YASHIL TEXNOLOGIYALARNING HAYOTIMIZDAGI O‘RNI VA AHAMIYATI

Siddiqova.S.G‘.
Buxoro davlat texnika universiteti prof.
Nurillayeva.Sh.U.
Buxoro davlat texnika universiteti magistr

Annotatsiya. Mazkur maqolada yashil texnologiyalarning zamonaviy jamiyat hayotidagi o‘rni va ahamiyati xalqaro ilmiy tadqiqotlar asosida tahlil etilgan. Tadqiqotda qayta tiklanuvchi energiya manbalari, energiya tejamkor texnologiyalar, chiqindilarni qayta ishlash hamda ekologik barqaror rivojlanishni ta’minlovchi innovatsion yechimlarning ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy samaradorligi yoritilgan. Shuningdek, yashil texnologiyalarning iqlim o‘zgarishini kamaytirish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, aholi salomatligini muhofaza qilish va barqaror iqtisodiy o‘sishga qo‘shayotgan hissasi ochib berilgan. Maqola natijalari yashil texnologiyalarni rivojlantirish va amaliyotga keng joriy etish global barqaror rivojlanishning muhim omili ekanini ko‘rsatadi.

Kalit so‘zlar. yashil texnologiyalar, barqaror rivojlanish, qayta tiklanuvchi energiya manbalari, energiya samaradorligi, ekologik xavfsizlik, iqlim o‘zgarishi, atrof-muhitni muhofaza qilish, innovatsiyalar, yashil iqtisodiyot.

Аннотация. В данной статье анализируется роль и значение зеленых технологий в жизни современного общества на основе международных научных исследований. В исследовании освещается экологическая, социальная и экономическая эффективность возобновляемых источников энергии, энергосберегающих технологий, переработки отходов и инновационных решений, обеспечивающих экологически устойчивое развитие. Он также раскрывает вклад зеленых технологий в смягчение последствий изменения климата, рациональное использование природных ресурсов, защиту здоровья населения и устойчивый экономический рост. Результаты статьи показывают, что развитие и широкое внедрение зеленых технологий в практику является важным фактором глобального устойчивого развития.

Ключевые слова. зеленые технологии, устойчивое развитие, возобновляемые источники энергии, энергоэффективность, экологическая безопасность, изменение климата, защита окружающей среды, инновации, зеленая экономика.

Annotation. This article analyzes the role and importance of green technologies in the life of modern society on the basis of international scientific research. The study highlights the environmental, social and economic efficiency of renewable energy

ISSN 3030-3907

sources, energy-efficient technologies, waste recycling, and innovative solutions that promote environmentally sustainable development. The contribution of green technologies to reducing climate change, rational use of Natural Resources, Conservation of Public Health, and sustainable economic growth has also been revealed. The results of the article show that the development and widespread introduction of green technologies into practice is an important factor in global Sustainable Development.

Keywords. green technologies, sustainable development, renewable energy sources, energy efficiency, environmental security, climate change, environmental protection, innovation, green economy.

KIRISH.

