

## SANOAT KORXONALARINI YASHIL TEXNOLOGIYALAR ORQALI RIVOJLANTIRISH YO'LLARI

**Turg'unov Jasurbek Alimardon o'g'li**

ORCID: 0000-0002-1161-8960

**Rustamov Muhammadazizxon Ulug'bek o'g'li**

Qo'qon univertiteti Iqtisodiyot yo'nalishi 3-bosqich talabasi

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada yashil texnologiyalar tushunchasi, uni iqtisodiyotni rivojlantirishdagi o'rni haqida so'z yuritilgan. Maqolada yashil texnologiyalarning sanoat korxonalar faoliyatiga tadbiiq etish yo'llari, ushbu texnologiyalarni joriy qilishning afzalliklari haqida so'z yuritilgan. Shuningdek ushbu maqolada yashil texnologiyalar orqali iqtisodiy o'sishga erishish imkoniyatlari tahlil etilgan. Maqolada yashil texnologiyalarni amaliyotga sanoatga joriy etish bo'yicha xulosa va takliflar bildirilgan.

**Kalit so'zlar:** yashil texnologiyalar, atrof-muhit, ekologik barqarorlik, resurslar tejamkorligi, sanoat 4.0, iqtisodiy o'sish, iqtisodiy modellar.

**Kirish.** Rivojlanishining yangi bosqichida yashil texnologiyalar ijtimoiy-iqtisodiy farovonlik o'sishini belgilovchi asosiy ishlab chiqarish resursi sifatida qaralmoqda. Iqtisodiyotning real sektori korxonalarini tomonidan yashil texnologiyalardan foydalanish ularning iqtisodiyotda samarali faoliyat olib borishining eng muhim shartlaridan biriga aylandi. Yashil texnologiyalar sanoat korxonalarini zamonaviy ishlab chiqarish usullariga asoslangan holda texnologik jarayonlarni va boshqaruvning barcha darajalarida qaror qabul qilish jarayonlarini boshqarish sifatini keskin o'zgartiradi va korxonalar faoliyati samaradorligi va barqarorligini oshirish uchun eng muhim omillardan biri hisoblanadi.

Yashil texnologiyalar ishlab chiqarish jarayonlari va ta'minot zanjirlari ekologik toza yoki an'anaviy ishlab chiqarish usullariga nisbatan kamroq zararli bo'lgan texnologiyalardir. Ushbu texnologiyalar ekologik, iqtisodiy, texnologik va innovatsion sohalarida tatbiq etilib, chiqindilarni qayta ishlash, elektr energiyasining muqobil manbalaridan foydalanish va hokazo masalalarni hal qiladi.

Yashil texnologiyalarni muhimligi zararli energiya siyosati, iqlim o'zgarishi, o'rmonlarning kesilishi, tuproqning tanazzulga uchrashi va resurslardan haddan tashqari foydalanish - bu mutaxassislar sayyoramizda barqarorlikka erishish uchun odamlar hal qilishi kerak bo'lgan muammolardan bir nechtasi. Yashil texnologiya bizga ushbu barqarorlikka erishishda yordam berishi mumkin va biz har bir kishi uni rivojlantirish va o'z biznes operatsiyalari uchun foydalanishdan ko'proq manfaatdor bo'lishi kerak.

Yashil texnologiyalar sanoat sektorida avtomatlashtirish, ishlab chiqarish liniyalari, energiya sarfini real vaqt rejimida kuzatib borishi va kerakli o'zgarishlarni joriy qilishga imkon beradi. Mamlakatimizda ham yashil iqtisodiyotni keng joriy etish, yashil texnologiyalarni rivojlantirish borasida samarali ishlar olib borilmoqda Vazirlar Mahkamasining "Ayrim sanoat sohalarida ekologik vaziyatni yaxshilash, chiqindilarning atrof-muhitga va aholi salomatligiga salbiy ta'sirini kamaytirish va muqobil energiya resurslaridan samarali foydalanishga qaratilgan

chora-tadbirlar to'g'risida"gi 300-son qarori yashil texnologiyalarni rivojlantirish masalalariga o'z e'tiborini qaratadi<sup>1</sup>.

