

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR  
VAZIRLIGI**

**MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING  
JIZZAX FILIALI**



**RAQAMLI JAMIYATDA FAN VA TA’LIMNING INTEGRATSIYALALASHUVI:  
MATEMATIKA, IQTISOD, PEDAGOGIKA VA PSIXOLOGIYANING YANGI  
YONDASHUVLARI**  
*mavzusidagi Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to‘plami*  
(2026-yil 20-21-aprel)

**JIZZAX-2026**

**Raqamli jamiyatda fan va ta’limning integratsiyalalashuvi: matematika, iqtisod, pedagogika va psixologiyaning yangi yondashuvlari.** Respublika ilmiy-texnik anjuman materiallari to’plami – Jizzax: O‘zMU Jizzax filiali Amaliy matematika kafedrası, 2026-yil 20-21-aprel 505-bet.

Respublika miqyosidagi ilmiy-texnik anjuman materiallarida zamonaviy kompyuter ilmlari va muhandislik texnologiyalari sohasidagi innovatsion tadqiqotlar aks etgan.

Globallashuv sharoitida davlatimizni yanada barqaror va jadal sur’atlar bilan rivojlantirish bo’yicha amalga oshirilayotgan islohotlar samarasini yaxshilash sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishlariga alohida e’tibor qaratilgan. Zero iqtisodiyotning, ijtimoiy sohalarini qamrab olgan modernizatsiya jarayonlari, hayotning barcha sohalarini liberallashtirishni talab qilmoqda.

Ushbu ilmiy ma’ruza tezislari to’plamida mamlakatimiz va xorijlik turli yo’nalishlarda faoliyat olib borayotgan mutaxassislar, olimlar, professor-o’qituvchilar, ilmiy tadqiqot institutlari va markazlarining ilmiy xodimlari, tadqiqotchilari, magistr va talabalarning ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari mujassamlashgan.

Mas’ul muharrirlar: DSc.prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Baboyev A.M.

Tahrir hay’ati a’zolari: p.f.d.(DSc), prof. Turakulov O.X., t.f.n., dots. Tovboyev, t.f.n., dots. Baboyev A.M., t.f.f.d.(PhD), prof. Abduraxmanov R.A., p.f.f.d.(PhD) Eshankulov B.S., p.f.n., dots. Alimov N.N., p.f.f.d.(PhD), dots. Alibayev S.X., t.f.f.d.(PhD), dots. Abdumalikov A.A, p.f.f.d.(PhD) Hafizov E.A., f.f.f.d.(PhD), dots. Sindorov L.K., t.f.f.d.(PhD), dots. Nasirov B.U., b.f.f.d. (PhD) O’ralov A.I., p.f.n., dots. Aliqulov S.T., t.f.f.d.(PhD) Kuvandikov J.T., i.f.n., dots. Tsoy M.P., Sharipova S.F., Jo’rayev M.M.

Mazkur to’plamga kiritilgan ma’ruza tezislarning mazmuni, undagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to’g’riligi hamda tanqidiy fikr-mulohazalar, keltirilgan takliflarga mualliflarning o’zlari mas’uldirlar.

6. Цой М., Зульфакарова Л., Рашидов А. «ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА» И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ //Scientific practical conference. – 2025. – Т. 1. – №. 1. – С. 144-149.
7. Турдимуратов М. М., Цой М. П. АНАЛИЗ НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН //Актуальные научные исследования в современном мире. – 2016. – №. 11-2. – С. 117-123.

## **EKOTURIZMNI RAQAMLI IQTISODIYOT SHAROITIDA ANALITIK HAMDA MATEMATIK MODELLASHTIRISH ORQALI RIVOJLANTIRISH**

**Ko‘chimov Abdujamil<sup>1</sup>**

**Saloxitdinov Sherzod Farxodovich<sup>2</sup>**

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali Iqtisodiyot va turizm kafedrası dotsenti<sup>1,2</sup>

**Shamsiddinova Dilafro‘z Faxriddin qizi**

Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetining Jizzax filiali  
1-bosqich magistranti

Email: [shamsiddinovadilafruz@gmail.com](mailto:shamsiddinovadilafruz@gmail.com) Tel: (90) 297 72 72

