



**QARSHI DAVLAT  
TEXNIKA UNIVERSITETI**

# **INNOVATSION IQTISODIYOT**

Ilmiy-amaliy elektron jurnal

# **ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА**

Научно-практический электронный журнал

# **THE INNOVATION ECONOMY**

Electronic Scientific and Practical Journal



2025 MAXSUS SON

**INNOVATSION IQTISODIYOT: MUAMMO, TAHLIL VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI 2-XALQARO ILMIY-AMALIY ANJUMAN  
materiallari asosida tayyorlangan**



@QMI\_Instituti



Qarshi shahri,  
Mustaqillik ko'chasi 225 - uy



[www.kstu.uz](http://www.kstu.uz)  
[www.ojs.qmii.uz](http://www.ojs.qmii.uz)

# INNOVATION IQTISODIYOT

ILMIY-AMALIY ELEKTRON  
JURNAL

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА  
Научно-практический  
электронный журнал

THE INNOVATION ECONOMY  
Electronic Scientific and Practical  
Journal

## Mundarija

<b>Nazariya va metodologiya</b> .....	32
Ўзбекистонда ноанъанавий ва қайта тикланувчи энергия манбаларининг ижтимоий-иқтисодий масалалари <i>Хусаинов Равшан Рахимович, Бобоёров Равшан Отабекович</i> <i>Рашидова Дилфуза Фаниевна</i>	33
Innovatsion biznes modellar: koevolyutsiya platformasidagi yangi iqtisodiy yechimlar .....	40
<i>Sidorov Viktor Aleksandrovich</i>	
Креатив иқтисодиётни ривожлантиришнинг муҳим йўналишлари .....	47
<i>Қулмамат Джанзакович Мурзаев</i>	
Атроф-муhitni muhofaza qilish va yashil iqtisodiyot sohasida normativ-huquqiy hujjatlarning amalga oshirilishini tahlil qilish .....	51
<i>Imomnazar Egamberdiyevich Tursunov</i>	
Innovatsion iqtisodiyotning rivojlanish yo'llari va strategik yondashuvlar .....	57
<i>Ergashev Tohir Kurbanovich, Toxirova Nigora Zokirjon qizi</i>	
"Yashil" iqtisodiyot: nazariy asoslari va rivojlanish istiqbollari .....	61
<i>Bobokulov Bahromqul Mamatkulovich, Sharipov Sardor Begmaxmat o'g'li, Maxmudova Mohinur Ravshanbekovna</i>	
Yashil iqtisodiyot sharoitida ish o'rinlarini yaratish .....	67
<i>Maryam Sharipovna Nazarova, Ravshan Akbarali o'g'li Berdikulov</i>	
Sirkulyar iqtisodiyot konsepsiyasining paydo bo'lish tarixi va uni rivojlanish bosqichlari .....	73
<i>Narzullayev Elmurod Shuxrat o'g'li</i>	
<b>Raqamli iqtisodiyot</b> .....	78
O'zbekistonda fintex sanoati evolyusiyasi: salohiyat va kelgusidagi rivojlanish .....	79
<i>Sayyora Nasimovna Xamrayeva</i>	
Xalqaro mehmonxonalarda sun'iy intellektni qo'llash imkoniyatlari .....	86
<i>Satullayev Azamat Damirovich, Amriddinova Rayxona Sadriddinovna</i>	
Sanoat korxonalarida innovatsion faoliyat samaradorligini oshirishda raqamli iqtisodiyotning roli .....	90
<i>Asimova Feruza Abdusattorovna</i>	
Innovatsion iqtisodiyotni rivojlantirishning strategik yo'nalishlari va mexanizmlari .....	95
<i>Djumabayeva Shaira Xalillayevna</i>	
Атроф-муhitni muhofaza qilishda innovatsion texnologiyalarning ahamiyati .....	98
<i>To'lqin Nurboboyevich Yarboboyev, Karima Yodgor qizi Qosimova</i>	
Iqtisodiyot va biznesda so'nggi texnologiyalarni tadbiiq etishning nazariy-metodologik jihatlari .....	103
<i>Nargiza Abduqahorovna Kamilova</i>	
Zamonaviy ta'lim konseptiyasida mobil ilova va bulut xizmatlarining integrariyasi .....	109
<i>Irina Jumanazarovna Bozorova, Lobar Dhamshidovna Maxmanazarova</i>	
Germaniyada "yashil iqtisodiyot"ni rivojlantirish xususiyatlari .....	114
<i>Safarova Zulfizar Zafar qizi</i>	
Raqamli moliyaviy texnologiyalar va ularning moliya bozori barqarorligiga ta'siri .....	118
<i>Odilbekov Shaxbozbek Shuxratjon o'g'li</i>	
Korxonalar faoliyatining iqtisodiy tahlilini qilishda sun'iy intellektdan foydalanish: imkon va muammolar .....	124
<i>Saliev Baxodir Kamilovich</i>	
Рақамли иқтисодиётга ўтишда билвосита солиқлар ҳисобининг назарий ҳуқуқий асослари .....	127
<i>Джалилов Раҳмонкул Ҳамидович</i>	
Raqamli moliyaviy aktivlarni joriy etish metodologiyasini takomillashtirish .....	131
<i>Yakubova Shamshinur Shuxratovna</i>	

