



THE HISTORY OF THE DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY IN THE NEW STAGE OF UZBEKISTAN'S DEVELOPMENT

Jamshed Ergashevich Djurayev

Department of "History of Uzbekistan"

Samarkand State University named after Sharof Rashidov

Samarkand, Uzbekiston

Ruzikul Buronovich Abriev

Associate Professor

Samarkand State University named after Sharof Rashidov

Samarkand, Uzbekiston

ABOUT ARTICLE

Key words: Alternative energy, renewable energy sources, solar energy, wind energy, energy policy, sustainable development, environmental safety, investment projects.

Received: 25.12.25

Accepted: 26.12.25

Published: 27.12.25

Abstract: This scientific article systematically analyzes the formation and development history of alternative energy in the new stage of Uzbekistan's development. In particular, it highlights the reforms carried out in the country's energy policy after independence, strategies to reduce dependence on traditional energy sources, and the implementation of renewable energy sources. The development stages of alternative energy sources such as solar, wind, hydro, and biomass, their regulatory and legal frameworks, as well as the role of state programs, are analyzed in detail. Furthermore, it is demonstrated that recent large-scale investment projects, international cooperation, and the introduction of advanced technologies have increased the economic and environmental efficiency of alternative energy. The results of the study show that alternative energy occupies an important place in Uzbekistan's sustainable development strategy and contribute to outlining the prospects for the future development of this sector.

O'ZBEKISTON TARAQQIYOTINING YANGI BOSQICHIDA MUQOBIL ENERGETIKANING RIVOJLANISH TARIXI

Jamshed Ergashevich Djurayev

“O‘zbekiston tarixi” kafedrası

*Sharof Rashidov nomidagi Samanqand davlat univerisiteti
Samanqand, O‘zbekiston*

Ro‘ziqul Bo‘ronovich Abriev

Dotsent

*Sharof Rashidov nomidagi Samanqand davlat univerisiteti
Samanqand, O‘zbekiston*

MAQOLA HAQIDA

Kalit so‘zlar: Muqobil energetika, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, quyosh energetikasi, shamol energetikasi, energetika siyosati, barqaror rivojlanish, ekologik xavfsizlik, investitsiya loyihalari.

Annotatsiya: Mazkur ilmiy maqolada O‘zbekiston taraqqiyotining yangi bosqichida muqobil energetikaning shakllanishi va rivojlanish tarixi tizimli ravishda tahlil qilinadi. Xususan, mustaqillikdan keyingi davrda mamlakat energetika siyosatida amalga oshirilgan islohotlar, an’anaviy energiya manbalariga qaramlikni kamaytirish hamda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etish borasidagi strategik yondashuvlar yoritib beriladi. Quyosh, shamol, gidro va biomassa energiyasi kabi muqobil energiya manbalarining rivojlanish bosqichlari, ularni huquqiy-me’yoriy jihatdan tartibga solish mexanizmlari hamda davlat dasturlarining roli alohida tahlil qilinadi. Shuningdek, so‘nggi yillarda amalga oshirilayotgan yirik investitsiya loyihalari, xalqaro hamkorlik va ilg‘or texnologiyalarning joriy etilishi natijasida muqobil energetikaning iqtisodiy va ekologik samaradorligi oshib borayotgani asoslab beriladi. Tadqiqot natijalari O‘zbekistonning barqaror rivojlanish strategiyasida muqobil energetikaning muhim o‘rin egallayotganini ko‘rsatadi hamda ushbu sohaning kelgusidagi rivojlanish istiqbollarini belgilashga xizmat qiladi.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ НА НОВОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ УЗБЕКИСТАНА

Джамшед Эргашевич Джураев

Кафедра «История Узбекистана»

*Самаркандский государственный университет имени Шарафа Рашидова
Самарканд, Узбекистан*

Розикул Боронович Абриев

Доцент

*Самаркандский государственный университет имени Шарафа Рашидова
Самарканд, Узбекистан*

О СТАТЬЕ

Ключевые слова: Альтернативная энергетика, возобновляемые источники энергии, солнечная энергия, ветровая энергия, энергетическая политика, устойчивое развитие, экологическая безопасность, инвестиционные проекты.