**Adabiyotlar tahlili.** Sanoat korxonalarini yashil texnologiyalar orqali rivojlantirish yuzasidan bir qator ilmiy tadqiqotlar amalga oshirilgan. Jiang va boshqalarning fikricha sanoat 4.0 tabiiy resurslardan yaxshiroq foydalanadi, kamroq chiqindi ishlab chiqaradi, tejamkor jarayonlarga ega, mashina va uskunalarning ishlash muddati va texnologik yutuqlarni kengaytiradi<sup>2</sup>. Jeffri Saks - iqtisodchi va barqaror rivojlanish tarafdori, sanoat amaliyotiga yashil texnologiyalar integratsiyasini ta'kidlab o'tgan. Uning fikricha "yashil texnologiyalar - barqaror rivojlanishni targ'ib qilib u ekologik barqarorlikni iqtisodiy siyosatga integratsiya qilishning kuchli himoyachisi". Uning ta'kidlashicha, ushbu amaliyotlar uzoq muddatli iqtisodiy o'sish va qashshoqlikni kamaytirish uchun zarurdir. U iqlim o'zgarishini qayta tiklanadigan energiya, energiya samaradorligi va barqaror resurslarni boshqarish orqali hal qilish zarurligini ta'kidlaydi.<sup>3</sup>

Dustin Murlavey atrof-muhitni o'rganish professori fikricha yashil texnologiyaning muhim rolini va uning barqaror muhitga qaratilgan eng so'nggi ishlanmalarini o'rganadi. Yashil texnologiya qayta tiklanadigan resurslardan foydalanishga qaratilgan yangi, toza texnologiyani yaratishni kafolatlaydi<sup>4</sup>.

Paul Ekins yashil texnologiyalar orqali iqtisodiy o'sish va ekologik resurslardan oqilona foydalanishni birlashtirish mumkin deb hisoblaydi. Ekins barqaror rivojlanishga erishish uchun yangi iqtisodiy modellarni qo'llashni taklif qiladi<sup>5</sup>. Yana bir olim Nicholas Stern global iqlim o'zgarishiga qarshi kurashda iqtisodiy siyosatni o'zgartirish kerakligini aytadi. Sternning fikricha, yashil texnologiyalarni joriy qilish orqali iqtisodiy o'sish ekologik muammolar bilan kelishilgan holda davom etishi mumkin<sup>6</sup>. Thomas Sterner yashil texnologiyalarning keng qo'llanilishi uchun karbon solig'i va rag'batlantirish choralarni kuchaytirishni taklif qiladi. Joan Martinez-Alier yashil texnologiyalarni adolat va iqtisodiy samaradorlik bilan birlashtirish muhimligini aytadi. U tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni iqtisodiy siyosatga integratsiya qilish zarurligini ta'kidlaydi<sup>7</sup>.

Hans Schellnhuber iqlim o'zgarishini sekinlashtirish uchun iqtisodiy siyosatni qayta ko'rib chiqish va yashil texnologiyalarni keng miqyosda joriy qilish zarurligini aytadi<sup>8</sup>. Mark Jaccard yashil texnologiyalarni davlat siyosati bilan qo'llab-quvvatlash zarurligini ta'kidlaydi. U karbon solig'i va iqtisodiy rag'batlantirish orqali energiya samaradorligini oshirishni taklif qiladi<sup>9</sup>.

<sup>1</sup> <https://lex.uz/uz/docs/-6540540>

<sup>2</sup> Jiang Z, Yuan S, Ma J, Wang Q (2021) The evolution of production scheduling from Industry 3.0 through Industry 4.0. Int J Prod Res: 1-21. <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1925772>

<sup>3</sup> Jeffri Devid Saks ( 1954-yil 5- noyabrda tug'ilgan, Detroyt ) — amerikalik iqtisodchi. Ph.D (1980), universitet professori va Kolumbiya universiteti qoshidagi Yer instituti direktori, ilgari Garvard professori. Bernard Xarms mukofoti sovrindori (2000). 2002 yildan BMT Bosh kotibining maxsus maslahatchisi .

