makoni nazariyasida ilgari surilgan mavjud ishlab chiqarish imkoniyatlariga tayangan holda yangi faoliyat turlarini rivojlantirish tamoyiliga mos keladi [3].

Uchinchi kanal — sanoat korxonalarining texnologik modernizatsiyasi. Qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish sanoat korxonalarida energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan texnologik yangilanishlar bilan uyg‘unlashtirilganda yanada yuqori iqtisodiy natijalar berishi mumkin. Bunda energiya auditi o‘tkazish, issiqlikni qayta tiklash, energiya tejamkor elektr dvigatellaridan foydalanish, avtomatlashtirilgan hisobga olish tizimlarini joriy etish va ayrim ishlab chiqarish jarayonlarini elektrlashtirish muhim yo‘nalishlar hisoblanadi.

Mazkur tadbirlar mahsulot birligiga to‘g‘ri keladigan energiya sarfini kamaytirish, texnologik jarayonlarni optimallashtirish va ishlab chiqarish xarajatlarini boshqarishga xizmat qiladi. Biroq faqat elektr energiyasining ishlab chiqarish manbasini o‘zgartirish korxonaning texnologik samaradorligi avtomatik ravishda oshishini anglatmaydi. Shu sababli qayta tiklanuvchi energetika loyihalarini sanoat korxonalarining energiya samaradorligi dasturlari, raqamli boshqaruv tizimlari va ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish choralari bilan o‘zaro muvofiqlashtirish zarur.

To‘rtinchi kanal — eksport diversifikatsiyasi va tashqi bozorlarga moslashish.

Xalqaro bozorlarda mahsulotlarning ekologik xususiyatlari, ishlab chiqarish jarayonidagi energiya sarfi va uglerod izi bilan bog‘liq talablarning kuchayishi sanoat korxonalarini ishlab chiqarish texnologiyalarini qayta ko‘rib chiqishga undamoqda. Qayta tiklanuvchi energiyadan foydalanish ayrim sanoat tarmoqlarida mahsulotlarning uglerod sig‘imini kamaytirish va ekologik ko‘rsatkichlarini yaxshilash uchun qo‘shimcha imkoniyat yaratishi mumkin.

Ayniqsa, eksportga yo‘naltirilgan korxonalar uchun energiya iste’molini hisobga olish, ishlab chiqarish jarayonida yuzaga keladigan emissiyalarni baholash va ekologik ko‘rsatkichlarni tegishli hujjatlar bilan tasdiqlash muhim ahamiyat kasb etadi. Bunda «yashil» elektr energiyasidan foydalanish haqidagi ma’lumotlar ishonchli hisob-kitoblar va tasdiqlovchi mexanizmlarga asoslanishi lozim. Aks holda mazkur ustunliklar faqat marketing darajasida qolib, xalqaro bozorlarda raqobatbardoshlikni oshirishga yetarli hissa qo‘shmasligi mumkin.

O‘tkazilgan tahlillar shuni ko‘rsatadiki, qayta tiklanuvchi energetika loyihalarining sanoat diversifikatsiyasiga ta’siri ko‘p qirrali bo‘lib, uning iqtisodiy natijalari energetika va sanoat siyosatining o‘zaro muvofiqlashtirilishiga bog‘liq. Elektr ishlab chiqarish hajmining ortishi zarur infratuzilmaviy shartni yaratsa, mahalliy kooperatsiya, texnologik modernizatsiya va eksport imkoniyatlarining kengayishi ushbu energetik salohiyatni sanoatning tarkibiy rivojlanishiga aylantiruvchi iqtisodiy mexanizmlar hisoblanadi.

Shu jihatdan, O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energetika loyihalarining samaradorligini baholashda ishlab chiqarilgan elektr energiyasi hajmi va yangi quvvatlar ko‘rsatkichlari bilan cheklanmasdan, sanoat korxonalarining energiya ta’minoti ishonchliligi, mahalliylashtirish darajasi, energiya sig‘imi, yangi ishlab chiqarish faoliyatlari va eksport tarkibidagi o‘zgarishlarni ham hisobga olish maqsadga muvofiq. Mazkur ko‘rsatkichlarning tizimli monitoringi qayta tiklanuvchi energetika va sanoat diversifikatsiyasi o‘rtasidagi iqtisodiy bog‘liqlikni yanada chuqurroq baholash uchun asos yaratadi.

Umuman olganda, 2024–2025-yillardagi energetika ko‘rsatkichlari O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi elektr energiyasi ishlab chiqarish jadal kengayganini tasdiqlaydi. Biroq mazkur o‘sishning sanoat diversifikatsiyasiga bevosita ta’sirini aniqlash uchun hududiy va tarmoq darajasidagi qo‘shimcha empirik tadqiqotlar talab etiladi. Shu bilan birga, aniqlangan to‘rtta imkoniyat kanali qayta tiklanuvchi energetikani sanoatni modernizatsiya qilish, ishlab chiqarish tarkibini kengaytirish va iqtisodiyotning uzoq muddatli tarkibiy barqarorligini mustahkamlashga xizmat qiluvchi muhim infratuzilmaviy omil sifatida baholash imkonini beradi.