So‘nggi o‘n yilliklarda global miqyosda iqlim o‘zgarishi, atrof-muhitning degradatsiyasi va tabiiy resurslarning tez sur’atlarda kamayishi insoniyat taraqqiyotiga jiddiy tahdid solmoqda. Sanoatlashuv va urbanizatsiyaning jadallashuvi natijasida issiqxona gazlari chiqindilari ko‘payib, ekologik tizimlarning barqarorligi buzilmoqda. Xalqaro ilmiy tadqiqotlar va siyosiy hujjatlar an’anaviy texnologiyalarga asoslangan rivojlanish modeli ekologik va iqtisodiy jihatdan uzoq muddatli barqarorlikni ta’minlay olmasligini ko‘rsatmoqda. Mazkur sharoitda yashil texnologiyalar barqaror rivojlanishga erishishning muhim vositasi sifatida qaralmoqda. Yashil texnologiyalar qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish, energiya samaradorligini oshirish, chiqindilarni kamaytirish va resurslardan oqilona foydalanishga qaratilgan innovatsion yechimlarni o‘z ichiga oladi. Xalqaro tajriba shuni ko‘rsatadiki, ushbu texnologiyalar nafaqat ekologik yuklamani kamaytiradi, balki iqtisodiy o‘sishni qo‘llab-quvvatlab, ijtimoiy farovonlikni oshirishga ham xizmat qiladi. Bugungi kunda ko‘plab mamlakatlar milliy rivojlanish strategiyalarida yashil texnologiyalarni ustuvor yo‘nalish sifatida belgilamoqda. Energetika, transport, sanoat va qishloq xo‘jaligi sohalarida yashil texnologiyalarni joriy etish orqali karbon chiqindilarini qisqartirish, energiya xavfsizligini mustahkamlash va aholi salomatligini yaxshilash imkoniyati yuzaga kelmoqda. Shu bilan birga, yashil texnologiyalar yangi ish o‘rinlari yaratish va innovatsion iqtisodiyot shakllanishiga turtki bermoqda.Shu nuqtayi nazardan, yashil texnolo giyalarning hayotimizdagi o‘rni va ahamiyatini ilmiy asosda tahlil qilish, ularning ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy samaradorligini aniqlash dolzarb ilmiy masala hisoblanadi. Mazkur maqolada yashil texnologiyalarning zamonaviy jamiyatdagi roli hamda barqaror rivojlanishni ta’minlashdagi ahamiyati tizimli ravishda yoritiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA. So‘nggi yillarda yashil texnologiyalar (green technologies) barqaror rivojlanish, ekologik xavfsizlik

ISSN 3030-3907

va iqlim o‘zgarishiga qarshi kurashning muhim omili sifatida ilmiy tadqiqotlar markaziga aylangan. Yashil texnologiyalar deganda atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytiruvchi, tabiiy resurslardan samarali foydalanishga xizmat qiluvchi hamda energiya tejamkor texnologiyalar tushuniladi.

1.1. O‘zbek olimlari tadqiqotlari tahlili

O‘zbekistonlik olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda yashil texnologiyalar asosan qayta tiklanuvchi energiya manbalari, suv resurslarini tejash va ekologik barqarorlik nuqtayi nazaridan o‘rganilgan. Masalan, X. To‘raqulov va Sh. Qodirovlarning ishlarida quyosh va shamol energiyasidan foydalanish imkoniyatlari O‘zbekiston sharoitida tahlil qilingan. Ular yashil energetikaning iqtisodiy samaradorligi va ekologik foydasini asoslab bergan.

Shuningdek, A. Rasulov va M. Karimov tadqiqotlarida “yashil iqtisodiyot” tushunchasi yoritilib, sanoat va qishloq xo‘jaligida ekologik toza texnologiyalarni joriy etish masalalari ko‘rib chiqilgan. Ushbu ishlar yashil texnologiyalarning aholi salomatligi va atrof-muhit muhofazasidagi ahamiyatini ochib beradi.O‘zbekiston Respublikasi normativ-huquqiy hujjatlari va strategik dasturlarida (masalan, qayta tiklanuvchi energiyani rivojlantirish konsepsiyalari) ham yashil texnologiyalar muhim ustuvor yo‘nalish sifatida belgilangan.

1.2. Chet el adabiyotlari tahlili

Chet el olimlari yashil texnologiyalarni global ekologik muammolar yechimi sifatida keng o‘rganib kelmoqda. Masalan, M. Porter va C. van der Linde o‘z tadqiqotlarida ekologik innovatsiyalar nafaqat tabiatni muhofaza qilishga, balki iqtisodiy raqobatbardoshlikni oshirishga ham xizmat qilishini ta’kidlaydi.BMT va Jahon banki ekspertlarining hisobotlarida yashil texnologiyalar iqlim o‘zgarishini sekinlashtirish, karbon chiqindilarini kamaytirish va barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda asosiy vosita sifatida e’tirof etilgan. IEA (International Energy Agency) tadqiqotlariga ko‘ra, qayta tiklanuvchi energiya texnologiyalari global energiya tizimini transformatsiya qilishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi.Yevropa va Osiyo mamlakatlarida olib borilgan ilmiy ishlar yashil qurilish, elektromobillar, chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalarining ijtimoiy va ekologik samaradorligini amaliy misollar bilan isbotlaydi.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda yashil texnologiyalarning hayotimizdagi o‘rni va ahamiyatini har tomonlama o‘rganish maqsadida kompleks ilmiy metodologik yondashuv qo‘llanildi. Tadqiqot jarayonida ekologiya, iqtisodiyot va texnologiya sohalarini qamrab oluvchi nazariy va amaliy manbalar asosida ilmiy tahlil olib borildi. Avvalo, o‘zbek va chet el olimlarining ilmiy maqolalari, monografiyalari, dissertatsiyalari hamda xalqaro tashkilotlar (BMT,