Аннотация: В данной научной статье систематически анализируется формирование и история развития альтернативной энергетики на новом этапе развития Узбекистана. В частности, рассматриваются реформы, проведённые в энергетической политике страны после обретения независимости, стратегии по снижению зависимости от традиционных источников энергии и внедрение возобновляемых источников энергии. Особое внимание уделяется этапам развития альтернативных источников энергии, таких как солнечная, ветровая, гидро- и биомассовая энергия, механизмам их правового регулирования, а также роли государственных программ. Кроме того, показывается, что в последние годы крупные инвестиционные проекты, международное сотрудничество и внедрение передовых технологий повышают экономическую и экологическую эффективность альтернативной энергетики. Результаты исследования показывают, что альтернативная энергетика занимает важное место в стратегии устойчивого развития Узбекистана и способствует определению перспектив дальнейшего развития этой отрасли.

Kirish. Bugungi globallashuv sharoitida energiya resurslaridan samarali va oqilona foydalanish masalasi dunyo miqyosida dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Aholi sonining ortib borishi, sanoatlashuv jarayonlarining jadallashuvi va texnologik taraqqiyot natijasida energiyaga bo'lgan talab yil sayin oshib bormoqda. An'anaviy yoqilg'i-energetika resurslarining cheklanganligi hamda ularning ekologik muhitga salbiy ta'siri muqobil energetika manbalarini rivojlantirish zaruratini kuchaytirmoqda. Shu nuqtayi nazardan, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish barqaror iqtisodiy rivojlanishning muhim omiliga aylanmoqda.

O'zbekiston Respublikasi ham jahon tendensiyalaridan kelib chiqib, so'nggi yillarda energetika sohasida tub islohotlarni amalga oshirmoqda. Mamlakat taraqqiyotining yangi bosqichida energetika xavfsizligini ta'minlash, energiya samaradorligini oshirish va atrof-muhitni muhofaza qilish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan. Ayniqsa, quyosh va shamol energetikasi salohiyati yuqori bo'lgan O'zbekiston sharoitida muqobil energiya manbalarini joriy etish strategik ahamiyat kasb etadi. Prezidentimiz tomonidan qabul qilingan qaror va

farmonlarda qayta tiklanuvchi energetikani rivojlantirish, sohada xususiy sektor va xorijiy investorlar ishtirokini kengaytirish muhim vazifa sifatida ko'rsatib o'tilgan [1-3].

Muqobil energetikaning rivojlanish tarixi O'zbekistonda mustaqillik yillaridan boshlab izchil shakllanib bordi. Dastlabki bosqichda energiya ta'minotini barqarorlashtirishga qaratilgan chora-tadbirlar amalga oshirilgan bo'lsa, keyingi davrlarda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etishga alohida e'tibor qaratildi. So'nggi yillarda yirik quyosh va shamol elektr stansiyalarining barpo etilishi, huquqiy-me'yoriy bazaning takomillashtirilishi muqobil energetikaning jadal rivojlanishiga zamin yaratdi [4]. Ushbu ilmiy maqolada O'zbekiston taraqqiyotining yangi bosqichida muqobil energetikaning rivojlanish tarixi, asosiy bosqichlari va ularning ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati chuqur tahlil qilinadi.

Adabiyotlar tahlili. O'zbekistonning yangi rivojlanish bosqichida muqobil energetikaning shakllanishi va rivojlanishini o'rganish bo'yicha mavjud adabiyotlar keng qamrovli va tizimli tarzda yoritilgan. Baymuradova (2025) ishida raqamli transformatsiya va yashil energiya tizimlarini rivojlantirish jarayonlari, shuningdek, muqobil energiyaning barqaror rivojlanishdagi roli batafsil tahlil qilinadi. Ushbu manba zamonaviy texnologiyalarni joriy etish va energiya samaradorligini oshirish masalalariga e'tibor qaratadi.

Suyarov, Sorimsokov va Boliyev (2023) muqobil energetika sohasida olib borilgan ilmiy tadqiqotlarni umumlashtirib, O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalarining rivojlanish istiqbollari va yuzaga kelayotgan muammolarni ko'rsatadi. Bu manba O'zbekiston sharoitidagi texnologik va investitsion imkoniyatlarni chuqur tahlil qiladi. Zokirov (2020) esa mamlakat energetika tizimida modern va perspektiv energiya manbalarini tahlil qilib, muqobil energiyaning texnik-iqtisodiy jihatlarini yoritadi.

