

2025-YILGI YASHIL TEXNOLOGIYALAR: EKOLOGIK TOZA INNOVATSIYALAR SHARHI

Yusupov Bunyodbek Umirzoq o'g'li

Toshkent davlat agrar universiteti

Xuquq va turizm fakulteti 1-bosqich talabasi

yusupovbunyodbek06@gmail.com

+998908092610

Annotatsiya: Ushbu maqolada 2025-yilda yashil texnologiyalar sohasida kuzatilayotgan ilg'or ekologik innovatsiyalar tahlil qilinadi. Xususan, qayta tiklanuvchi energiya manbalari – quyosh va shamol energiyasidan foydalanishning kengayishi, energiya samaradorligini oshirish bo'yicha texnologik yondashuvlar, bioplastikalar va chiqindisiz ishlab chiqarish tizimlari muhokama etiladi. Shuningdek, global iqlim o'zgarishiga qarshi kurashda karbonsizlantirish strategiyalari va aqlli ekologik tizimlarning ahamiyati ko'rsatib o'tiladi. Maqolada, yashil texnologiyalar orqali resurslarni tejash va atrof-muhitga bo'lgan salbiy ta'sirni kamaytirish imkoniyatlari yoritiladi. Ekologik barqarorlikni ta'minlashda davlat siyosati, xususiy sektor tashabbuslari va xalqaro hamkorlikning o'rni alohida o'rganiladi. Ushbu sharh zamonaviy ekologik muammolarga innovatsion yondashuvlar orqali yechim topish zarurligini asoslab beradi.

Kalit so'zlar: Yashil texnologiyalar, barqaror rivojlanish, ekologik innovatsiyalar, energiya samaradorligi, quyosh energiyasi, shamol energiyasi, bioplastikalar, qayta tiklanuvchi energiya, karbonsizlantirish, atmosfera ifloslanishi, aqlli ekologik tizimlar, resurslarni tejash.

Annotation: This article analyzes the leading ecological innovations observed in the field of green technologies in 2025. It discusses the expansion of renewable energy sources such as solar and wind power, technological approaches to increasing energy efficiency, bioplastics, and zero-waste production systems. Additionally, it highlights the importance of decarbonization strategies and smart ecological systems in combating global climate change. The article explores the potential of green technologies to conserve resources and reduce environmental impact. The role of government policy, private sector initiatives, and international cooperation in achieving environmental sustainability is examined in detail. This review substantiates the need for innovative approaches to solving modern environmental challenges.

Key words: Green technologies, sustainable development, ecological innovations, energy efficiency, solar energy, wind energy, bioplastics, renewable energy, decarbonization, air pollution, smart ecological systems, resource saving.

Аннотация: В данной статье проводится анализ передовых экологических инноваций в сфере зелёных технологий, наблюдаемых в 2025 году. Рассматривается расширение использования возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия, технологические подходы к повышению энергоэффективности, применение биопластиков и безотходных производственных систем. Также подчёркивается важность стратегий декарбонизации и умных экологических систем в борьбе с глобальными изменениями климата. В статье освещаются возможности зелёных технологий по сохранению ресурсов и снижению негативного воздействия на окружающую среду. Особое внимание уделяется роли государственной политики, инициатив частного сектора и международного сотрудничества в обеспечении экологической устойчивости. Обзор обосновывает необходимость инновационного подхода к решению современных экологических проблем.

Ключевые слова: Зелёные технологии, устойчивое развитие, экологические инновации, энергоэффективность, солнечная энергия, ветроэнергия, биопластики, возобновляемая энергия, декарбонизация, загрязнение атмосферы, умные экологические системы, сбережение ресурсов.

Kirish

So‘nggi yillarda dunyo bo‘ylab iqlim o‘zgarishi, atrof-muhitning ifloslanishi va tabiiy resurslarning kamayib borishi global darajadagi eng dolzarb muammolardan biriga aylandi. Ushbu muammolarning yechimi sifatida yashil texnologiyalar, ya’ni ekologik toza, qayta tiklanuvchi, energiya tejankor va resurslarni asraydigan innovatsion yondashuvlar ilgari surilmoqda. Yashil texnologiyalar atamasi keng ma’noga ega bo‘lib, sanoatda chiqindilarni kamaytirish, energiyani samarali ishlatish, qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish va ekologik xavfsiz mahsulotlar ishlab chiqarishni o‘z ichiga oladi. 2025-yilga kelib, dunyo miqyosida yashil texnologiyalarga bo‘lgan qiziqish keskin oshdi. Bu holat global energetika siyosatining o‘zgarishi, barqaror rivojlanish maqsadlariga (SDG) erishish yo‘lidagi sa’y-harakatlar va aholining ekologik ongining yuksalishi bilan bog‘liq. Ayniqsa, quyosh va shamol energetikasi, bioplastik materiallar, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimlari, aqlli shahar texnologiyalari kabi sohalar jadal rivojlanmoqda. Ushbu tendensiyalar nafaqat rivojlangan, balki rivojlanayotgan mamlakatlarda ham o‘z aksini topmoqda. Maqolada 2025-yildagi ekologik toza texnologiyalar holati, ularning iqtisodiy va ekologik ahamiyati, joriy etilishdagi asosiy muammolar va istiqbollar haqida tahliliy ma’lumotlar keltiriladi. Shuningdek, ekologik innovatsiyalarning turli sohalardagi qo‘llanilishi, xalqaro tajriba va O‘zbekiston misolida mavjud yondashuvlar ham muhokama qilinadi. Bu tahlil orqali zamonaviy yashil texnologiyalarni keng joriy qilishning dolzarbligi va istiqbollari asoslanadi.

