

**KICHIK BIZNESDA QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA
TEKNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNING IQTISODIY
SAMARADORLIGI**

Kodirov Javlonbek Nematullayevich

Namangan davlat texnika universiteti

tayanch doktoranti

Annotatsiya: Mazkur maqolada kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlarida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalaridan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi tahlil qilinadi. Tadqiqotda quyosh, shamol va biogaz energiyasi kabi muqobil energiya manbalaridan foydalanish orqali energiya xarajatlarini kamaytirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish hamda ekologik barqarorlikni ta'minlash imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini joriy etish kichik biznes subyektlarining raqobatbardoshligini oshirish, energiya resurslaridan oqilona foydalanish va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirishda muhim omil ekanligi asoslab beriladi. Tadqiqot natijalariga ko'ra, yashil texnologiyalarni joriy etish kichik biznesning barqaror rivojlanishini ta'minlashga xizmat qilishi aniqlangan.

Tayanch so'zlar: yashil tadbirkorlik, yashil iqtisodiyot, kichik biznes, ekologik innovatsiya, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, yashil texnologiyalar.

Аннотация: В данной статье анализируется экономическая эффективность использования технологий возобновляемых источников энергии в деятельности субъектов малого бизнеса и частного предпринимательства. В исследовании рассматриваются возможности снижения энергетических затрат, повышения производственной эффективности и обеспечения экологической устойчивости за счёт использования альтернативных источников энергии, таких как солнечная, ветровая и биогазовая энергия. Также обосновывается, что внедрение технологий возобновляемой энергетики является важным фактором

повышения конкурентоспособности субъектов малого бизнеса, рационального использования энергетических ресурсов и снижения негативного воздействия на окружающую среду. По результатам исследования установлено, что внедрение зелёных технологий способствует обеспечению устойчивого развития малого бизнеса.

Ключевые слова: зелёное предпринимательство, зелёная экономика, малый бизнес, экологические инновации, возобновляемые источники энергии, зелёные технологии.

Abstract: This article analyzes the economic efficiency of using renewable energy technologies in the activities of small businesses and private entrepreneurship entities. The study examines the possibilities of reducing energy costs, increasing production efficiency, and ensuring environmental sustainability through the use of alternative energy sources such as solar, wind, and biogas energy. It also substantiates that the introduction of renewable energy technologies is an important factor in enhancing the competitiveness of small business entities, ensuring the rational use of energy resources, and reducing the negative impact on the environment. The results of the study indicate that the implementation of green technologies contributes to ensuring the sustainable development of small businesses.

Key words: green entrepreneurship, green economy, small business, ecological innovations, renewable energy sources, green technologies.

Kirish (Introduction)

Hozirgi davrda jahon iqtisodiyotida ekologik muammolarni hal etish, energiya resurslaridan samarali foydalanish hamda barqaror iqtisodiy rivojlanishni ta'minlash masalalari dolzarb ahamiyat kasb etmoqda. An'anaviy energiya manbalaridan ortiqcha foydalanish natijasida atrof-muhitning ifloslanishi, iqlim o'zgarishi hamda energiya resurslarining cheklanganligi global iqtisodiyot oldida yangi vazifalarni yuzaga keltirmoqda. Shu sababli so'nggi yillarda iqtisodiyotning turli tarmoqlarida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish masalalariga alohida e'tibor qaratilmoqda. [1]

Birlashgan Millatlar Tashkiloti hamda xalqaro moliyaviy institutlar tomonidan ishlab chiqilgan barqaror rivojlanish konsepsiyasida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish iqtisodiy va ekologik muammolarni hal etishning muhim yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilgan. Xususan, BMTning Barqaror rivojlanish maqsadlarida energiya samaradorligini oshirish, toza energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish hamda ekologik barqarorlikni ta'minlash muhim ustuvor vazifalar sifatida belgilangan. [2]