# Atrof-muhitni muhofaza qilishda innovatsion texnologiyalarning ahamiyati

To'lqin Nurboboevich Yarboboev, Karima Yodgor qizi Qosimova

## Значение инновационных технологий в охране окружающей среды

Тулкин Нурбобоевич Ярбобоев, Карима Ёдгор кизи Косимова

## The importance of innovative technologies in environmental protection

Tulkin Nurboboevich Yarboboev, Karima Yodgor kizi Kasimova

Received: October 7, 2025 Revised: October 9, 2025 ■ Accepted: October 12, 2025 ■ Published Online: November 1, 2025

- **Annotatsiya.** Ushbu maqolada atrof-muhitni muhofaza qilish jarayonida innovatsion texnologiyalarning joriy etilish samaradorligi tahlil qilingan. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari, chiqindilarni qayta ishlash tizimlari, suvni tejash texnologiyalari, ekologik monitoring va raqamli yechimlarning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, xalqaro tajribalar va O'zbekistonda amalga oshirilayotgan dasturlar asosida ekologik barqarorlikni ta'minlash yo'llari ko'rib chiqilgan.
- **Kalit so'zlar:** atrof-muhit, innovatsion texnologiya, yashil iqtisodiyot, ekologik xavfsizlik, qayta tiklanuvchi energiya.
- **Аннотация.** В данной статье проанализирована эффективность внедрения инновационных технологий в процессе охраны окружающей среды. Освещено значение возобновляемых источников энергии, систем переработки отходов, водосберегающих технологий, экологического мониторинга и цифровых решений. Кроме того, рассмотрены пути обеспечения экологической устойчивости на основе международного опыта и реализуемых в Узбекистане программ.
- **Ключевые слова:** окружающая среда, инновационные технологии, зеленая экономика, экологическая безопасность, возобновляемая энергия.
- **Abstract.** This article analyzes the effectiveness of implementing innovative technologies in the process of environmental protection. The importance of renewable energy sources, waste recycling systems, water-saving technologies, environmental monitoring, and digital solutions is highlighted. In addition, ways to ensure ecological sustainability are examined based on international experiences and programs implemented in Uzbekistan.
- **Keywords:** environment, innovative technology, green economy, environmental safety, renewable energy.

### KIRISH

XXI asrda global ekologik muammolar insoniyat taraqqiyotining eng dolzarb masalalaridan biriga aylandi.

Iqlim o'zgarishi, biosferaning turli sohalarda ifloslanishi, tabiiy resurslarning kamayib borishi va chiqindilar hajmining oshishi nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy xavfsizlikka ham tahdid solmoqda. BMTning ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'yicha atmosfera havosining ifloslanishi oqibatida yiliga 7

millionga yaqin inson vafot etmoqda. Shu sababli, ekologik muammolarni hal etishda innovatsion texnologiyalarni keng joriy etish muhim ahamiyat kasb etadi.

