

ENERGETIKA BOZORI VA YASHIL IQTISODIYOTGA O'TISH**Yo'ldashova Mashhura Jo'rabek qizi***ALFRAGANUS UNIVERSITETI Iqtisodiyot fakulteti 4-bosqich talabasi***Ermatov Musojalil Komilovich***Ilmiy maslahatchi: "Moliya" kafedrasi dotsienti, iqtisod fonlari nomzodi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada energetika bozorining hozirgi holati, undagi an'anaviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalari o'rni hamda yashil iqtisodiyotga o'tish zarurati yoritilgan. Global miqyosda iqlim o'zgarishi, texnologik yutuqlar, siyosiy tashabbuslar va iste'molchilarning ekologik ongi yashil energiyaga o'tishni jadallashtirmoqda. Shu bilan birga, maqolada mavjud muammolar, rivojlanayotgan davlatlar, jumladan, O'zbekiston tajribasi va yashil kelajak sari qo'yilayotgan strategik qadamlar tahlil qilinadi. Energetika sektoridagi transformatsiya iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy barqarorlik uchun hal qiluvchi ahamiyatga ega ekani ta'kidlanadi.

Kalit so'zlar: energetika bozori, yashil iqtisodiyot, qayta tiklanuvchi energiya, iqlim o'zgarishi, barqaror rivojlanish, O'zbekiston energetikasi, texnologik innovatsiyalar, yashil energiya siyosati, uglerod chiqindilari, energiya samaradorligi.

Annotation: This article explores the current state of the energy market, the role of traditional and renewable energy sources, and the urgent need for a transition to a green economy. On a global scale, climate change, technological advancements, political initiatives, and rising environmental awareness among consumers are accelerating the shift toward clean energy. The article also analyzes existing challenges, the role of developing countries — including Uzbekistan's experience — and the strategic steps being taken toward a green future. It emphasizes that transformation within the energy sector is crucial for achieving economic, environmental, and social sustainability.

Keywords: energy market, green economy, renewable energy, climate change, sustainable development, Uzbekistan's energy sector, technological innovations, green energy policy, carbon emissions, energy efficiency.

Аннотация:

В данной статье рассматривается текущее состояние энергетического рынка, роль традиционных и возобновляемых источников энергии, а также необходимость перехода к «зеленой» экономике. На глобальном уровне переход к чистой энергии ускоряется за счёт изменений климата, технологических достижений, политических инициатив и повышения экологической

осведомлённости потребителей. Также анализируются существующие проблемы, роль развивающихся стран, в частности опыт Узбекистана, и стратегические шаги, предпринимаемые на пути к устойчивому будущему. Подчёркивается, что трансформация энергетического сектора имеет решающее значение для достижения экономической, экологической и социальной устойчивости.

Ключевые слова: энергетический рынок, зеленая экономика, возобновляемая энергия, изменение климата, устойчивое развитие, энергетика Узбекистана, технологические инновации, политика в области зеленой энергетики, выбросы углерода, энергоэффективность.

Kirish

Global iqtisodiyot tubdan o'zgarish jarayonini boshdan kechirmoqda. Dunyo miqyosi bo'yicha insoniyat an'anaviy yoqilg'i manbalaridan (fossil yoqilg'ilar) ekologik toza, barqaror energiya manbalariga o'tayapti. Bu o'zgarish iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish, energiya xavfsizligini ta'minlash va barqaror iqtisodiy kelajak qurishga bo'lgan zaruriyat bilan bog'liq. Tarixan ko'mir, neft va gazga tayanib kelgan energetika bozori ushbu transformatsiyaning markazida turibdi. Yashil iqtisodiyot konsepsiyasi esa iqtisodiy o'sishni ekologik mas'uliyat, ijtimoiy inklyuzivlik va resurslardan samarali foydalanish bilan uyg'unlashtirishga xizmat qilmoqda.

Asosiy qism: Energetika bozorini tushunish

Energetika bozori – bu energiya qanday ishlab chiqarilishi, taqsimlanishi va iste'mol qilinishini tartibga soluvchi tizimdir. U o'z ichiga an'anaviy manbalarni (neft, gaz, ko'mir) hamda qayta tiklanuvchi manbalarni (quyosh, shamol, gidroenergiya, bioenergiya) qamrab oladi.

Energetika bozorining asosiy tarkibiy qismlari:

- Ishlab chiqarish: energiyani turli manbalardan olish yoki ishlab chiqarish.
- Taqsimot: elektr tarmoqlari, quvurlar va boshqa inshootlar orqali uzatish.
- Iste'mol: sanoat, uy xo'jaliklari, transport va boshqa sohalarda foydalanish.
- Narx belgilash: talab va taklif, geosiyosiy holatlar, davlat siyosati ta'sirida shakllanadi.