Yashil iqtisodiyot konsepsiyasi doirasida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini joriy etish iqtisodiy samaradorlikni oshirish bilan birga ekologik barqarorlikni ta'minlashga xizmat qiladi. Bu jarayonda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlari muhim rol o'ynaydi, chunki ular iqtisodiyotda innovatsion texnologiyalarni tez joriy etish, resurslardan oqilona foydalanish hamda ishlab chiqarish jarayonlarini modernizatsiya qilish imkoniyatiga ega. Shu bilan birga, kichik biznes faoliyatida energiya resurslaridan samarali foydalanish ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. [3]

Shu nuqtai nazardan, kichik biznes subyektlarida quyosh, shamol va biogaz energiyasi kabi qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalaridan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini tahlil qilish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Mazkur maqolaning maqsadi kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlarida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalaridan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini o'rganish hamda ushbu texnologiyalarni joriy etish orqali energiya resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini asoslab berishdan iborat.

Adabiyotlar sharhi (Literature review)

So'nggi yillarda qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi hamda ularning kichik biznes rivojlanishiga ta'siri ilmiy adabiyotlarda keng o'rganilmoqda. Xususan, xalqaro tashkilotlar va olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish iqtisodiy o'sish, energiya samaradorligi va ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim omil sifatida baholanadi.

Xalqaro energetika agentligi (IEA) tomonidan e'lon qilingan tadqiqotlarda qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining rivojlanishi energiya tizimining barqarorligini oshirishi, energiya xarajatlarini kamaytirishi hamda iqtisodiyotning turli tarmoqlarida innovatsion rivojlanishni rag'batlantirishi ta'kidlangan. [4] Shu bilan birga, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish energetika sektorining modernizatsiyasi va ekologik barqarorlikni ta'minlashning muhim vositasi hisoblanadi.

Umar Gunu Suleiman tomonidan olib borilgan tadqiqotda qayta tiklanuvchi energiya resurslaridan foydalanish kichik va o'rta biznes subyektlarining barqaror rivojlanishiga ijobiy ta'sir ko'rsatishi empirik jihatdan asoslab berilgan. [5] Tadqiqot natijalariga ko'ra, qayta tiklanuvchi energiya resurslarining mavjudligi, ularni ishlab chiqarish va samarali foydalanish kichik biznesning iqtisodiy rivojlanish salohiyatini oshirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

So'nggi tadqiqotlarda qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi bilan bir qatorda ularning barqaror biznes rivojlanishiga ta'siri ham keng o'rganilmoqda. Masalan, Eleonora Santos tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda qayta tiklanuvchi energiya loyihalariga kiritilgan investitsiyalar korxonalar rentabelligi va moliyaviy barqarorligini oshirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. [6]

Shuningdek, Joy Mbawa va Dr. Chisala Bwalyalar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining kichik biznes faoliyatiga integratsiyasi ishlab chiqarish samaradorligini oshirishi, energiya xarajatlarini kamaytirishi hamda biznes barqarorligini mustahkamlashi aniqlangan. [7]

Mahalliy olimlar tomonidan ham yashil iqtisodiyot va qayta tiklanuvchi energiya manbalarining iqtisodiy ahamiyati keng o'rganilmoqda. Jumladan, A. Vahobov va Sh. Mustafoev o'z tadqiqotlarida O'zbekiston iqtisodiyotida yashil iqtisodiyot tamoyillarini joriy etish barqaror iqtisodiy rivojlanishni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega ekanligini ta'kidlaganlar. Mualliflarning fikriga ko'ra,

qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish energiya resurslaridan samarali foydalanish hamda ekologik muammolarni kamaytirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, I. Abdullayev tadqiqotlarida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining iqtisodiy samaradorligi tahlil qilinib, ularni kichik biznes va sanoat korxonalarida joriy etish ishlab chiqarish xarajatlarini kamaytirish hamda energiya samaradorligini oshirishga yordam berishi asoslab berilgan.