“Yashil iqtisodiyot” konsepsiyasi asosida ishlab chiqilgan strategiyalar bugungi kunda xalqaro miqyosda ekologik xavfsizlikni ta’minlash, resurslardan oqilona foydalanish va iqtisodiy samaradorlikni oshirishning muhim yo’nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda.

Aytish o’rinliki, “Yashil iqtisodiyot” tushunchasining birmuncha chuqur ta’rifi Birlashgan Millatlar Tashkilotining Atrof-muhit bo’yicha dasturi (UNEP) tomonidan ishlab chiqilgan bo’lib, mazkur ta’rifda “yashil iqtisodiyot” - bu “insonlar farovonligi va ijtimoiy tengligining yaxshilanishi, ekologik risk va ekologik taqchillikni sezilarli darajada kamaytirish”ga olib keluvchi iqtisodiyotdir.

## ADABIYOTLAR TAHLILI

Jahon miqyosida atrof-muhitni muhofaza qilish masalalari BMT, Butunjahon banki, Osiyotaraqqiyot banki va Yevropaning turli ilmiy markazlari tadqiqotlarida keng yoritilgan. Masalan, Sachs J. D. (2015) o’z asarlarida barqaror rivojlanishning asosiy omillaridan biri sifatida innovatsiyalarni, ayniqsa energiya va resurs tejamkor texnologiyalarni ko’rsatib o’tgan. Ko’pgina tadqiqotlarda (Geissdoerfer et al., 2017; Kirchherr et al., 2018) aylana iqtisodiyot konsepsiyasi innovatsion texnologiyalar orqali chiqindilarni minimallashtirish va resurslarni qayta ishlashning asosiy yo’nalishi sifatida ko’rsatilgan. Sun’iy intellekt, IoT va Big Data texnologiyalari atrof-muhit monitoringida katta ahamiyat kasb etmoqda. Yevropa va AQShda ekologik ma’lumotlarni sun’iy yo’ldosh orqali yig’ish amaliyoti keng yo’lga qo’yilgan (NASA Earth Observatory, 2021). Bu yechimlar ifloslanishni oldindan bashorat qilish va ekologik xavflarni minimallashtirish imkonini bermoqda. Adabiyotlar tahlili shuni ko’rsatadiki, innovatsion texnologiyalar atrof-muhitni muhofaza qilishda muhim omil sifatida namoyon bo’lmoqda. Ular resurs tejamkorlikni ta’minlaydi, chiqindilarni kamaytiradi, ekologik xavfsizlikni oshiradi va barqaror rivojlanishni qo’llab-quvvatlaydi [1-6].

## TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi – atrof-muhitni muhofaza qilish jarayonida innovatsion texnologiyalarning samaradorligini aniqlash va ularning ekologik xavfsizlik hamda barqaror rivojlanishga qo’shadigan hissasini baholashdan iborat. Tadqiqotda xalqaro va milliy adabiyotlarni tahlil qilish orqali mavjud nazariy asoslarni o’rganildi, innovatsion

texnologiyalarning turli sohalardagi qo’llanilishini ko’rib chiqildi (energetika, suv resurslari, chiqindilarni qayta ishlash, raqamli monitoring) va O’zbekiston tajribasini xalqaro amaliyot bilan taqqoslash amalga oshirildi. Tadqiqot manbalari: Xalqaro tashkilotlar hisobotlari (IEA, UN, World Bank, OECD); O’zbekiston Respublikasi qonunchilik hujjatlari va ekologik strategiyalari; Ilmiy jurnallarda chop etilgan maqolalar va tadqiqotlar (Journal of Cleaner Production, Resources, Conservation & Recycling va boshqalar).