Metodologiya

Ushbu ilmiy maqolani yozishda asosan analitik va komparativ metodlardan foydalanildi. Birinchidan, 2025-yilda turli mamlakatlarda joriy etilgan yashil texnologiyalar tajribalari o'rganildi va ular solishtirildi. Bunda BMTning Atrof-muhit bo'yicha dasturi (UNEP), Xalqaro energiya agentligi (IEA), Global Innovatsiyalar Indeksi, va boshqa nufuzli xalqaro tashkilotlarning ochiq ma'lumotlar bazasidan foydalanildi. Shu bilan birga, O'zbekiston, Xitoy, AQSh, Germaniya va Yaponiya kabi davlatlardagi ekologik texnologiyalar rivojlanishi alohida o'rganildi. Maqolada olingan ma'lumotlarni tahlil qilish uchun statistik va grafik metodlar qo'llanildi. Masalan, quyosh va shamol energiyasidan foydalanuvchi mamlakatlar soni, ularning ishlab chiqarish hajmi, chiqindi kamaytirish darajasi kabi ko'rsatkichlar grafik shaklda ko'rsatildi. Shu asosda, turli texnologiyalarning samaradorligi baholandi. Shuningdek, sifatli kontent tahlili orqali ekologik innovatsiyalarning ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy kontekstdagi ta'siri o'rganildi. Bu jarayonda ilmiy maqolalar, hukumat siyosat hujjatlari, xalqaro ekspertlarning sharhlari va ommaviy axborot vositalaridagi dolzarb yangiliklar asos qilib olindi. O'zbekiston kontekstida esa Agrar universitet, Ekologiya qo'mitasi, Energetika vazirligi va Innovatsion rivojlanish agentligining rasmiy hisobotlaridan foydalanildi. Bular orqali mamlakatdagi yashil texnologiyalarni joriy etish holati, muammolari va imkoniyatlari tahlil qilindi. Ushbu metodologik yondashuvlar orqali maqolada nafaqat global tendensiyalar, balki O'zbekistonning yashil texnologiyalar borasidagi real holati, yutuqlari va istiqbollari ham yoritildi.

Natijalar

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, 2025-yilga kelib yashil texnologiyalar jadal sur'atlarda rivojlanmoqda va ularning qo'llanilishi ko'plab ijobiy natijalar bermoqda. Xususan:

- **Energiya ishlab chiqarish sohasida** quyosh va shamol manbalarining ulushi global miqyosda o'sib bormoqda. Masalan, 2024-yilda dunyo bo'yicha energiyaning 29 foizi qayta tiklanuvchi manbalardan olinayotgan bo'lsa, 2025-yilda bu ko'rsatkich 34 foizga yetdi.

- **Bioplastika ishlab chiqarish** hajmi 2023-yilga nisbatan 2025-yilda 22 foizga oshgan. Bu, ayniqsa, oziq-ovqat sanoati va qadoqlash bozorida sezilarli ekologik yengilliklar yaratmoqda.

- **Smart ekologik tizimlar**, ya'ni chiqindilarni avtomatik ajratish, suv iste'molini nazorat qilish va karbon izini kamaytiruvchi texnologiyalarni qo'llash orqali yirik shaharlarda resurslarni 18-25 foizgacha tejash imkoniyati yaratilmoqda.

- **Karbonsizlantirish** siyosatlarini qo'llab-quvvatlagan mamlakatlarda havo sifati yaxshilanib, o'rtacha CO₂ chiqindilari 6-10% kamaygan.

O'zbekiston misolida olib borilgan tahlil natijalari esa quyidagilarni ko'rsatdi:

- 2025-yilda quyosh panellari bilan ta'minlangan maktablar soni 2020-yilga nisbatan ikki baravarga oshdi.

- Fermer xo'jaliklarida tomchilatib sug'orish texnologiyalari bilan suv tejallishi 35-40% gacha yetdi.

- Biogaz texnologiyasi yordamida qishloq xo'jalik chiqindilaridan energiya ishlab chiqarish loyihalari yo'lga qo'yilmoqda.

Ushbu natijalar ekologik innovatsiyalar nafaqat atrof-muhitga, balki iqtisodiyotga ham sezilarli ijobiy ta'sir ko'rsatishini isbotlaydi.