<sup>4</sup> <https://www.researchgate.net/profile/Dustin-Mulvaney> Dustin Mulvaney  
Professor of Environmental Studies, San Jose State University

<sup>5</sup> Ekins, P. (1999). Economic Growth and Environmental Sustainability: The Prospects for Green Growth (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203011751>

<sup>6</sup> Stern N. The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge University Press; 2007. <https://www.aeaweb.org/journals/aer>

<sup>7</sup> Martínez Alier, J. (1991). Ecological Economics: Energy, Environment and Society. (2 ed.) <https://portalrecerca.uab.cat/en/publications>

<sup>8</sup> Schellnhuber, H.J. (2008). Climate Change as a Security Risk (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849775939>

<sup>9</sup> Jaccard, M. (2005). Sustainable Fossil Fuels: The Unusual Suspect in the Quest for Clean and Enduring Energy. Cambridge University Press. <https://books.google.co.uz/>

**Metodologiya.** Ushbu tadqiqotda ilmiy asoslangan statistik tahlil, adabiyotlar sharhi, qiyosiy taqqoslash va boshqa yondoshuv hamda usullardan keng foydalanildi. Xususan, mavzuga oid adabiyotlar va manbalarni tahlil qilishda tizimli tahlil metodidan foydalanilgan.

**Tahlil.** Hisob-kitoblarga ko'ra, 2025 yilga borib jahondagi yashil texnologiyalar bozori 4,4 trln. yevro (taxminan 6 trln. doll.)ga tenglashadi. Ushbu bozorning har yili o'rtacha 30%ga o'sayotganligi va jahon yalpi ichki mahsulotiga qo'shayotgan hissasi 6-7%ga qadar ortayotganligi kuzatilmoqda. Tahlillar ko'rsatishicha, 2020 yildayoq jahondagi ekologik toza asbob-uskunalar bozori hajmi ikki baravarga, tegishli tarmoqlarda band bo'lganlar soni to'rt martaga, "yashil iqtisodiyot"ning jahon yalpi ichki mahsulotiga qo'shgan hissasi esa 5%ga ortishi kuzatilgan<sup>10</sup>. 2023 yilda yashil texnologiyalar bozorida qurilish segmenti bozorda ustunlik qildi, chunki yashil qurilish texnologiyasi qurilish sanoatidagi muhim tendensiyalardan biriga aylandi. Ushbu texnologiya RFID skanerlari va sensorlari, kirish kartalarini o'qish moslamalari, harakat detektorlari va qurilish sektorining turar-joy holatini kuzatish uchun boshqa sensorlardan foydalanadi. Yashil texnologiyalar ekologik, iqtisodiy, texnologik va innovatsion sohalarda qo'llaniladi va chiqindilarni qayta ishlash, elektr energiyasining muqobil manbalaridan foydalanish va boshqalar masalalarini hal qiladi. Unga ko'ra yashil texnologiyalar bir qator afzalliklarga ega. (1-jadval)

### 1-jadval. Yashil texnologiyalarning afzalliklari<sup>11</sup>

| № | Afzalliklari                        | Tavsifi  |
|---|-------------------------------------|--|
| 1 | Atrof-muhitga ta'sirini kamaytirish | Yashil texnologiya toza ishlab chiqarish jarayonlari, qayta tiklanadigan energiya manbalari va barqaror resurslarni boshqarish orqali ifloslanishni minimallashtirish va umumiy atrof-muhit izini kamaytirishga yordam beradi. |
| 2 | Energiya samaradorligi              | Energiya samaradorligini oshirish, energiya sarfini kamaytirishga va issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytirishga olib keladi.   |
| 3 | Xarajatlarni tejash                 | Yashil texnologiyani joriy qilish orqali korxonalar va iste'molchilar samaradorlikni oshirish va qayta tiklanadigan resurslardan foydalanish hisobiga energiya to'lovlari va operatsion xarajatlarni tejashlari mumkin.        |
| 4 | Ish o'rinlarini yaratish            | Yashil texnologiyalar sektori qayta tiklanadigan energiya, energiya samaradorligi va atrof-muhitni boshqarish kabi sohalarda yangi ish o'rinlarini yaratadi, bu esa iqtisodiy o'sish va rivojlanishni rag'batlantiradi.        |
| 5 | Resurslarni saqlash                 | Yashil texnologiya tabiiy resurslardan samarali foydalanish, chiqindilarni kamaytirish va kelajak avlodlar uchun materiallarni tejashga yordam beradi.   |
| 6 | Yaxshilangan korporativ nufuz       | Yashil texnologiyalarni qo'llagan korxonalar o'z obro'sini oshirish va atrof-muhitga zararni kamaytirish imkoniyatiga ega.   |
| 7 | Normativ muvofiqlik                 | Yashil texnologiyani qabul qilish korxonalarga atrof-muhitni muhofaza qilish qoidalari va standartlariga rioya qilishga yordam beradi, jarimalar va huquqiy muammolardan uzoqlashtiradi.                                       |