So'nggi asr davomida energiya bozori fosil yoqilg'ilar ustiga qurilgan. Ular yuqori energiya quvvatiga ega va ishonchli bo'lgan, biroq asosiy issiqxona gazlari (GHG) chiqaruvchilari sifatida global isish va ekologik falokatlarga sabab bo'lmoqda.

Yashil iqtisodiyot nima?

Yashil iqtisodiyot – bu BMT Atrof-muhit dasturi (UNEP) ta'rifi ko'ra:

“Inson farovonligi va ijtimoiy tenglikni yaxshilovchi, shu bilan birga ekologik xavflar va tabiiy resurslar tanqisligini sezilarli darajada kamaytiruvchi iqtisodiy modeldir.”

Yashil iqtisodiyotning asosiy tamoyillari:

- Past uglerodli: fosil yoqilg'ilarga kamroq tayanish va CO₂ chiqindilarini kamaytirish.
- Resurslardan samarali foydalanish: kam resurs sarflab, ko'proq natija olish.
- Ijtimoiy inklyuzivlik: iqtisodiy o'zgarishlardan jamiyatning barcha qatlamlari manfaatdor bo'lishi.
- Barqarorlik: tabiiy resurslar va ekotizimlarni kelajak avlodlar uchun asrash.

Yashil iqtisodiyotga o'tish – energiyani ishlab chiqarish va foydalanish usullarini tubdan o'zgartirishni talab qiladi. Bu butun iqtisodiy tizimga – investitsiya, iste'mol, ishlab chiqarish va boshqaruvga ta'sir qiladi.

Yashil energiyaga o'tishning asosiy omillari

Iqlim o'zgarishi

Yer harorati keskin ko'tarilmoqda, buning asosiy sababi – CO₂ chiqindilari. 2015-yilda imzolangan Parij kelishuvi dunyo mamlakatlarini harorat ko'tarilishini 2°C darajadan pastda ushlab qolishga chaqiradi. Bunga faqat toza energiyaga o'tish orqali erishish mumkin.

Texnologik yutuqlar: energetika sanoatini o'zgartirayotgan inqilob

Yashil iqtisodiyotga o'tishning muvaffaqiyatli bo'lishi zamonaviy texnologiyalar taraqqiyoti bilan chambarchas bog'liq. So'nggi o'n yillikda quyosh panellari, shamol turbinalari, energiya saqlash tizimlari va boshqa “yashil” texnologiyalar jadal sur'atlarda rivojlandi. Bu texnologiyalar energiya ishlab chiqarish, uzatish va iste'mol qilish jarayonlarini tubdan o'zgartirmoqda.

Quyosh va shamol energiyasining arzonlashuvi:

- Quyosh panellari (fotovoltaik texnologiyalar) narxi 2010-yildan buyon 80–90% ga kamaydi.
- Shamol turbinalari texnologik jihatdan takomillashib, kuchliroq, samaraliroq va uzoq umr ko'radigan bo'ldi.
- Bu texnologiyalarni ishlab chiqarish va o'rnatish narxining tushishi ularni fosil yoqilg'ilardan ham arzonroq manba darajasiga olib chiqdi (ayniqsa ba'zi mintaqalarda).

Akkumulyatorlar va energiya saqlash tizimlari

- Quyosh va shamol energiyasi barqaror bo'lmagan manbalar hisoblanadi (faqat kun chiqqanda yoki shamol esganda ishlaydi).

- Shu bois, energiyani saqlash texnologiyalari, xususan litiy-ion akkumulyatorlar hayotiy ahamiyatga ega bo'ldi.

- Hozirgi kunda katta hajmdagi batareyali energiya saqlash tizimlari (BESS) elektr tarmoqlari uchun muhim zaxira sifatida xizmat qilmoqda.

- Yangi yutuqlar esa qattiq holatli batareyalar (solid-state), natriy-ion va boshqa ekologik xavfsiz texnologiyalarni keltirmoqda.

Elektr transport vositalari (EV)

- Elektr avtomobillari sohasida Tesla, BYD, Volkswagen va boshqa kompaniyalar yirik yutuqlarga erishdi.

- Akkumulyatorlar arzonlashgani sababli EV'lar narxi pasaymoqda va bozorda raqobatbardosh bo'lib bormoqda.

- EV'lar faqat transport emas, balki energiya tizimining bir qismi sifatida qaralayapti. Masalan, "Vehicle-to-Grid" texnologiyasi orqali mashina tarmoqqa elektr berishi mumkin.

"Aqlli tarmoqlar" (Smart Grids)

Aqlli energiya tarmoqlari – bu raqamli texnologiyalar bilan jihozlangan tizimlar bo'lib, ular real vaqt rejimida energiya oqimini boshqaradi.