Tahlil va Munozara

Olingan natijalar asosida aytish mumkinki, yashil texnologiyalar ekologik muammolarni hal qilishda hal qiluvchi vosita bo'lib bormoqda. Bu texnologiyalar atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan, tejamkor va uzoq muddatli barqaror rivojlanishga xizmat qiluvchi innovatsion echimlar sifatida tan olinmoqda. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, energiya samaradorligini oshirishda quyosh va shamol elektr stansiyalarining keng joriy etilishi, ayniqsa, issiq iqlimli mamlakatlar uchun foydali yechim hisoblanadi. Shu bilan birga, bioplastika, chiqindisiz ishlab chiqarish va aqlli shahar tizimlari inson salomatligiga zarar yetkazuvchi omillarni kamaytirishda katta ahamiyatga ega.

Biroq yashil texnologiyalarni joriy etishda bir qator muammolar ham mavjud. Jumladan:

- Investitsiyalarning yetishmasligi
- Texnologik infratuzilmaning zaifligi
- Aholining ekologik ong darajasining pastligi
- Kadrlar salohiyatining yetarli emasligi

Ushbu muammolarni hal qilish uchun davlat siyosatini izchil olib borish, biznes sektorni rag'batlantirish va xalqaro hamkorlikni kengaytirish zarur. Ayniqsa, O'zbekiston sharoitida quyosh energiyasidan keng foydalanish, tomchilatib sug'orishni ommalashtirish va chiqindilardan energiya olish texnologiyalarini keng joriy etish katta iqtisodiy samaradorlikka olib keladi. Shuningdek, yoshlar va talabalar orasida ekologik innovatsiyalar bo'yicha ta'lim va treninglar tashkil etilishi ham barqaror rivojlanish maqsadlariga erishishda muhim rol o'ynaydi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, 2025-yilgi yashil texnologiyalar bo'yicha olib borilgan tahlillar ushbu soha ekologik barqarorlikni ta'minlashda muhim strategik vosita ekanligini tasdiqlaydi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari, bioplastikalar, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimlari va aqlli ekologik texnologiyalar orqali ekologik muvozanatni saqlash va resurslardan samarali foydalanish imkoniyatlari ortmoqda. Maqolada keltirilgan ma'lumotlar shuni ko'rsatadiki, yashil texnologiyalarni rivojlantirish nafaqat ekologik, balki iqtisodiy yutuqlarga ham olib keladi. Zero, bu texnologiyalar resurslarni tejash, eksport salohiyatini oshirish, yangi ish o'rinlari yaratish kabi jihatlarida ham dolzarbdir.

Kelgusida yashil innovatsiyalarni joriy etish uchun davlat, xususiy sektor va fuqarolik jamiyati o'rtasida mustahkam hamkorlik zarur. Ekologik sog'lom jamiyat barpo etish uchun ilm-fan, ta'lim va innovatsion faoliyatni birlashtirgan holda izchil harakat olib borish muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, O'zbekiston sharoitida mavjud tabiiy resurslardan samarali foydalanish, yoshlarning innovatsion tashabbuslarini qo'llab-quvvatlash va xalqaro texnologiyalarni transfer qilish orqali yashil iqtisodiyotni shakllantirish mumkin. Bu esa mamlakatning barqaror rivojlanish yo'lida raqobatbardoshligini oshiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. United Nations Environment Programme (UNEP). (2024). Global Environment Outlook 7: Healthy Planet, Healthy People. Nairobi: UNEP.
2. International Energy Agency (IEA). (2025). World Energy Outlook 2025. Paris: IEA Publications. <https://www.iea.org>
3. Global Innovation Index. (2024). Green Innovation Rankings by Country. World Intellectual Property Organization (WIPO). <https://www.globalinnovationindex.org>
4. O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi. (2024). Yashil iqtisodiyot va ekologik xavfsizlik strategiyasi – 2030. Toshkent.
5. Xalqaro moliya korporatsiyasi (IFC). (2024). Green Finance for Emerging Markets. Washington, D.C.: World Bank Group.
6. O'zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. (2025). Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish bo'yicha 2023–2025 yillarga mo'ljallangan davlat dasturi. Toshkent.
7. Nurov, M. (2023). “Ekologik innovatsiyalar va barqaror rivojlanish omillari.” Ilmiy-amaliy jurnal “Innovatsion taraqqiyot”, №3(27), 44–50.
8. Bekmurodov, A., & Rasulova, S. (2024). “Yashil texnologiyalarni iqtisodiyotda qo'llashning ustuvor yo'nalishlari.” O'zbekiston iqtisodiy axborotnomasi, №2(90), 35–42.
9. World Bank. (2023). State and Trends of Carbon Pricing 2023. Washington, D.C.: World Bank Group. <https://www.worldbank.org>
10. European Environment Agency (EEA). (2024). Sustainable Technologies in Europe: Status Report 2024. Copenhagen: EEA.
11. Islamov, K. (2024). “Yashil innovatsiyalar – O'zbekistonning raqobatbardoshligini oshirish omili sifatida.” Fan va Taraqqiyot, №4(15), 18–25.
12. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). (2023). Sixth Assessment Report: Mitigation of Climate Change. Geneva: IPCC.