MUHOKAMA

O‘zbekiston uchun uch bosqichli amaliy ketma-ketlik taklif etiladi. Birinchi bosqichda energiya sig‘imi katta sanoat klasterlari va istiqbolli ishlab chiqarish hududlarining elektr iste’moli hamda uzilish xavfi xaritalanadi. Korxona kesimida energiya auditi, soatbay yuklama profili va mavjud tarmoq quvvati hisobga olinadi. Bu loyihalarni faqat quyosh radiatsiyasi yoki shamol resursi bo‘yicha saralashdan ko‘ra iqtisodiy jihatdan to‘liqroq yondashuvdir.

Ikkinchi bosqichda energiya loyihalari bilan mahalliy sanoat kooperatsiyasi bog‘lanadi. Loyihalar bo‘yicha shaffof xarid rejalari, xalqaro standartlarga mos sinov va sertifikatlash, yetkazib beruvchilarni tayyorlash dasturlari joriy etiladi. Boshlang‘ich ustuvorlik metall konstruksiyalar, kabel mahsulotlari, elektr shkaflari, montaj, servis va raqamli nazorat yechimlariga berilishi mumkin. Bu ustuvorliklar bozor talabini va texnik sertifikatlashni o‘rganmasdan majburiy lokalizatsiya kvotalariga aylantirilmasligi kerak.

Uchinchi bosqichda raqobatbardosh korxonalar murakkabroq mahsulotlarga o‘tadi: quvvat elektronikasi qismlari, elektr taqsimlash uskunalari, sanoat avtomatikasi va muhandislik xizmatlari. Bu jarayonda davlat qo‘llab-quvvatlashi natijaga bog‘langan bo‘lishi zarur: yangi eksport shartnomalari, mehnat unumdorligi, mahalliy qo‘shilgan qiymat, sertifikatlar va ish o‘rinlari orqali davriy baholash o‘tkaziladi.

Modelni baholash uchun «energiya-sanoat kooperatsiyasi» monitoring paneli tavsiya qilinadi. Panelda har chorakda ishga tushgan qayta tiklanuvchi quvvatlar, ishlab chiqarilgan elektr, tarmoq uzilishlari, mahalliy komponentlar xaridlari, yangi sanoat mahsulotlari, eksport nomenklaturasi va energiya intensivligi kuzatib boriladi. Ko‘rsatkichlar bir xil davr va metodologiyada to‘plansa, keyinchalik hududlar kesimida panel regressiya yoki farqlar farqi usuli orqali sababiy ta’sirni chuqurroq baholash mumkin.

Xatarlarni ham hisobga olish zarur. Elektr uzatish tarmog‘idagi cheklovlar, saqlash qurilmalariga qo‘shimcha investitsiya, valyuta xatari, xususiy kapital qiymatining yuqoriligi va kadrlar yetishmovchiligi diversifikatsiyani sekinlashtirishi mumkin. Shuningdek, xalqaro IRENA tannarx ko‘rsatkichlarini mahalliy sanoat korxonasining yakuniy elektr tarifiga tenglashtirish mumkin emas. Shu jihatlar bo‘yicha individual loyihalarning sof joriy qiymati (NPV), ichki rentabellik me’yori (IRR) hamda to‘liq tizim xarajatlari alohida tekshirilishi kerak.

XULOSA

O‘tkazilgan tadqiqot natijalari O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish sanoat ishlab chiqarishini diversifikatsiya qilish, energiya ta’minoti barqarorligini mustahkamlash va korxonalar faoliyatining iqtisodiy samaradorligini oshirish uchun muhim imkoniyatlarga ega ekanligini ko‘rsatadi. Tahlillar asosida muqobil energiya manbalarini sanoat tarmoqlariga keng joriy etishning iqtisodiy afzalliklari, mavjud muammolar va rivojlanish istiqbollari umumlashtirildi. Shuningdek, yashil investitsiyalarni rag‘batlantirish, energiya infratuzilmasini modernizatsiya qilish hamda sanoat korxonalarining qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishga qaratilgan ilmiy-amaliy xulosalar va takliflar shakllantirildi.

Tahlil natijalari 2025-yilda O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi elektr ishlab chiqarishining ko‘lami sezilarli kengayganini ko‘rsatadi: quyosh, shamol va GESlarning jami ishlab chiqarishdagi ulushi 19,38 foizga, quyosh va shamolning o‘zi 12,11 foizga teng bo‘lgan. Shu bilan birga, energiya tarkibidagi ijobiy siljish avtomatik ravishda sanoat diversifikatsiyasi yuz berganini anglatmaydi. Buning uchun yangi elektr ishlab chiqarish bilan mahalliy kooperatsiya, texnologik imkoniyatlar va bozor

talabini bog‘lovchi faol sanoat siyosati kerak.