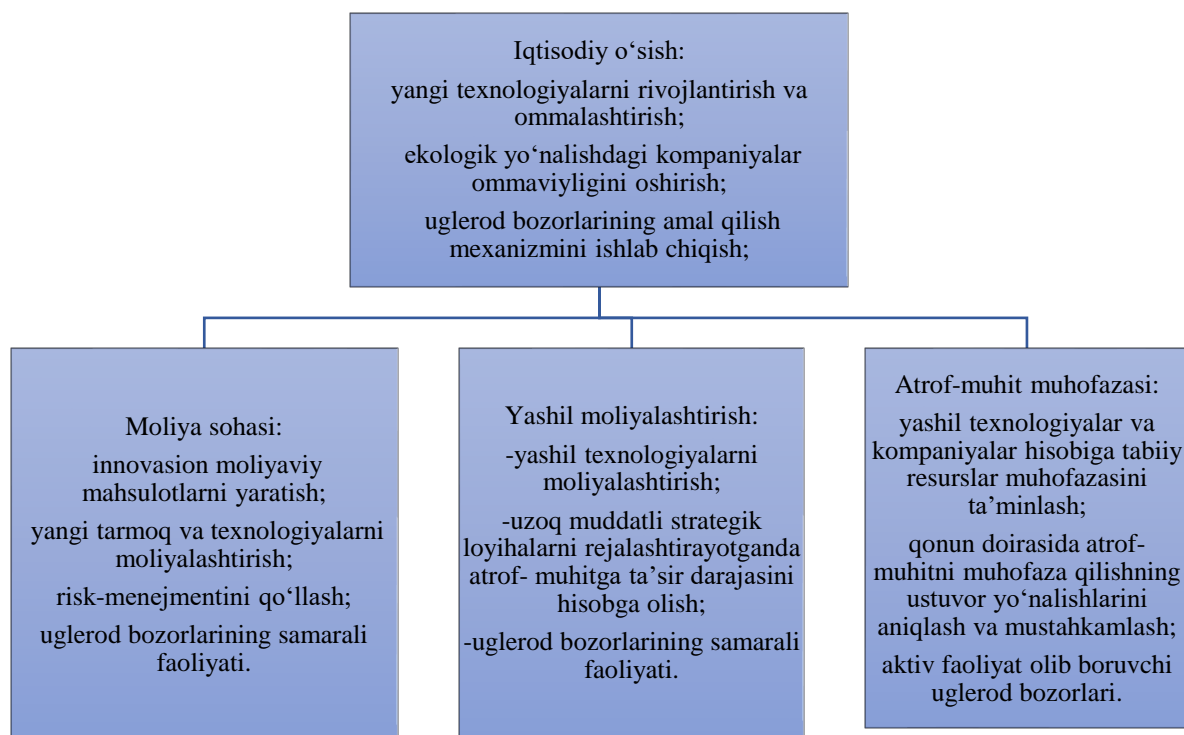
<sup>10</sup> Порфирьев Б. «Зеленая» экономика: реалии, перспективы и пределы роста // Фонд Карнеги за международный мир. – URL [http://carnegieendowment.org/files/WP\\_Porfiriev\\_web.pdf](http://carnegieendowment.org/files/WP_Porfiriev_web.pdf)