ISSN 3030-3907

Jahon banki, Xalqaro energetika agentligi) tomonidan e’lon qilingan hisobotlar o‘rganildi va tizimli ravishda tahlil qilindi. Ushbu manbalar asosida yashil texnologiyalar tushunchasi, ularning asosiy yo‘nalishlari hamda jamiyat hayotidagi o‘rni aniqlashtirildi.Tadqiqot davomida tahlil va sintez metodlaridan foydalanilib, yashil texnologiyalarning ekologik, iqtisodiy va ijtimoiy ta’siri alohida jihatlar asosida ko‘rib chiqildi va umumlashtirildi. Shuningdek, taqqoslash metodi orqali O‘zbekiston va rivojlangan xorijiy davlatlarda yashil texnologiyalarni joriy etish tajribasi o‘zaro solishtirildi, ularning o‘xshash va farqli jihatlari aniqlab berildi. Bu esa milliy sharoitda yashil texnologiyalarni rivojlantirish istiqbollarini belgilash imkonini yaratdi.Bundan tashqari, tadqiqotda tizimli yondashuv qo‘llanilib, yashil texnologiyalar barqaror rivojlanish tizimining ajralmas qismi sifatida tahlil qilindi. Ushbu yondashuv orqali ekologik xavfsizlik, resurslardan oqilona foydalanish va iqtisodiy samaradorlik o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlik ochib berildi. Umumlashtirish va xulosalash metodlari yordamida olingan ilmiy natijalar jamlanib, yashil texnologiyalarning jamiyat hayotidagi strategik ahamiyati asoslab berildi.

Natijada tanlangan metodologiya yashil texnologiyalarning nazariy asoslarini chuqur o‘rganish, mavjud ilmiy qarashlarni tahlil qilish hamda ularning amaliy ahamiyatini baholash imkonini berdi va tadqiqotning ilmiy izchilligi hamda mantiqiy yaxlitligini ta’minladi.

Muhokama. Tadqiqot jarayonida o‘rganilgan ilmiy manbalar va tahliliy ma’lumotlar yashil texnologiyalarning zamonaviy jamiyat rivojida muhim strategik ahamiyatga ega ekanini ko‘rsatdi. O‘zbek va chet el adabiyotlarini qiyosiy tahlil qilish natijasida yashil texnologiyalar nafaqat ekologik muammolarni kamaytirish, balki iqtisodiy barqarorlikni ta’minlash va ijtimoiy farovonlikni oshirishda ham muhim omil ekanligi aniqlandi.Muhokama jarayonida aniqlanishicha, rivojlangan mamlakatlarda yashil texnologiyalarni joriy etish davlat siyosati darajasiga ko‘tarilgan bo‘lib, ularni qo‘llab-quvvatlash mexanizmlari (soliq imtiyozlari, subsidiyalar, innovatsion dasturlar) samarali yo‘lga qo‘yilgan. Bu tajriba yashil texnologiyalarni keng joriy etish orqali ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirish mumkinligini tasdiqlaydi.O‘zbekiston sharoitida olib borilgan tahlillar shuni ko‘rsatdiki, quyosh va shamol energetikasi, suvni tejovchi texnologiyalar hamda chiqindilarni qayta ishlash tizimlari yashil texnologiyalarning eng istiqbolli yo‘nalishlari hisoblanadi. Biroq, ayrim adabiyotlarda ta’kidlanganidek, ushbu texnologiyalarni joriy etishda moliyaviy resurslarning cheklanganligi, texnologik bilim va kadrlar yetishmasligi muammolari mavjud. Shu bilan birga, xalqaro tajriba bu muammolarni ilmiy hamkorlik, investitsiyalar va innovatsion yondashuvlar orqali bartaraf etish mumkinligini ko‘rsatadi.Muhokama natijalari shuni