Koriyev va Abdujabborov (2022) O'zbekistonning alternativ energiya resurslarini samarali qo'llash imkoniyatlarini o'rganadi, bu esa mamlakat energetik xavfsizligini ta'minlash va an'anaviy manbalarga qaramlikni kamaytirish masalasida muhim ahamiyatga ega. Toyirova (2025) va Khamdamov (2024) ishlari muqobil energiya tizimlarini samarali qo'llash va energiya yo'qotishlarni minimallashtirish masalalarini yoritib beradi.

Uzoqova va Akabirkhodjaeva (2025) O'zbekistonda yirik yashil energiya loyihalari va qayta tiklanuvchi energiyaga o'tish jarayonini tahlil qiladi, bu esa investitsiya loyihalarining ijtimoiy-iqtisodiy samaradorligini baholash imkonini beradi. Xasanov va Rahmonov (2021) esa mamlakat energetika tizimida qayta tiklanuvchi energiya manbalarining rivojlanish istiqbollari yoritib, uzoq muddatli strategik rejalarni ishlab chiqishga ilmiy asos yaratadi.

Tursunboy qizi (2024) shamol energetikasining mamlakat imkoniyatlari va rivojlanish strategiyalarini tahlil qilsa, Yusupov (2025) muqobil energiya manbalarining texnik-iqtisodiy

ahamiyatini o'rganadi va ushbu manbalarni ishlab chiqarish va iste'mol qilish samaradorligini baholaydi.

Umuman olganda, tahlil qilingan adabiyotlar O'zbekistonda muqobil energetikaning rivojlanishi, huquqiy va texnologik jihatlar, investitsion loyihalari va barqaror rivojlanishdagi rolini tizimli yoritib beradi. Shu bilan birga, ular kelgusida muqobil energiya sohasidagi strategik yo'nalishlarni belgilash va ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ilmiy manba sifatida xizmat qiladi.

Metodologiya. Mazkur tadqiqot muqobil energetikaning O'zbekiston taraqqiyotining yangi bosqichidagi rivojlanish tarixini o'rganishga qaratilgan bo'lib, unda kompleks va tizimli yondashuvdan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida umumilmiy va maxsus ilmiy metodlar uyg'unlashtirilib, muammoni har tomonlama tahlil qilish imkoniyati yaratildi. Jumladan, tarixiylik va mantiqiylik metodlari yordamida muqobil energetikaning shakllanish va rivojlanish bosqichlari izchil yoritildi.

Tahliliy metod asosida O'zbekiston Respublikasi energetika sohasiga oid davlat dasturlari, qonunlar, Prezident farmonlari va qarorlari o'rganildi. Shuningdek, muqobil energetika sohasida amalga oshirilgan loyihalar, ularning iqtisodiy va ekologik samaradorligi statistik ma'lumotlar asosida tahlil qilindi. Qiyosiy-tahliliy metod orqali O'zbekiston tajribasi xalqaro amaliyot bilan solishtirilib, umumiy va farqli jihatlar aniqlab berildi [5].

Tadqiqotda induksiya va deduksiya metodlaridan foydalanish orqali alohida faktlar asosida umumiy xulosalar chiqarildi hamda nazariy qoidalar amaliy misollar bilan asoslab berildi. Empirik tahlil doirasida ochiq manbalardagi rasmiy statistik ma'lumotlar, Energetika vazirligi hamda xalqaro tashkilotlar hisobotlari o'rganildi. Bundan tashqari, tizimli yondashuv asosida muqobil energetikaning iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik jihatlar o'zaro bog'liqlikda ko'rib chiqildi.

Mazkur metodologik yondashuvlar tadqiqot natijalarining ilmiy asoslanganligini ta'minlab, O'zbekistonning yangi taraqqiyot bosqichida muqobil energetikaning rivojlanish tarixini chuqur va obyektiv tahlil qilish imkonini berdi. Olingan natijalar kelgusida ushbu sohani rivojlantirishga qaratilgan ilmiy va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi [6,7].