<sup>11</sup> Muallifning ishlanmasi

## Yashil texnologiyalarni sanoat korxonalariga joriy etish imkoniyatlari:

- **Atrof-muhitni muhofaza qilish:** issiqxona gazlari chiqindilarini kamaytiradi, tabiiy resurslarni tejaydi, ekotizimlarni himoya qiladi va havo va suv sifatini yaxshilaydi.
- **Iqtisodiy o'sish va ish o'rinlari yaratish:** innovatsiyalarni rag'batlantiradi, yangi bozorlarni yaratadi va qayta tiklanadigan energiya, toza texnologiyalar va barqaror ishlab chiqarishda bandlik imkoniyatlarini yaratadi.
- **Kengaytirilgan raqobatbardoshlik:** brend imidjini yaxshilaydi, ekologik ongli iste'molchilarni jalb qiladi va qat'iy ekologik standartlarga ega bozorlarga eshiklarni ochadi.
- **Xarajatlarni tejash:** samaradorlikni oshirish va chiqindilarni minimallashtirish orqali energiya va moddiy xarajatlarni kamaytiradi.
- **Iqlim ta'siriga chidamlilik:** sanoat korxonalarini iqlim o'zgarishi oqibatlariga moslashishga yordam beradi, uzoq muddatli barqarorlikni ta'minlaydi.

Jahon amaliyoti ko'rsatishicha, "yashil texnologiyalarni"ni moliyalashtirishga an'anaviy usullar yordamida moliyalashtirish muhim hisoblanadi. Moliya, bank va sug'urta investitsiyalari "yashil iqtisodiyot"ga sarflanayotgan xususiy investitsiyalarning muhim yo'nalishiga aylanmoqda. (1-rasm)



## 1-rasm. Yashil texnologiyalarning moliyalashtirish tizimidagi o'zaro bog'liqlik<sup>12</sup>

Yashil iqtisodiyotning amaldagi sektorlari faoliyatining huquqiy bazasini mustahkamlash, jumladan, yashil texnologiyalar asosida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni sertifikatlash, ishlab chiqarish jarayonini tartibga solish mexanizmini takomillashtirish, sanoat bazasini yaratishning maqsadli davlat dasturlarini ishlab chiqish, ushbu sohada innovatsion ishlanmalarni moliyalashtirish zaruratini ko'rsatadi.

<sup>12</sup> Jin Noh Hee, Financial Strategy to Accelerate Innovation for Green Growth (2010).

## **Xulosa va takliflar**

Yashil texnologiyalar korxonalar uchun ekologik tozalikka erishish, energiya tejamkorligini oshirish va chiqindilarni kamaytirish orqali iqtisodiy samaradorlikni ta'minlaydi. Yashil texnologiyalarni joriy etish sanoat korxonalarida ekologik barqarorlikni kuchaytiradi, resurslardan oqilona foydalanishni ta'minlaydi va global ekologik muammolarni kamaytirishga hissa qo'shadi.

Bundan tashqari, yashil texnologiyalar asosida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni sotish kanallarini shakllantirish, yashil texnologiyalarning natijalarini amaliyotga joriy etayotgan ishlab chiqaruvchilar va ulardan foydalanuvchilarni rag'batlantirish tizimini joriy etish lozim. Shundan kelib chiqib:

- yashil texnologiyalarni rivojlantirish uchun yangi moliyaviy vositalarni joriy etish;
- yashil texnologiyalarni joriy etishning institusional asoslarini rivojlantirish;
- yashil texnologiyalar, innovatsiyalarni yaratish va ulardan foydalanish ko'lamini oshirish
- yashil texnologiyalar samaradorligi ko'rsatkichlari amaliyotga tadbiiq etish masalalariga

katta e'tibor qaratish lozim.

Xulosa qilib aytganda, yashil texnologiyalarni joriy etish nafaqat korxonalar faoliyatida samaradorlikni oshiradi, balki iqtisodiy barqarorlik va ekologik xavfsizlikni ta'minlaydi. Shu sababli, yashil texnologiyalarning rivojlanishi atrof-muhitni asrab-avaylash, iqtisodiy samaradorlikni oshirish va kelajak avlodlar uchun barqaror rivojlanishni ta'minlash uchun muhim ahamiyatga ega.