## TAHLIL VA NATIJALAR

Global ekologik muammolar atrof-muhitga salbiy ta’sirni kamaytirish bilan bog’liq jamiyat uchun yangi muammolar va vazifalarni keltirib chiqardi. Belgilangan vazifalar bugungi kunda kapitalni jalb qilishning yangi shakllarini qo’llashni talab qiladigan turli xil “yashil” loyihalarni amalga oshirish yo’li bilan hal qilinadi. Shu bilan birga, “yashil” loyihalarni amalga oshirish maqsadida investitsiyalarni yetarli miqdorda jalb qilish uchun, bir tomondan, loyiha foydali bo’lishi, boshqa tomondan, atrof-muhit holatini yaxshilashga olib kelishi uchun investorlar manfaatdorligining yangi usullarini talab qiladi. “Yashil” investitsiyalashning maqsadi loyihaning ijtimoiy ahamiyati va iqtisodiy samaradorligini ta’minlaydigan ishlab chiqarish, texnik, marketing va boshqa innovatsiyalarning yangi shakllaridan foydalanishdan iboratdir.

Bugungi kunda dunyo miqyosida energiya tejamkorligiga erishish, qayta tiklanuvchi, muqobil energiya manbalaridan foydalanishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Shu jumladan mamlakatimizda ham bu masala e’tibordan chetda qolgan emas, aksincha ushbu sohada qabul qilinayotgan bir qator Prezident qarorlari qayta tiklanuvchi energiya manbalarini energiya tejovchi texnologiyalarni joriy etishni jadallashtirishni kuchaytirmoqda.

Jahon tajribasidan ma’lum bo’lishicha, iqtisodiyotning turli tarmoqlarida “yashil texnologiyalar”ni joriy etish aholining yashash sifatiga ijobiy ta’sir ko’rsatadi. Buning oqibatida hududlardagi aholi turmush sifati yaxshilanadi, go’daklar o’limi qisqaradi, o’rtacha umr ko’rish davomiyligi ortadi va hokazo [7].

Jahon miqyosida “yashil iqtisodiyot”ga o’tish, zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo’llash va ularning samaradorligini [8] quyidagilarda ko’rish mumkin:

### 1. Energetika sohasida

Energiya ishlab chiqarish va iste’moli atrof-muhitga eng katta ta’sir ko’rsatadigan omillardan biridir. Shu sababli, qayta tiklanuvchi energiya manbalari va energiya samaradorligini oshirish texnologiyalari ekologik xavfsizlikni ta’minlashda asosiy vosita hisoblanadi.

- Quyosh va shamol energetikasi: Xalqaro Energetika Agentligi (IEA) ma'lumotiga ko'ra, 2022 yilda dunyo elektr energiyasining 30 foizi qayta tiklanuvchi manbalardan olingan. Germaniya "Energiewende" dasturi orqali qayta tiklanuvchi energiya ulushini 50% dan oshirishga erishgan bo'lsa, Xitoy 2060 yilgacha uglerod neytrallikka erishishni o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan.

- Smart-grid tizimlari: Elektr tarmoqlarini raqamlashtirish orqali energiya yo'qotishlari 15–20% gacha kamayishi mumkin. Bu esa energiya samaradorligini oshirish bilan birga, uglerod chiqindilarini ham keskin kamaytiradi.

## 2. Suv resurslarini boshqarishda

Suv tanqisligi bugungi kunda eng dolzarb muammolardan biridir. Innovatsion texnologiyalar suv resurslaridan oqilona foydalanish imkonini beradi.

- Tomchilatib sug'orish texnologiyasi: Isroil tajribasida bu usul orqali suv sarfi 40% gacha kamaytirilib, hosildorlik oshirilgan.

- Qayta tozalash inshootlari: Singapurda "NEWater" loyihasi orqali ichimlik suvining 30% qayta ishlangan suv hisobidan ta'minlanmoqda.

## 3. Chiqindilarni qayta ishlash

- Yevropa Ittifoqi 2030 yilgacha chiqindilarning 70% ini qayta ishlashni maqsad qilgan.

- Yaponiya chiqindilarning 80% ini qayta ishlashga erishgan bo'lib, bu borada dunyoda eng yuqori ko'rsatkichlardan biridir.

## 4. Raqamli texnologiyalar va ekologik monitoring

- IoT (Internet of Things) va Sun'iy intellekt yordamida atmosfera, suv va tuproq sifatini real vaqt rejimida kuzatish mumkin.