O'zbekistonda muqobil energetikaning rivojlanish bosqichlari va asosiy xususiyatlari

1-jadval

Bosqichlar	Davr	Asosiy yo'nalishlar	Amalga oshirilgan chora-tadbirlar	Natijalar
I-bosqich: Shakllanish	1991–2005	Energetik mustaqillikni	Energiya ta'minotini barqarorlashtirish, dastlabki ilmiy	Muqobil energetika tushunchasining

	yy.	ta'minlash	tadqiqotlar	shakllanishi
II-bosqich: Huquqiy asos yaratish	2006– 2016 yy.	Qayta tiklanuvchi energiyaga qiziqish	Qonun va qarorlar qabul qilinishi, tajriba loyihalari	Huquqiy-me'yoriy baza vujudga kelishi
III-bosqich: Jadal rivojlanish	2017– 2020 yy.	Quyosh va shamol energetikasi	Davlat dasturlari, xorijiy investitsiyalar	Yirik elektr stansiyalar qurilishi
IV-bosqich: Strategik kengayish	2021– hozirgi davr	Barqaror rivojlanish	Xalqaro hamkorlik, innovatsion texnologiyalar	Energetika tizimida muqobil manbalar ulushi oshishi

Yuqoridagi jadval O'zbekistonda muqobil energetikaning rivojlanish jarayoni bosqichma-bosqich va izchil tarzda amalga oshirilganini ko'rsatadi. Birinchi bosqichda (1991–2005 yillar) asosiy e'tibor mamlakatning energetik mustaqilligini ta'minlashga qaratilgan bo'lib, bu davrda muqobil energetika asosan nazariy va ilmiy tadqiqotlar doirasida rivojlangan. Ushbu bosqichda energiya xavfsizligi masalasi ustuvor bo'lgan.

Ikkinchi bosqichda (2006–2016 yillar) muqobil energetikani rivojlantirish uchun huquqiy-me'yoriy asoslar yaratildi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni rag'batlantiruvchi normativ-huquqiy hujjatlar qabul qilinib, kichik quvvatli tajriba loyihalari amalga oshirildi. Bu esa muqobil energetikaning amaliyotga joriy etilishi uchun zamin yaratdi.

Uchinchi bosqich (2017–2020 yillar) muqobil energetikaning jadal rivojlanish davri hisoblanadi. Aynan shu davrda quyosh va shamol elektr stansiyalarini qurish bo'yicha yirik investitsiya loyihalari ishga tushirildi. Xorijiy investorlar ishtiroki kengayib, zamonaviy texnologiyalar joriy etildi.

To'rtinchi bosqichda (2021 yildan hozirgi kungacha) muqobil energetika strategik rivojlanish darajasiga ko'tarildi. Barqaror rivojlanish, ekologik xavfsizlik va energiya samaradorligi asosiy ustuvor yo'nalishlarga aylandi. Natijada, muqobil energiya manbalarining umumiy energetika tizimidagi ulushi oshib, mamlakatning yashil iqtisodiyotga o'tish jarayoni jadallashmoqda.

Natijalar va Muhokama. Tadqiqot natijalari O'zbekiston taraqqiyotining yangi bosqichida muqobil energetikaning izchil va tizimli ravishda rivojlanib borayotganini ko'rsatadi. Olib borilgan tahlillar shuni tasdiqlaydiki, so'nggi yillarda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga asoslangan loyihalarning ko'payishi mamlakat energetika balansini diversifikatsiya qilishda muhim omil bo'lib xizmat qilmoqda. Xususan, quyosh va shamol energetikasi sohasida

amalga oshirilgan yirik investitsiya loyihalari energiya ishlab chiqarish hajmining oshishiga, elektr ta'minotining barqarorlashuviga va importga qaramlikning kamayishiga olib kelmoqda.