## **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Ekins, P. (1999). Economic Growth and Environmental Sustainability: The Prospects for Green Growth (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203011751>
2. Stern N. The Economics of Climate Change: The Stern Review. Cambridge University Press; 2007. <https://www.aeaweb.org/journals/aer>
3. Daly, H. E. (1996). Beyond Growth: The Economics of Sustainable Development. Beacon Press. <https://books.google.co.uz/>
4. Sterner, T. (2003). Policy Instruments for Environmental and Natural Resource Management. RFF Press <https://doi.org/10.4324/9781315780894>
5. Sterner, T. (2003). Environmental and natural resource economics. RFF press <https://doi.org/10.4324/9781315208343>
6. Martínez Alier, J. (1991). Ecological Economics: Energy, Environment and Society. (2 ed.) <https://portalrecerca.uab.cat/en/publications>
7. Mulvaney, D. (2011). Green Technology: An A-to-Z Guide. SAGE Publications. [https://books.google.co.uz/books?id=\\_76fUEbM-eUC&lpg=PP1&ots=2yvHqJ9Usn&lr&hl=ru&pg=PP1#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.uz/books?id=_76fUEbM-eUC&lpg=PP1&ots=2yvHqJ9Usn&lr&hl=ru&pg=PP1#v=onepage&q&f=false)
8. Sachs, J. D. (2015). The Age of Sustainable Development. Columbia University Press. <https://doi.org/10.7312/sach17314-014>
9. Jaccard, M. (2005). Sustainable Fossil Fuels: The Unusual Suspect in the Quest for Clean and Enduring Energy. Cambridge University Press. <https://books.google.co.uz/>

10. Pachauri, R. (2006). Avoiding dangerous climate change. Avoiding dangerous climate change, 3-5.
11. Jiang Z, Yuan S, Ma J, Wang Q (2021) The evolution of production scheduling from Industry 3.0 through Industry 4.0. Int J Prod Res: 1-21.
12. Порфирьев Б. «Зеленая» экономика: реалии, перспективы и пределы роста // Фонд Карнеги за международный мир. – URL [http://carnegieendowment.org/files/WP\\_Porfiriev\\_web.pdf](http://carnegieendowment.org/files/WP_Porfiriev_web.pdf)
13. Jin Noh Hee, Financial Strategy to Accelerate Innovation for Green Growth (2010).
14. Vaxabov A.V., Xajibakiyev Sh.X. va boshqalar “Yashil iqtisodiyot”. Toshkent.: “Universitet”, 2020
15. Turg'unov, J. A. (2023). MAMLAKATIMIZDA YASHIL IQTISODIYOTNI JORIY ETISH HOLATI VA ASOSIY YO'NALISHLARI. QO 'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI, 9, 85-87.
16. Turg'unov, J. A. (2024). SANOAT KORXONALARINING ATROF-MUHITGA TA'SIRINI BAHOLASHDA EIA TIZIMINI JORIY ETISHNING XORIJ TAJRIBASI. QO 'QON UNIVERSITETI XABARNOMASI, 11, 33-36.
17. Turg'unov, J. (2024). Modern trends in assessing the impact of industrial development on the environment. YASHIL IQTISODIYOT VA TARAQQIYOT, 2(7). Retrieved from <https://yashil-iqtisodiyo-taraqqiyot.uz/journal/index.php/GED/article/view/2487>
18. Turgunov Jasurbek. (2024). SANOAT KORXONALARINING ATROF MUHITGA TA'SIRINI KAMAYTIRISH YO'LLARI. Yosh Tadqiqotchi Jurnali, 3(5), 15-24. Retrieved from <https://2ndsun.uz/index.php/yt/article/view/678>
19. Turgunov Jasurbek, (2024) Innovative methods for assessing the environmental impact of industrial enterprises' development based on the sustainable development goals, Biznes-Ekspert, "Biznes-Daily Media", 49-52