Yuqoridagi tadqiqotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalaridan foydalanish kichik biznesning iqtisodiy samaradorligini oshirish, energiya resurslaridan oqilona foydalanish hamda ekologik barqaror rivojlanishni ta'minlashda muhim ahamiyatga ega. Shu bilan birga, mazkur yo'nalishda olib borilgan tadqiqotlar qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining kichik biznes faoliyatiga ta'sirini yanada chuqurroq o'rganish zarurligini ko'rsatadi.

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology)

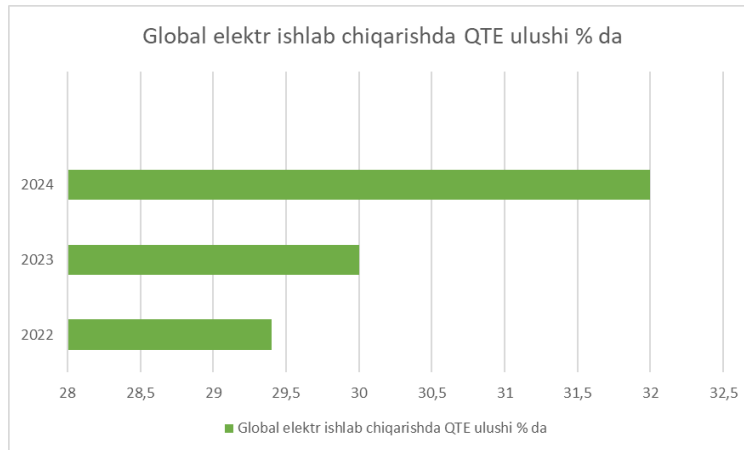
Mazkur tadqiqotda kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlarida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalaridan foydalanishning iqtisodiy samaradorligini tahlil qilishda bir qator ilmiy tadqiqot usullaridan foydalanildi. Tadqiqot jarayonida tizimli yondashuv, qiyosiy tahlil, iqtisodiy-statistik tahlil hamda umumlashtirish usullaridan keng foydalanildi.

Tahlil va natijalar (Analysis and results)

So'nggi yillarda jahon iqtisodiyotida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish hajmi sezilarli darajada oshib bormoqda. Bu jarayon energiya xavfsizligini ta'minlash, energiya xarajatlarini kamaytirish hamda ekologik barqarorlikni ta'minlash zarurati bilan izohlanadi. Xalqaro energetika agentligi ma'lumotlariga ko'ra, 2022-2024 yillarda qayta tiklanuvchi energiya ishlab chiqarish hajmi dunyo bo'yicha sezilarli darajada o'sib, global energiya ishlab chiqarishining muhim qismini tashkil etmoqda. [8]

Shuningdek, qayta tiklanuvchi energiya manbalarining rivojlanishi energiya tizimlarining barqarorligini oshirish hamda an'anaviy yoqilg'i resurslariga bo'lgan qaramlikni kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etmoqda. Natijada, ko'plab

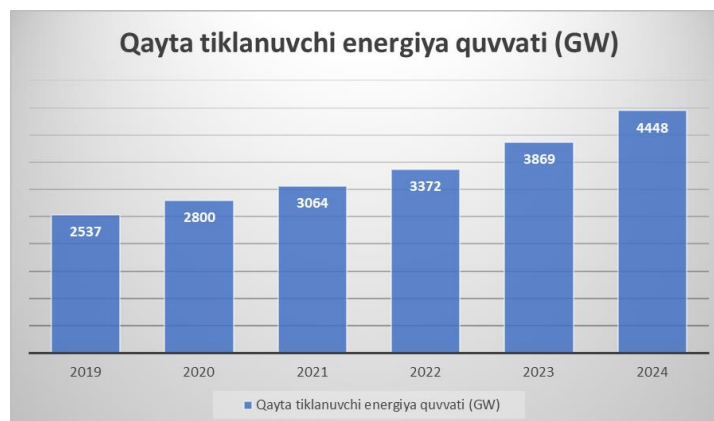
davlatlarda quyosh va shamol energetikasi loyihalariga investitsiyalar hajmi ortib borib, iqtisodiyotning turli tarmoqlarida energiya samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda.