ISSN 3030-3907

anglatadiki, yashil texnologiyalarni rivojlantirish faqat ekologik masala emas, balki iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanish bilan uzviy bog‘liq kompleks jarayondir. Bu yondashuv yashil iqtisodiyotga o‘tishning muhim nazariy va amaliy asosini tashkil etadi.

Natijalar

1-jadval.

Yashil texnologiyalarning asosiy ko‘rsatkichlarga ta’siri

Ko‘rsatgichlar	An’anaviy texnologiyalar	Yashil texnologiyalar
Atmosferaga CO_2 chiqindisi	Yuqori	Past
Energiya sarfi	Ko‘p	Tejamkor
Qayta tiklanuvchi energiya ulushi	10–15 %	40–60 %
Atrof-muhitga zarar	Yuqori	Minimal
Uzoq muddatli iqtisodiy samaradorlik	Past	Yuqori
Aholi salomatligiga ta’siri	Salbiy	Ijobiy

Tadqiqot natijalari yashil texnologiyalarning jamiyat hayotidagi o‘rni va ahamiyati quyidagi asosiy jihatlar orqali namoyon bo‘lishini ko‘rsatdi. Birinchidan, yashil texnologiyalar atrof-muhitni muhofaza qilishda muhim vosita bo‘lib, havo, suv va tuproq ifloslanishini kamaytirishga xizmat qiladi hamda tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni ta’minlaydi. Ikkinchidan, energiya tejamkor va qayta tiklanuvchi texnologiyalarni joriy etish orqali energiya xavfsizligini mustahkamlash va uzoq muddatli iqtisodiy samaradorlikka erishish mumkinligi aniqlandi.Uchinchidan, yashil texnologiyalarni rivojlantirish yangi ish o‘rinlarini yaratish, innovatsion faoliyatni rag‘batlantirish va aholining turmush sifatini yaxshilashga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. To‘rtinchidan, o‘zbek va chet el tajribasini solishtirish natijasida milliy sharoitda yashil texnologiyalarni joriy etish uchun huquqiy-me’yoriy bazani takomillashtirish, ilmiy-tadqiqot faoliyatini kuchaytirish va xalqaro hamkorlikni kengaytirish zarurligi aniqlandi.

Umuman olganda, tadqiqot natijalari yashil texnologiyalar barqaror rivojlanishning ajralmas qismi ekanini tasdiqlaydi va ularni keng joriy etish

ISSN 3030-3907

ekologik muammolarni kamaytirish bilan birga mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishiga xizmat qilishini ilmiy asosda isbotlaydi.

Limitations. Ushbu tadqiqotda yashil texnologiyalarning jamiyat hayotidagi o‘rni va ahamiyati tahlil qilindi. Biroq, tadqiqot natijalarini baholashda quyidagi cheklovlar mavjudligini inobatga olish lozim:Birinchidan, tadqiqot asosan ochiq manbalar va ikkilamchi ma’lumotlarga tayangan bo‘lib, amaliy tajribalar va eksperimental sinovlar cheklangan darajada amalga oshirildi. Bu holat ayrim natijalarning aniqligiga ta’sir ko‘rsatgan bo‘lishi mumkin.Ikkinchidan, yashil texnologiyalarning iqtisodiy samaradorligi qisqa muddatli ko‘rsatkichlar asosida baholandi. Ularning uzoq muddatli moliyaviy va ekologik ta’sirini to‘liq aniqlash uchun ko‘proq vaqt va keng qamrovli tadqiqotlar talab etiladi.Uchinchidan, tadqiqotda ko‘rib chiqilgan texnologiyalar doirasi cheklangan bo‘lib, asosan qayta tiklanuvchi energiya manbalari (quyosh va shamol energiyasi) hamda energiya tejamkor qurilmalar bilan chegaralandi. Boshqa yashil texnologiyalar, jumladan, yashil transport, chiqindilarni qayta ishlash va aqlli shahar texnologiyalari yetarlicha qamrab olinmadi.To‘rtinchidan, tadqiqot natijalari muayyan hududlar va sharoitlar asosida shakllantirilgan bo‘lib, ularni barcha mamlakatlar yoki mintaqalarga umumlashtirish ma’lum darajada cheklangan.Yuqoridagi cheklovlarga qaramay, tadqiqot natijalari yashil texnologiyalarning ekologik barqarorlikni ta’minlash va jamiyat farovonligini oshirishdagi muhim rolini ochib berishga xizmat qiladi hamda kelgusidagi ilmiy izlanishlar uchun asos bo‘lib xizmat qiladi