Ular quyidagi afzalliklarga ega:

Uzilishlarning oldini oladi

Talabga qarab taqsimot qiladi

Iste'molchilarni aktiv ishtirokchiga aylantiradi (masalan, uyda quyosh paneli bo'lsa, ortiqcha elektrni sotish mumkin)

IoT (Internet of Things) va sun'iy intellekt asosida ishlaydigan monitoring tizimlari orqali energiya tizimi yanada aniq va ishonchli bo'lmoqda.

Vodorod texnologiyalari

- Yashil vodorod — bu qayta tiklanuvchi energiya yordamida suvni elektroliz qilish orqali olinadigan vodorod bo'lib, u nol chiqindili yoqilg'i sifatida qaraladi.

- U sanoatda (masalan, po'lat ishlab chiqarish), transportda (yirik yuk mashinalari, poezdlar) va elektr stansiyalarida keng qo'llanishi mumkin.

- Hozirda vodorod texnologiyalari hali qimmat, ammo ular global energiya tizimini dekarbonizatsiya qilish uchun juda muhim yechim bo'lib qolmoqda.

Raqamli texnologiyalar va AI

- Sun'iy intellekt (AI) va katta ma'lumotlar (big data) yordamida energiya ishlab chiqarish va iste'mol qilishni bashorat qilish mumkin.

- Bu texnologiyalar:

- Elektr tarmog'idagi yuklamani balanslaydi
- Samaradorlikni oshiradi
- Energiya isrofini kamaytiradi

Texnologik taraqqiyot — bu faqatgina energiya manbalarini o'zgartirish emas, balki butun energetika tizimini qayta qurishdir. Bu jarayon:

- Atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan energiya ishlab chiqarishni,
- Samarali va ishonchli taqsimotni,
- Faol iste'molchini,
- Innovatsion iqtisodiyotni yaratishga xizmat qilmoqda.

Yashil iqtisodiyotga o'tishda texnologiyalar nafaqat vosita, balki strategik kuch bo'lib xizmat qilmoqda.

Siyosat va tartibga solish

Hukumatlar va xalqaro tashkilotlar yashil energetikani rivojlantirish uchun qonunlar, subsidiyalar va soliq imtiyozlarini joriy qilmoqda. Masalan, Yevropa Ittifoqining Yashil Kelishuvi va AQSHning Inflation Reduction Act hujjatlari muhim bosqichlar hisoblanadi. Iste'molchilar talabi

Aholi orasida ekologik ong ortib bormoqda. Ko'plab iste'molchilar va investorlar endi toza, barqaror va axloqiy energiya manbalarini afzal ko'rmoqda.

Yashil energiyaning bugungi holati

Qayta tiklanuvchi energiya o'sishi:

- Quyosh energiyasi: eng tez rivojlanayotgan soha.
- Shamol energiyasi: quruqlik va dengizda yirik loyihalar joriy qilinmoqda.
- Gidro va geotermal energiya: barqaror, lekin geografik cheklovlarga ega.
- Bioenergiya: transport va isitishda ishlatiladi, lekin ehtiyotkorlik bilan boshqarilishi lozim.

Xalqaro Energetika Agentligi (IEA) ma'lumotlariga ko'ra, 2024-yilda qayta tiklanuvchi manbalar global elektr energiyasining 30% dan ortig'ini tashkil etdi. Bu ko'rsatkich yildan-yilga ortib bormoqda.

Yashil ish o'rinlari:

Yashil iqtisodiyotga o'tish orqali millionlab yangi ish o'rinlari yaratilmoqda. Bu sohalarga toza energiya, energiya tejamkorlik, barqaror qishloq xo'jaligi va ekologik muhofaza kiradi.

Muammolar va to'siqlar

- Infratuzilma yetishmovchiligi: elektr tarmoqlari va energiya saqlash tizimlarini yangilash katta xarajat talab qiladi.

- Boshlang'ich sarmoya: toza energiya texnologiyalari dastlab katta mablag' talab qiladi.
- Fosil yoqilg'iga qaramlik: ko'plab davlatlar hanuzgacha neft va gazga tayanmoqda.
- Siyosiy noaniqlik: siyosatdagi o'zgaruvchanlik investorlar uchun xavf tug'diradi.
- Ijtimoiy o'tish: fosil yoqilg'ilar sohasida ishlovchilarni yangi ishga o'tkazish zarurati mavjud.