1-rasm. Global elektr ishlab chiqarishda qayta tiklanuvchi energiya ulushining dinamikasi (%da) [9]

1-rasm ma'lumotlaridan ko'rinadiki, global elektr energiyasi tarkibida qayta tiklanuvchi energiyaning ulushi 2022-yilga nisbatan 2024-yilda sezilarli o'sib, 32% ni tashkil qilgan.

Xususan, quyosh va shamol energetikasi qayta tiklanuvchi energiya manbalari ichida eng tez rivojlanayotgan yo'nalishlardan biri hisoblanadi. Ushbu energiya manbalari korxonalar va kichik biznes subyektlari uchun energiya xarajatlarini kamaytirish hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish imkonini yaratadi.

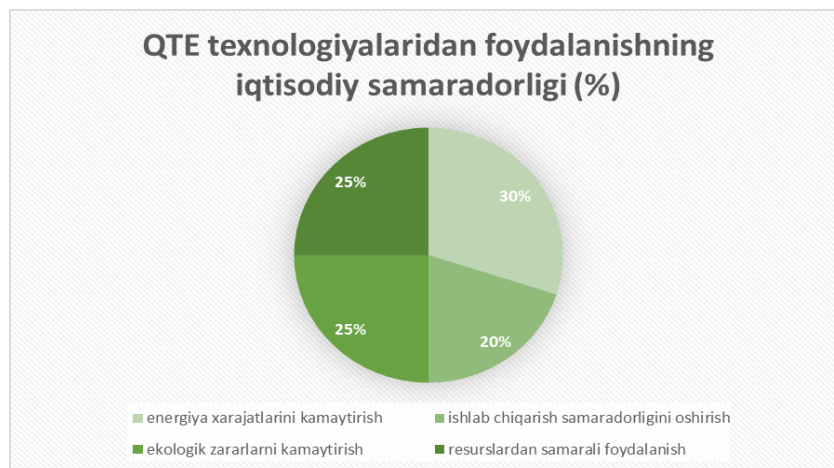


2-rasm. 2019-2024 yillarda jahon bo'yicha qayta tiklanuvchi energiya
<https://scientific-jl.com/> 29-to'plam 1-son Mart 2026

quvvatining o'sish dinamikasi [10]

Ushbu rasm ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, 2019-2024 yillar davomida qayta tiklanuvchi energiya quvvatining umumiy hajmi izchil o'sib borgan. Xususan, 2019 yilda bu ko'rsatkich 2537 GW ni tashkil etgan bo'lsa, 2024 yilga kelib 4448 GW ga yetgan. Bu esa qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalariga bo'lgan talabning ortib borayotganini ko'rsatadi.

Shuningdek, qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalaridan foydalanish kichik biznes subyektlari uchun iqtisodiy samaradorlikni oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, quyosh energetikasi kichik biznes uchun eng qulay va tez joriy etiladigan energiya manbalaridan biri sifatida e'tirof etiladi. Quyosh panellaridan foydalanish elektr energiyasi xarajatlarini sezilarli darajada kamaytirish imkonini beradi hamda energiya ta'minotining barqarorligini oshiradi. Xalqaro energetika agentligi ma'lumotlariga ko'ra, kichik biznes subyektlarida quyosh energiyasi texnologiyalaridan foydalanish natijasida energiya xarajatlari o'rtacha 20-30 foizgacha kamayishi mumkin. [11]



3-rasm. Kichik biznesda qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalaridan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi [12]

3-rasm ma'lumotlariga ko'ra, kichik biznes subyektlarida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalaridan foydalanish bir nechta iqtisodiy va ekologik afzalliklarni ta'minlaydi. Diagrammada ko'rsatilishicha, eng katta ulush **energiya xarajatlari kamaytirish (30 foiz)** ga to'g'ri keladi. Shuningdek, **ishlab**

chiqarish samaradorligini oshirish 20 foiz, ekologik zararlarni kamaytirish 25 foiz hamda **resurslardan samarali foydalanish 25 foizni** tashkil etadi. Bu esa qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini joriy etish kichik biznes faoliyatida xarajatlarni optimallashtirish, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim omil ekanligini ko'rsatadi.