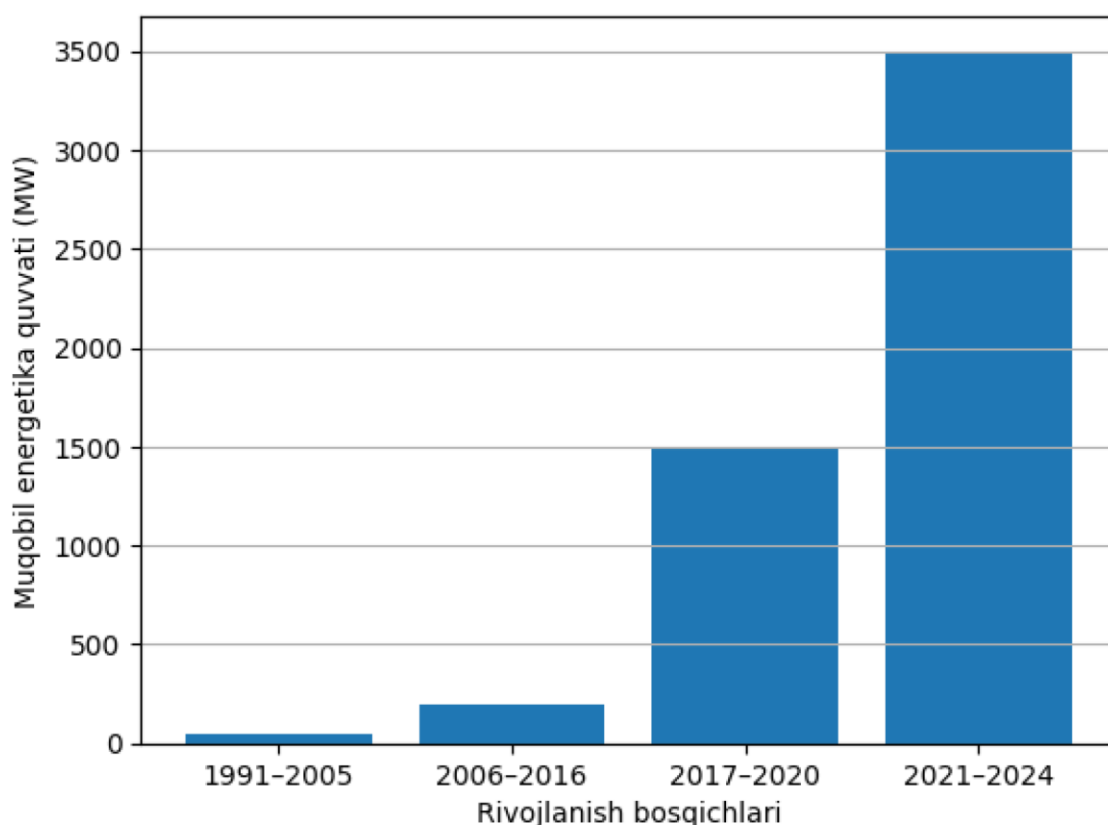
Tadqiqot jarayonida aniqlanishicha, 2017 yildan keyingi davr muqobil energetika rivojida burilish nuqtasi bo'lib, aynan shu davrda huquqiy-me'yoriy baza tubdan takomillashtirildi. Davlat tomonidan qayta tiklanuvchi energiya manbalarini qo'llab-quvvatlash mexanizmlarining joriy etilishi, xususan, kafolatlangan xarid shartnomalari va soliq imtiyozlari investorlar faolligini sezilarli darajada oshirdi. Natijada, xalqaro moliya institutlari va yetakchi xorijiy kompaniyalar ishtirokida bir qator yirik quyosh va shamol elektr stansiyalari ishga tushirildi [8,9].

Muhokama natijalariga ko'ra, muqobil energetikaning rivojlanishi nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy va ekologik jihatdan ham muhim ahamiyat kasb etmoqda. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish atmosfera havosiga chiqariladigan zararli gazlar miqdorini kamaytirib, ekologik barqarorlikni ta'minlashga xizmat qilmoqda. Shu bilan birga, muqobil energetika obyektlarining qurilishi va ekspluatatsiyasi yangi ish o'rinlarining yaratilishiga, hududlar infratuzilmasining rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston hududi quyosh radiatsiyasi va shamol resurslari bo'yicha yuqori salohiyatga ega. Biroq, ushbu salohiyatdan to'liq foydalanish uchun texnologik infratuzilmani rivojlantirish, mahalliy mutaxassislar tayyorlash va ilmiy-tadqiqot ishlarini kuchaytirish zarur. Ayniqsa, energiya saqlash texnologiyalarini joriy etish muqobil energetikaning uzluksiz ishlashini ta'minlashda muhim masala bo'lib qolmoqda.