Rivojlanayotgan mamlakatlar roli

Ko'pgina rivojlanayotgan davlatlar energiya ta'minotini kengaytirish zaruriyatiga duch kelmoqda, ammo ular ekologik barqarorlikni ham saqlashlari kerak. Yashil energiya ularga arzon, markazlashmagan va barqaror yechim taklif etadi. Masalan, Hindiston, Marokash va O'zbekiston kabi mamlakatlar xalqaro investorlar yordamida yirik quyosh va shamol elektr stansiyalarini qurmoqda.

O'zbekiston: Yashil energetika yo'lida

O'zbekiston qayta tiklanuvchi energiya bo'yicha Markaziy Osiyoda yetakchilikka intilmoqda. Hukumat 2030-yilgacha elektr energiyasining 30% ini quyosh va shamoldan olishni maqsad qilgan.

Masdar (BAA) va ACWA Power (Saudiya Arabistoni) kabi xalqaro kompaniyalar bilan hamkorlikda yirik loyihalar amalga oshirilmoqda.

Ko'rilayotgan chora-tadbirlar:

- Yashil qurilish standartlarini joriy etish
- Transportni elektrlashtirish
- Sanoat va qishloq xo'jaligida energiya samaradorligini oshirish

Bu chora-tadbirlar O'zbekistonning iqtisodiy o'sish modelini diversifikatsiya qilish va ekologik izni kamaytirish siyosatining bir qismidir.

Kelajak strategiyalari: Yashil energetika kelajagini ta'minlash

Yashil iqtisodiyotga muvaffaqiyatli o'tish uchun quyidagi strategiyalar muhim ahamiyatga ega:

1. Siyosiy integratsiya

Energetika, iqlim va iqtisodiy siyosatni uyg'unlashtirish kerak. Hukumat darajasida bir-birini to'ldiruvchi strategiyalar qabul qilinishi lozim.

2. Davlat va xususiy sektor hamkorligi

Yashil loyihalarni moliyalashtirishda davlat va xususiy sektor o'rtasida sheriklik zarur. Investitsiyalar uchun kafolatlar, subsidiyalar va soliq imtiyozlari muhim rol o'ynaydi.

3. Texnologiyalarni uzatish

Past daromadli mamlakatlarga toza energiya texnologiyalarini yetkazish uchun xalqaro ko'mak va bilim almashinuvi zarur.

4. Ta'lim va malaka oshirish

Yashil sohalarda ishlaydigan yangi avlod kadrlarini tayyorlash muhim. Texnik, muhandislik va ekologik sohalarda zamonaviy ta'lim dasturlari ishlab chiqilishi lozim.

5. Barqaror moliyalashtirish

“Yashil obligatsiyalar” (green bonds) va iqlimga yo'naltirilgan investitsiyalar orqali moliyaviy tizim yashil iqtisodiyotga xizmat qilishi kerak.

Xulosa

Energetika bozori insoniyat tarixidagi eng muhim burilish nuqtasiga yetib keldi. Yashil iqtisodiyotga o'tish endi tanlov emas — bu ekologik omon qolish, iqtisodiy barqarorlik va ijtimoiy farovonlik uchun zaruriyat hisoblanadi.

To'g'ri boshqarilgan o'tish davri:

- Yangi innovatsiyalarni keltiradi,
- Yangi tarmoqlar va ish o'rinlarini yaratadi,
- Kelajak avlodlar uchun toza va xavfsiz yashash muhitini ta'minlaydi.

Hukumatlar, korxonalar va jamoatchilik bu yo'lda birgalikda harakat qilishi zarur. Faqat shundagina biz yanada barqaror, adolatli va ekologik xavfsiz kelajakni qurishimiz mumkin bo'ladi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Borovkov, A. I. (2020). *Renewable energy: Current state and development prospects*. Moscow: Nauka.
2. Glazyev, S. Y. (2022). *Green Economy: Challenges and Solutions*. Moscow: Ekonomika.
3. International Energy Agency. (2024). *World Energy Outlook 2024*. Paris: IEA.
4. United Nations Environment Programme. (2023). *Green Economy: Principles and Practice*. Nairobi: UNEP.
5. European Commission. (2023). *The European Green Deal*. Retrieved from <https://ec.europa.eu>
6. Ministry of Energy of the Republic of Uzbekistan. (2022). *Energy Strategy of Uzbekistan until 2030*. Tashkent.
7. International Renewable Energy Agency. (2024). *Renewable Capacity Statistics 2024*. Abu Dhabi: IRENA.

8. United Nations Framework Convention on Climate Change. (2015). *Paris Agreement*. New York: UNFCCC.
9. Khasanova, Sh. Sh. (2023). *Barqaror rivojlanish va yashil iqtisodiyot konsepsiyasi*. Tashkent: Iqtisodiyot.
10. Rahimov, B. (2024). "Transition to Green Energy: Opportunities and Challenges." *Journal of Economic Research*, (2), 45–51.