O'zbekiston Respublikasida ham so'nggi yillarda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Xususan, mamlakatda quyosh va shamol energetikasini rivojlantirish bo'yicha qator davlat dasturlari amalga oshirilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi ma'lumotlariga ko'ra, 2025 yil yakunlariga ko'ra mamlakatda qayta tiklanuvchi energiya manbalarining umumiy quvvati sezilarli darajada oshib, elektr energiyasi ishlab chiqarishda ularning ulushi bosqichma-bosqich ortib bormoqda.

Quyida keltirilgan 1-jadval ma'lumotlariga ko'ra, 2021-2025 yillar davomida O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalarining o'rnatilgan quvvati izchil o'sib borgan. Ayniqsa 2024-2025 yillarda quyosh va shamol elektr stansiyalarining ishga tushirilishi natijasida ushbu ko'rsatkich keskin oshgan.

1-jadval

**2021-2025 yillarda O'zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalari
o'rnatilgan quvvatining o'sish dinamikasi**

Ko'rsatkich	Yillar				
	2021	2022	2023	2024	2025
O'rnatilgan QTE quvvati (MW)	2 156	2 478	2 668	4 100	5 582

Kichik biznes subyektlari uchun quyosh panellarini o'rnatish hamda energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etish bo'yicha davlat tomonidan qator imtiyoz va rag'batlantirish mexanizmlari joriy etilgan. Bu esa kichik biznes subyektlarida energiya xarajatlarini kamaytirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish imkoniyatlarini kengaytirmoqda.

Mazkur tahlillar shuni ko'rsatadiki, qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini joriy etish nafaqat energiya xarajatlarini kamaytirish, balki ishlab chiqarish samaradorligini oshirish hamda korxonalarning ekologik barqarorligini ta'minlashga xizmat qiladi. Natijada kichik biznes subyektlari energiya resurslaridan samarali foydalanish orqali ishlab chiqarish tannarxini pasaytirish hamda bozor raqobatbardoshligini oshirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Xulosa va tavsiyalar

Olib borilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatadiki, qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalaridan foydalanish kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlarining iqtisodiy samaradorligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Xususan, quyosh, shamol va biogaz energiyasi kabi muqobil energiya manbalaridan foydalanish energiya xarajatlarini kamaytirish, ishlab chiqarish jarayonlarining barqarorligini ta'minlash hamda ekologik muammolarni kamaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tahlillar shuni ko'rsatdiki, so'nggi yillarda jahon miqyosida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish hajmi izchil ortib bormoqda. Bu jarayon energiya xavfsizligini ta'minlash, energiya resurslaridan samarali foydalanish hamda atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytirish zarurati bilan izohlanadi. Shu bilan birga, qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarining rivojlanishi kichik biznes subyektlarining energiya xarajatlarini kamaytirish hamda ularning raqobatbardoshligini oshirish imkonini yaratadi.