- AQSh va Yevropada ekologik monitoring maqsadida kosmik sun'iy yo'ldoshlar keng qo'llanilmoqda.

Xalqaro tajribalar. BMTning "Yashil iqtisodiyot tashabbusi" dunyo davlatlariga ekologik toza texnologiyalarni keng joriy etishni tavsiya qilmoqda [9]. "Yashil iqtisodiyot tashabbusi" (Green Economy Initiative) ekologik toza texnologiyalarni keng joriy etishni qo'llab-quvvatlaydi, ammo uning maqsadi butunlay boshqa, ya'ni iqtisodiy rivojlanishni ekologik barqarorlik bilan bog'lashdir. Bu tashabbus iqtisodiyotni rivojlantirishda tabiiy resurslardan foydalanishni kamaytirish, uglerod emissiyasini qisqartirish va "yashil" (ekologik toza) ish o'rinlarini yaratishga qaratilgan bo'lib, bu orqali ekologik toza texnologiyalarni keng joriy etishga ko'maklashadi.

Tashabbusning asosiy maqsadlari:

- Iqtisodiy o'sish va ekologik barqarorlikni uyg'unlashtirish: Iqtisodiy rivojlanishni ekologik muammolarni yechish bilan birga olib borish.

- Resurslarni samarali ishlatish: Tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ularning sarflanishini kamaytirish.

- Kam uglerodli iqtisodiyotni yaratish: Uglerodli emissiyalarni qisqartirish orqali iqlim o'zgarishlariga qarshi kurashish.

- "Yashil" ish o'rinlarini yaratish: Atrof-muhitga zarar yetkazmaydigan "yashil" sohalarda yangi ish o'rinlari yaratish.

- Ekologik toza texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash: Boshqa texnologiyalarga nisbatan kamroq zararli bo'lgan, yangi va ekologik toza texnologiyalarni qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirish.

Bu borada amalga oshirilgan ishlar quyidagilarda namoyon bo'ladi:

- Germaniya: "Energiewende" dasturi orqali qayta tiklanuvchi energiya ulushini oshirish bilan birga, atom energetikasidan voz kechmoqda.

- Xitoy: 2060 yilgacha uglerod neytrallikka erishish strategiyasini qabul qilgan.

- Yaponiya: chiqindilarni qayta ishlash va ekologik toza transport vositalarini ishlab chiqishda yetakchi hisoblanadi.

- AQSh va Yevropa: raqamli monitoring va ekologik nazorat tizimlarini keng joriy qilmoqda.

Xorijiy davlatlarning atrof-muhitni muhofaza qilish bilan shug'ullanishi global ekologik muammolarni hal qilishda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ldi [10]. E'tiborga molik misollardan biri - Yevropa Ittifoqining (YEI) iqlim o'zgarishini yumshatishdagi ishtiroki. Yevropa Ittifoqi qayta tiklanadigan energiya manbalari direktivasi va emissiya savdosi tizimi kabi issiqxona gazlari emissiyasini kamaytirish uchun turli siyosat va tashabbuslarni amalga oshirdi. Bu sa'y-harakatlar iqlim o'zgarishiga qarshi kurash bo'yicha global sa'y-harakatlarga hissa qo'shdi va boshqa mamlakatlar uchun namuna bo'ldi. Bundan tashqari, Germaniya va Daniya kabi davlatlar qayta tiklanadigan energiya manbalariga o'tishda sezilarli yutuqlarga erishdi. Masalan, Germaniya atom energetikasidan voz kechish va barqaror energiya tizimiga o'tish bo'yicha ulkan rejani amalga oshirishga kirishdi. Xuddi shunday, Daniya shamol energiyasini ishlab chiqarishda ajoyib muvaffaqiyatlarga erishdi, shamol turbinalari mamlakat elektr energiyasining muhim qismini ta'minladi.