Muhokama jarayonida aniqlangan muhim jihatlardan biri shundaki, muqobil energetikaning jadal rivojlanishi an'anaviy energetika tizimi bilan integratsiyalashgan holda amalga oshirilishi lozim. Energiya tarmoqlarini modernizatsiya qilish, aqlli tarmoq (smart grid) texnologiyalarini joriy etish va raqamli boshqaruv tizimlarini kengaytirish muqobil energiya manbalarining samaradorligini yanada oshiradi. Shu nuqtayi nazardan, muqobil energetikani rivojlantirish uzoq muddatli strategik rejalashtirishni talab etadi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari O'zbekistonning yangi taraqqiyot bosqichida muqobil energetika barqaror rivojlanishning muhim drayveriga aylanayotganini ko'rsatadi. Mavjud muammolar va cheklavlarga qaramay, davlat siyosati, investitsion muhit va ilmiy-texnik salohiyatning uyg'unlashuvi ushbu sohaning kelajakdagi rivojlanish istiqbollari ijobiy baholash imkonini beradi [10].



1-rasm. O‘zbekistonda muqobil energetika quvvatlarining rivojlanish bosqichlari bo‘yicha o‘shish dinamikasi .

Yuqorida keltirilgan diagramma O‘zbekiston taraqqiyotining turli bosqichlarida muqobil energetika quvvatlarining o‘shish dinamikasini yaqqol aks ettiradi. Diagrammadan ko‘rinib turibdiki, muqobil energetika rivoji dastlabki bosqichlarda sust kechgan bo‘lsa-da, so‘nggi yillarda ushbu soha jadal sur‘atlarda rivojlanmoqda.

1991–2005 yillarni qamrab olgan birinchi bosqichda muqobil energetika quvvatlari juda past darajada bo‘lgan. Bu holat asosan mamlakatda energetika tizimini barqarorlashtirishga ustuvor ahamiyat qaratilgani, shuningdek, texnologik va moliyaviy imkoniyatlarning cheklanganligi bilan izohlanadi. Ushbu davrda muqobil energetika asosan ilmiy-tadqiqot va tajriba loyihalari doirasida rivojlangan.

2006–2016 yillarni o‘z ichiga olgan ikkinchi bosqichda muqobil energetika quvvatlarida sezilarli o‘shish kuzatiladi. Diagrammadagi o‘shish tendensiyasi huquqiy-me‘yoriy bazaning shakllantirilishi hamda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga nisbatan davlat e‘tiborining ortishi bilan bevosita bog‘liq. Ushbu davrda kichik va o‘rta quvvatli quyosh va gidroenergetika loyihalari amalga oshirilgan.

2017–2020 yillar uchinchi bosqich sifatida muqobil energetika rivojida burilish nuqtasi bo‘lganini diagramma aniq ko‘rsatib turibdi. Aynan shu davrda muqobil energetika quvvatlari keskin oshgan. Bunga xorijiy investitsiyalarni faol jalb etish, yirik quyosh va shamol elektr stansiyalarining qurilishi hamda energetika sohasidagi tizimli islohotlar sabab bo‘lgan. Natijada, muqobil energiya manbalari mamlakat energetika balansida muhim o‘rin egallay boshlagan.

2021–2024 yillarni qamrab olgan to‘rtinchi bosqichda esa muqobil energetika strategik rivojlanish darajasiga chiqqani yaqqol ko‘zga tashlanadi. Diagrammada eng yuqori ko‘rsatkich aynan ushbu davrga to‘g‘ri keladi. Bu holat O‘zbekistonning “yashil iqtisodiyot”ga o‘tish siyosati, xalqaro hamkorlikning kengayishi va zamonaviy texnologiyalarning joriy etilishi bilan izohlanadi.

Umuman olganda, diagramma natijalari O‘zbekistonda muqobil energetika bosqichma-bosqich rivojlanib, hozirgi kunda mamlakatning barqaror energetik kelajagini ta‘minlashda muhim strategik omilga aylanganini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi.