O'zbekiston Respublikasida ham yashil iqtisodiyotga o'tish jarayonida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Davlat tomonidan energiya samaradorligini oshirish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanishni kengaytirish hamda ekologik innovatsiyalarni joriy etishga qaratilgan qator dasturlar amalga oshirilmoqda. Bu esa kichik biznes subyektlari uchun energiya resurslaridan samarali foydalanish hamda ishlab chiqarish samaradorligini oshirish imkoniyatlarini kengaytirmoqda.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi tavsiyalarni keltirish mumkin:

- kichik biznes subyektlarida qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini joriy etishni rag'batlantiruvchi iqtisodiy mexanizmlarni kengaytirish;
- quyosh va shamol energiyasi texnologiyalarini joriy etish bo'yicha kichik biznes subyektlariga moliyaviy qo'llab-quvvatlash tizimini takomillashtirish;
- energiya samaradorligini oshirishga qaratilgan innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish;
- qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish bo'yicha tadbirkorlik subyektlari uchun axborot va maslahat xizmatlarini rivojlantirish.

Umuman olganda, qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalarini kichik biznes faoliyatiga keng joriy etish energiya resurslaridan samarali foydalanish, ekologik barqarorlikni ta'minlash hamda kichik biznes subyektlarining barqaror rivojlanishiga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. International Renewable Energy Agency (IRENA). *Renewable Capacity Statistics 2024*. – Abu Dhabi.: IRENA. 2024.
2. United Nations. *The Sustainable Development Goals Report 2023*. – New York.: United Nations. 2023.
3. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). *SMEs and Entrepreneurship Outlook 2023*. – Paris.: OECD Publishing. 2023.
4. International Energy Agency (IEA). *Renewables 2025: Analysis and Forecasts*. – Paris.: IEA Publications. 2025.
5. Suleiman U. G. *Effect of Renewable Energy Development on Sustainable Development of Small and Medium Enterprises Potentials in Nigeria*. – Lagos.: Integrity Research Journals. 2023.
6. Santos E. *Renewable Energy and Socio-Economic Transformation: Three Case Studies*. – Basel.: MDPI. 2025.
7. Mbawa J., Bwalya Ch. *Assessing the Effectiveness of Renewable Energy Integration on Business Growth: A Case Study of SMEs in Lusaka Business*

- Centre. – New Delhi.: International Journal of Advanced Multidisciplinary Research and Studies. 2026.
8. International Energy Agency (IEA). *Renewables 2024: Analysis and Forecast to 2030*. – Paris.: IEA Publications. 2024.
 9. International Energy Agency (IEA). *Renewables 2024: Analysis and Forecast to 2030*. – Paris.: IEA Publications. 2024.
 10. International Renewable Energy Agency. *Renewable Capacity Statistics 2024*. – Abu Dhabi.: IRENA. 2024.
 11. Solar Energy World. *Solar for Small Businesses: Cutting Costs and Boosting Sustainability*. – Maryland.: Solar Energy World. 2025.
 12. IEA. *Solar PV – Energy System Overview*. – Paris.: International Energy Agency. 2023.
 13. Samadova Z. F. O'zbekistonning “yashil iqtisodiyot”ga o'tish strategiyasi: mavjud muammo va istiqbolli imkoniyatlar. – London: World Scientific Research Journal. – 2025.
 14. Salaxiddinova Z. Kichik biznes va tadbirkorlik faoliyatini “yashil iqtisodiyot” asosida tashkil etish samaradorligini tadqiq qilish. – Qo'qon: Qo'qon universiteti xabarnomasi. – 2025.
 15. Abdullajonov D. O'zbekistonda yashil iqtisodiyot asosida kichik biznes va xususiy tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirish istiqbollari va samaradorligini oshirish yo'llari. – Qo'qon: Qo'qon universiteti xabarnomasi. – 2025.
 16. Roziyeva M., Makhtimova Z. Financing of entrepreneurial activity in the conditions of a green economy. – Tashkent: International Journal of Management and Economics Fundamental. – 2025.
 17. Sayyora Hamraeva. Perspektivy razvitiya zelyonoy ekonomiki v Respublike Uzbekistan. – Tashkent: Yashil Iqtisodiyot va Taraqqiyot. – 2025.
 18. <https://www.greenecconomycoalition.org/>
 19. <https://gov.uz/oz/minenergy>