Birinchidan, yangi energetika loyihalari tanlovida sanoat iste’molining joylashuvi, elektr tarmog‘i tayyorligi va quvvatning ishonchliligiga oid ko‘rsatkichlarni birgalikda baholash tavsiya etiladi. *Ikkinchidan,* energetika buyurtmalari atrofida mahalliy ishlab chiqaruvchilar uchun ochiq yetkazib beruvchilar reestri, sertifikatlash va texnologik maslahat dasturlarini rivojlantirish maqsadga muvofiq. *Uchinchidan,* sanoat korxonalari uchun energiya auditini modernizatsiya investitsiyalari bilan bog‘laydigan moliyaviy mexanizmlar ishlab chiqilishi kerak. *To‘rtinchidan,* energiya loyihalari samaradorligini faqat o‘rnatilgan megavattlar bilan emas, balki yangi mahsulotlar, mahalliy qo‘shilgan qiymat, eksport va energiya unumdorligi bilan o‘lchash taklif etiladi.

Umuman olganda, O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish sanoat ishlab chiqarishini diversifikatsiya qilish, energiya resurslariga bo‘lgan qaramlikni kamaytirish va ishlab chiqarishning uzoq muddatli raqobatbardoshligini ta’minlashning muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Quyosh va shamol energetikasi imkoniyatlarini sanoat korxonalari faoliyatiga keng tatbiq etish energiya xarajatlarini maqbullashtirish, yangi investitsiyalarni jalb qilish hamda ekologik barqarorlikni mustahkamlashga xizmat qiladi. Shu bois, mazkur yo‘nalishda davlat tomonidan rag‘batlantirish mexanizmlarini takomillashtirish, xususiy investitsiyalarni keng jalb etish, zamonaviy energiya texnologiyalarini joriy qilish va sanoat korxonalarining innovatsion salohiyatini oshirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu chora-tadbirlar mamlakat sanoatining tarkibiy yangilanishi va yashil iqtisodiyot tamoyillari asosida barqaror rivojlanishiga zamin yaratadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. World Bank. Uzbekistan Country Climate and Development Report. Washington, DC: World Bank. https://www.worldbank.org/en/country/uzbekistan/publication/ccdr
2. Taniguchi K., Djalilov B.M. Accelerating Private Sector and Green Transformation in Uzbekistan. Asian Development Bank, 2025. DOI: 10.22617/TCS240578-2.
3. Hidalgo C.A., Klinger B., Barabási A.-L., Hausmann R. The Product Space Conditions the Development of Nations. Science, 2007, 317(5837), 482-487. DOI: 10.1126/science.1144581.
4. Porter M. E., van der Linde C. Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship. Journal of Economic Perspectives, 1995, 9(4), 97-118. DOI: 10.1257/jep.9.4.97.
5. IRENA. Renewable Power Generation Costs in 2025. Abu Dhabi: International Renewable Energy Agency, 2026. https://www.irena.org/Publications/2026/Jul/Renewable-Power-Generation-Costs-in-2025
6. Abdullayev E.O. O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishi asosida barqaror rivojlanishga erishish. Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot, 2024, 2(1). DOI: 10.55439/GED/vol1_iss1/a765.
7. Hayitov J.X. O‘zbekistonda yashil energiya siyosatining iqtisodiy samaradorligi (2015-2025-yillar tahlili). Yashil iqtisodiyot va taraqqiyot, 2026. https://www.yashil-

iqtisodiyot-taraqqiyot.uz/journal/index.php/GED/article/view/10065
8. O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. 2025-yilda elektr energiyasini ishlab chiqarish. 01.01.2026. https://gov.uz/oz/minenergy/news/view/115870
9. O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. 2026-yil boshidan buyon quyosh va shamol elektr stansiyalari tomonidan ishlab chiqarilgan elektr energiyasi hajmi. 13.02.2026. https://gov.uz/oz/minenergy/news/view/131931
10. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. O‘zbekiston sanoati hajmi 2025-yilda 1,1 kvadrillion so‘mga yetdi. 21.01.2026. https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/66387-zbekiston-sanoati-azhmi-2025-jilda-1-1-kvadrillion-s-mga-etdi-2
11. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Sanoatda qaysi hududlar yetakchi? 27.01.2026. https://stat.uz/uz/matbuot-markazi/qo-mita-yangiliklar/66562-sanoatda-ajsi-ududlar-etakchi-2
12. O‘zbekiston Respublikasining «Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to‘g‘risida»gi O‘RQ-539-son Qonuni, 21.05.2019 (amaldagi tahrir). https://lex.uz/uz/acts/-4346831