O'zbekiston tajribasi. O'zbekiston keyingi yillarda "yashil iqtisodiyot" va ekologiya sohasida muvaffaqiyatlarga erishgan davlatdir. Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev tashabbusi bilan 2019-yilda O'zbekiston MDH davlatlari orasida birinchi bo'lib Global "yashil" o'sish institutiga a'zo bo'ldi. Yurtimiz Parij bitimi doirasida 2030-yilga qadar parnik gazlarni atmosferaga chiqarishni 10 foizga qisqartirish bo'yicha o'z zimmasiga olgan majburiyatlarni muntazam bajarib kelmoqda. Texnikalar, atrof-muhitni himoya qilish, algoritmik texnologiyalar va chiqindilarni qayta ishlash jarayonlarida faol ishlaydigan mutaxassislar O'zbekistonning iqtisodiy va ekologik rivojlanishida katta o'rin tutadi. O'zbekiston Prezidenti Shavkat Mirziyoyev "Yashil iqtisodiyot" konsepsiyasini rivojlantirishga e'tibor qaratgan holda, mamlakatimizda ilm-fan, innovatsiyalar, muhandislik va inshootlarni rivojlantirish maqsadida ko'plab

loyihalar amalga oshirilmogda.

Keyingi besh yillikda, O'zbekiston qayta tiklanadigan energetika, xususan, quyosh va shamol energetikasini rivojlantirishda muvaffaqiyatlarga erishmogda. Hukumat energiya manbalarini diversifikatsiya qilish va qazib olinadigan yoqilg'iga qaramlikni kamaytirish bo'yicha loyihalarga sarmoya kiritmogda. Keng miqyosdagi quyosh va shamol stansiyalari, shuningdek, energiya samaradorligini oshirish tashabbuslari rejalashtirilgan. O'zbekistonning qayta tiklanadigan energetika maqsadlari uning energetika sohasini modernizatsiya qilish va elektr energiyasiga o'sib borayotgan talabni barqaror qondirish bo'yicha kengroq strategiyasining bir qismidir. Mamlakat 2030 yilga borib energiya tarkibidagi qayta tiklanadigan manbalar ulushini 25 foizga oshirishni nazarda tutadi [11].

"Yashil" texnologiyalar va barqaror ishlab chiqarishni rivojlantirish. Resurslardan barqaror foydalanishni rag'batlantirishda davlat siyosati va xalqaro shartnomalar ham muhim rol o'ynaydi. Ekologik toza texnologiyalardan foydalanadigan ishlab chiqaruvchilar uchun dasturlar va subsidiyalar, barqaror ishlab chiqarish standartlarini joriy etish va ekologik toza mahsulotlarni sertifikatlash "yashil" texnologiyalar va amaliyotlarni rivojlantirishga xizmat qilmogda. Vodorod energiyasi yoki uglerod ushlab texnologiyalari kabi yangi ekotexnologiyalarning paydo bo'lishi ham iqtisodiy, ham tabiiy resurslardan samarali foydalanish uchun yangi ufqlarni ochadi.

Ekologik ta'lim va jamoatchilikni xabardor qilish. Jamoatchilik ongini o'zgartirmasdan turib, resurslardan barqaror foydalanishga erishish mumkin emas. Ekologik ta'lim resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhitga salbiy ta'sirlarni minimallashtirish muhimligini tushunishda muhim rolo'ynaydi. Barqaror iste'mol va ishlab chiqarish tamoyillarini ilgari surishda jamiyat, iste'molchilar va korxonalarining faol roli barqaror iqtisodiyotni shakllantirishga xizmat qiladi.

Sun'iy intellekt texnologiyalari

Sun'iy intellekt (SI) texnologiyalari zamonamizning ekologik muammolarini hal qilish uchun katta salohiyatga ega: masalan, SI yordamida o'rmon hududini iqlim o'zgarishiga moslashtirish uchun qaysi daraxt turlarini ekish kerakligini aniqlash mumkin. Yuk tashish yanada samarali, shunga mos ravishda sun'iy intellekt asosidagi jarayonlar yordamida iqlim uchun yanada ehtiyotkorlik bilan nazorat qilinishi mumkin. Shuningdek SI energetik o'tishni nazorat qilish: quyosh va shamol elektr stansiyalarida xatolarning texnik manbalarini aniqlash va avvalroq tuzatish mumkin [12].