Xulosa. Mazkur tadqiqot O‘zbekiston taraqqiyotining yangi bosqichida muqobil energetikaning rivojlanish tarixini tizimli va ilmiy asosda tahlil qilishga qaratilgan. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, mustaqillikdan so‘ng muqobil energetika dastlab nazariy va tajriba loyihalari shaklida rivojlangan bo‘lsa, keyingi yillarda huquqiy-me‘yoriy baza, davlat dasturlari va investitsion siyosat orqali jadal o‘shish bosqichiga ko‘tarildi. Ayniqsa, 2017–2020 yillar davomida yirik quyosh va shamol elektr stansiyalarining qurilishi va xorijiy investitsiyalarning jalb qilinishi muqobil energetikaning barqaror rivojlanishida muhim burilish nuqtasi bo‘ldi.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, muqobil energiya manbalarining rivojlanishi iqtisodiy samaradorlikni oshirish, ekologik xavfsizlikni ta‘minlash hamda yangi ish o‘rinlarini yaratishda sezilarli rol o‘ynamoqda. Shu bilan birga, energiya tizimini modernizatsiya qilish, aqlli boshqaruv texnologiyalarini joriy etish va mahalliy mutaxassislarni tayyorlash kelgusida muqobil energetikaning uzluksiz va samarali ishlashini ta‘minlash uchun zarur shart-sharoitlarni yaratadi.

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekistonning yangi taraqqiyot bosqichida muqobil energetika mamlakatning barqaror rivojlanish strategiyasida strategik ahamiyatga ega va uzoq muddatli energiya xavfsizligini ta‘minlashda asosiy drayverga aylanmoqda. Shu sababli, davlat siyosatini yanada kuchaytirish, investitsiyalarni jalb qilish, ilmiy-tadqiqot ishlarini rivojlantirish va xalqaro tajribani keng joriy etish orqali muqobil energetikaning rivojlanish sur‘atlarini oshirish mumkin.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari O‘zbekistonning energiya sohasidagi modernizatsiyasi va barqaror iqtisodiy rivojlanish yo‘lida muqobil energetikaning tutgan o‘rni

muhim ekanini ilmiy jihatdan tasdiqlaydi hamda kelgusida ushbu sohani yanada rivojlantirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Baymuradova, Z. (2025). Green energy and digital transformation: The road to a sustainable future in Uzbekistan. *International Journal of Medical Sciences*, 1(7), 10–17.
2. Suyarov, A. O., Sorimsokov, U. S., & Boliyev, A. M. (2023). Renewable energy research in Uzbekistan: Prospects and challenges. *Academia Science Repository*, 4(04), 122–129.
3. Zokirov, S. E. (2020). Renewable energy sources in Uzbekistan: Modern and perspective power engineering. *Science and Innovative Development*, 3(1), 24–31.
4. Koriyev, M. R., & Abdujabborov, A. A. (2022). Alternative energy resources of Uzbekistan and possibilities of their effective use. *Dera Natung Government College Research Journal*.
5. Toyirova, H. U. (2025). Enhancing utilization and minimization of renewable energy systems in Uzbekistan. *Green Economy and Development*, 3(4).
6. Khamdamov, A. O. (2024). Available possibilities of use of renewable energy sources in Uzbekistan. *Obrazovanie Nauka i Innovatsionnye Idei v Mire*.
7. Uzoqova, S., & Akabirkhodjaeva, D. (2025). Green energy projects and the transition to renewable energy sources in Uzbekistan: Current state and prospects. *International Journal of Artificial Intelligence*, 1(4), 2324–2328.
8. Xasanov, A. Sh., & Rahmonov, D. M. (2021). O'zbekiston energetika tizimida qayta tiklanuvchi energiya manbalarining rivojlanish istiqbollari. Toshkent: Fan va texnologiya. (78–120 betlar)
9. Tursunboy qizi, M. (2024). Shamol energetikasi: Muqobil energiya manbai sifatida O'zbekiston imkoniyatlari va rivojlanish strategiyalari. *Tadqiqotlar*.
10. Yusupov, B. E. (2025). Muqobil energiya manbalari va ularning texnik iqtisodiy ahamiyati. *World Scientific Research Journal*.