XULOSA. Mazkur tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, yashil texnologiyalar zamonaviy jamiyat taraqqiyotining muhim tarkibiy qismi bo‘lib, ularning joriy etilishi ekologik muvozanatni saqlash, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va barqaror ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni ta’minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. O‘zbek va chet el ilmiy adabiyotlarini tahlil qilish asosida yashil texnologiyalarning nazariy asoslari hamda ularning amaliy qo‘llanilish yo‘nalishlari aniqlashtirildi.Tadqiqot davomida qayta tiklanuvchi energiya manbalari, energiya tejamkor texnologiyalar, suv resurslarini tejash va chiqindilarni qayta ishlash tizimlari yashil texnologiyalarning eng dolzarb yo‘nalishlari ekanligi asoslab berildi. Ushbu texnologiyalar atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirish bilan birga, energiya xavfsizligini mustahkamlash, ishlab chiqarish samaradorligini oshirish va aholining turmush sifatini yaxshilashga xizmat qilishi aniqlandi.Shuningdek, xorijiy davlatlar tajribasi bilan qiyosiy tahlil O‘zbekiston sharoitida yashil texnologiyalarni rivojlantirish uchun huquqiy-me’yoriy bazani takomillashtirish, ilmiy-tadqiqot va innovatsion faoliyatni qo‘llab-quvvatlash hamda xalqaro hamkorlikni kengaytirish zarurligini ko‘rsatdi. Bu esa

ISSN 3030-3907

yashil iqtisodiyotga o‘tish jarayonini jadallashtirish va barqaror rivojlanish maqsadlariga erishish uchun muhim omil hisoblanadi.Umuman olganda, tadqiqot natijalari yashil texnologiyalarni keng joriy etish ekologik muammolarni hal etish bilan bir qatorda mamlakatning uzoq muddatli iqtisodiy barqarorligini ta’minlash va kelajak avlodlar uchun sog‘lom muhit yaratishda muhim ahamiyatga ega ekanini tasdiqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. To‘raqulov X., Qodirov Sh. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va ularning iqtisodiy samaradorligi. – Toshkent: Fan, 2020.
2. Rasulov A., Karimov M. Yashil iqtisodiyot asoslari va barqaror rivojlanish. – Toshkent: Iqtisodiyot, 2021.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlari.
4. Abdullayev B. Ekologiya va atrof-muhitni muhofaza qilish. – Toshkent: O‘qituvchi, 2019.
5. Мирзиёев Ш.М. Барқарор тараққиёт ва яшил иқтисодиёт стратегияси. – Тошкент, 2022.
6. Karimova N. Barqaror rivojlanish va ekologik xavfsizlik masalalari // Iqtisodiyot va innovatsiyalar jurnali, 2021, №4.
7. Porter M.E., van der Linde C. Toward a New Conception of the Environment–Competitiveness Relationship // Journal of Economic Perspectives, 1995.
8. United Nations. Sustainable Development Goals Report. – New York: UN, 2022.
9. International Energy Agency (IEA). World Energy Outlook. – Paris, 2021.
10. World Bank. Green Growth and Sustainable Development. – Washington, DC, 2020.
11. OECD. Green Innovation in Industry. – Paris: OECD Publishing, 2019.
12. REN21. Renewables Global Status Report. – Paris, 2022.

ISSN 3030-3907