Atrof-muhit va iqlimni muhofaza qilish uchun sun'iy intellektni qo'llash sohasi xilma-xildir. Bundan tashqari, ulardan foydalanishda har doim elektr energiyasi va resurslarning katta iste'moli bilan bog'liq, masalan, ma'lumotlarni qayta ishlash markazlari. Shuning uchun atrof-muhitga xavf

tug'dirishi, bevosita va bilvosita salbiy ta'sirlarni kuzatish hamda ularni iloji boricha kamaytirish muhimdir. Shunda SI atrof-muhit va iqlim muhofazasi uchun haqiqatda harakatlantiruvchi kuchga aylanishi mumkin.

Bugungi kunga kelib "yashil" energetikaga intiluvchi va atrof-muhit uchun salbiy oqibatlarni kamaytiruvchi mamlakatlar ekologiyada SIni qo'llash bo'yicha dasturlarni ishlab chiqmogda va amalga oshirmogda. Misol sifatida Germaniyada faoliyat ko'rsatadigan dasturlardan biri – "Atrof-muhit va iqlim uchun sun'iy intellekt" besh banddan iborat dasturini keltirish mumkin.

Besh banddan iborat dastur – SI ni barqaror loyihalashtirish maqsadiga yaqinlashish hamda iqlim va atrof-muhit uchun uning imkoniyatlaridan foydalanishda muhim ahamiyatga ega. Germaniya federal hukumatining SI sohasidagi strategiyasi doirasida kelgusi bir necha yil ichida atrof-muhit va iqlimni himoya qilish uchun SIning beshta chora-tadbirlariga 150 mln. yevro investitsiya qilindi [13].

Moskvada "Mosekomonitoring" doirasida SI asosida ekologik monitoringning kengaytirilgan tizimi joriy etildi. Shaharda havo sifatini nazorat qiluvchi ellikdan ortiq statsionar postlar mavjud. Asosan unga shahar traffigi qanday ta'sir qilishini hisoblab chiqarishadi. Axir aynan avtomobildan chiqarilgan gazlarga ifloslanishlarning 93% to'g'ri keladi. Va, albatta, ular sanoat obyektlari, issiqlik elektr stansiyalari, tozalash inshootlaridan ma'lumotlarni to'plashadi. Ko'rsatkichlarning iloji boricha aniqroq bo'lishi uchun yangi avtomatik stansiyalar joriy etiladi, uskunalar yangilanadi. Uchta zamonaviy ko'chma ekologik laboratoriyalar tunu kun ishlaydi [14].

His qila oladigan, o'ylay oladigan va o'rgana oladigan SI tizimlari resurslarni tejashga bo'lgan urinishlarni modernizatsiya qilishi, odamlarga iqlim o'zgarishiga qarshi kurashish va energiyadan yanada samarali foydalanishga yordam berishi mumkin [15].

Innovatsiyalar va barqaror rivojlanish masalalari bo'yicha konsultatsiyaviy xizmatlar amaliyotining rahbari Selin Gerveverning so'zlariga ko'ra, SI meynstrimga aylanmogda - ilgari algoritmlar va superkompyuterlar faqat tadqiqot universitetlari va hukumat laboratoriyalarida mavjud edi, endi esa har qanday start up ulardan foydalanishi mumkin. Ekologik muhim tizimlarni boshqarish uchun oldimizda yangi imkoniyatlar ochilmogda.

## ■ XULOSA VA TAKLIFLAR

Atrof-muhitni muhofaza qilishda innovatsion texnologiyalarni joriy etish ekologik xavfsizlikni ta'minlash, resurslardan samarali foydalanish va iqtisodiy barqarorlikni mustahkamlashning eng muhim vositasidir. Xalqaro

tajribalar shuni ko'rsatmoqdaki, ekologik innovatsiyalar kelajakda barqaror rivojlanishning asosiy drayveriga aylanadi. O'zbekiston sharoitida ham ushbu yo'nalishdagi sa'y-harakatlar nafaqat ekologik, balki iqtisodiy va ijtimoiy samaradorlikni ta'minlashga xizmat qiladi. Shu bois, ekologik innovatsiyalarni keng joriy etish kelgusi taraqqiyotning eng muhim omillaridan biri bo'lib qoladi.

#### Muallif haqida / Сведения об авторе / Author details

1. To'lqin Nurboboyevich Yarboboyev Qarshi davlat texnika universiteti, professor / Тулкин Нурбобоевич Ярбобоев Каршинский государственный технический университет, профессор / Yarboboev Tulkin Nurboboevich Karshi State Technical University, Professor  
 ▶ [tulkin-69@mail.ru](mailto:tulkin-69@mail.ru)  
 ■ 0000-0002-4710-3782
2. Karima Yodgor qizi Qosimova Qarshi davlat texnika universiteti, magistrant / Карима Ёдгор кизи Косимова Каршинский государственный технический университет, магистрант / Karima Yodgor kizi Kasimova, Karshi State Technical University, Master's student  
 ▶ [qosimovakarima77@gmail.com](mailto:qosimovakarima77@gmail.com)  
 ■ 0009-0009-1735-63652

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

- [1]. Sachs, J. D. (2015). *The Age of Sustainable Development*. Columbia University Press.
- [2]. IEA (2022). *World Energy Outlook 2022*. International Energy Agency.
- [3]. Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm. *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.
- [4]. Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2018). Conceptualizing the circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232.
- [5]. Postel, S. (1999). *Pillar of Sand: Can the Irrigation Miracle Last?* W. W. Norton & Company.
- [6]. NASA Earth Observatory (2021). *Environmental Monitoring with Satellites*.
- [7]. Taslimov A.D., Abduxalilov D.K. *Energiya tejoychi*

texnologiyalarini amalga olish usullari. "Yashil iqtisodiyotni rivojlantirishning tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish yo'llari" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. "Ma'mun universiteti" NTM. - Xorazm: Khwarezm publication, 2025. 18-20 b.

- [8]. Patuliyeva Q., Sabirova Z. Atrof-muhitni muhofaza qilishda innovatsion texnologiyalarning o'rni. В АCADEMIC RESEARCH IN MODERN SCIENCE. 2025, Т. 4, Выпуск 32, с. 59-63.
- [9]. Mambetsharipova G. Yashil iqtisodiyot: barqaror rivojlanish sari qadam. В EURASIAN JOURNAL OF LAW, FINANCE AND APPLIED SCIENCES. 2025, Т. 5, Выпуск 1, с. 81-85.
- [10]. Matnazarova M.I. Atrof-muhitni muhofaza qilishda xorij tajribasi. *Journal of Universal Science Research*. Vol. 1 No. 8 (2023). P. 333-339.
- [11]. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 04 oktabrdagi "2019-2030-yillar davrida O'zbekiston Respublikasining "yashil iqtisodiyotga o'tish" strategiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PQ-4477-son qarori.
- [12]. Künstliche Intelligenz für Umwelt- und Klimaschutz // <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeitdigitalisierung/digitalisierung/kuenstliche-intelligenz-fuer-umwelt-undklimaschutz>.
- [13]. Fünf-Punkte-Programm des Bundesumweltministeriums für Künstliche Intelligenz // <https://www.bmu.de/themen/nachhaltigkeitdigitalisierung/digitalisierung/kuenstliche-intelligenz-fuer-umwelt-undklimaschutz/fuenf-punkte-programm-des-bundesumweltministeriums-fuerkuenstliche-intelligenz#c59491>
- [14]. К мониторингу экологии в Москве подключат искусственный интеллект экология видео Наиль Губаев // [https://www.m24.ru/videos/ehkologiya/12082021/303402?utm\\_source=CopyBuf](https://www.m24.ru/videos/ehkologiya/12082021/303402?utm_source=CopyBuf)
- [15]. Как искусственный интеллект поможет спасти планету // <https://rb.ru/story/ai-save-the-planet/>