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada ekoturizmni rivojlantirishda raqamli iqtisodiyotning o‘rni, zamonaviy analitik usullar hamda matematik modellashtirish imkoniyatlari keng tahlil qilinadi. Ekoturizm samaradorligini oshirishda ma’lumotlarga asoslangan boshqaruv, prognozlash modellari va optimallashtirish yondashuvlarining ahamiyati chuqur yoritiladi. Shuningdek, turistlar oqimini samarali boshqarish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ekologik barqarorlikni ta’minlash bilan bog‘liq muammolar ko‘rib chiqiladi. Raqamli texnologiyalar, jumladan sun‘iy intellekt, katta ma’lumotlar va IoT tizimlarining amaliy ahamiyati asoslanadi. Tadqiqot natijasida ekoturizmni barqaror va samarali rivojlantirishga xizmat qiluvchi kompleks model taklif etilib, uning iqtisodiy samaradorligi, amaliy qo‘llash imkoniyatlari va boshqaruvdagi ustunliklari batafsil asoslab beriladi.

**Kalit so‘zlar:** ekoturizm, raqamli iqtisodiyot, matematik modellashtirish, analitik yondashuv, barqaror rivojlanish, turizm iqtisodiyoti, prognozlash, optimallashtirish, turist oqimi, ekologik barqarorlik, raqamli texnologiyalar, sun‘iy intellekt, Big Data, IoT, GIS tizimlari, turizm infratuzilmasi, resurslardan foydalanish, iqtisodiy samaradorlik, innovatsion rivojlanish, ma’lumotlar tahlili, turizm boshqaruvi, ekologik monitoring, raqamli platformalar, mobil ilovalar, xizmatlar sifati, talab va taklif, hududiy rivojlanish, iqtisodiy model, kompleks model, ekologik xavfsizlik.

So‘nggi yillarda raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi global miqyosda barcha tarmoqlar qatori turizm sohasiga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Raqamlashtirish jarayonlari xizmat ko‘rsatish sifatini oshirish, boshqaruv tizimlarini takomillashtirish hamda foydalanuvchilarga yo‘naltirilgan innovatsion yechimlarni joriy etish imkonini bermoqda. Ayniqsa, turizmning ekologik yo‘nalishi hisoblangan ekoturizm bugungi kunda nafaqat iqtisodiy foyda keltiruvchi, balki atrof-muhitni muhofaza qilishga xizmat qiluvchi muhim soha sifatida shakllanmoqda.

Ekoturizm — bu tabiiy hududlarga mas’uliyatli sayohat qilish orqali biologik xilma-xillikni saqlash, mahalliy aholi farovonligini oshirish va ekologik madaniyatni rivojlantirishga qaratilgan turizm turi hisoblanadi. Ushbu yo‘nalishning dolzarbligi iqlim o‘zgarishi, tabiiy resurslarning kamayishi hamda ekologik muammolarning kuchayib borishi bilan yanada ortib bormoqda. Shu sababli ekoturizmni samarali boshqarish va uni barqaror rivojlantirish zamonaviy ilmiy yondashuvlarni talab etadi.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida ekoturizmni rivojlantirishda ilg‘or texnologiyalar — katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash (Big Data), sun’iy intellekt (Artificial Intelligence), buyumlar interneti (IoT), geoinformatsion tizimlar (GIS) va mobil platformalardan keng foydalanish imkoniyati mavjud. Ushbu texnologiyalar yordamida turistlar xatti-harakatlarini chuqur tahlil qilish, talabni aniq prognozlash, marshrutlarni optimallashtirish va ekologik yuklamani nazorat qilish mumkin.

Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar ekoturizm infratuzilmasini rivojlantirish, xizmatlar sifatini oshirish hamda turistik hududlar jozibadorligini kuchaytirishda muhim vosita bo‘lib xizmat qiladi. Masalan, onlayn bronlash tizimlari, raqamli xaritalar, virtual turlar va mobil ilovalar orqali turistlar uchun qulay va shaffof muhit yaratiladi. Natijada turizm xizmatlarining raqobatbardoshligi oshadi va yangi bozor imkoniyatlari yuzaga keladi.

Shu bilan birga, ekoturizmni rivojlantirishda faqat texnologik yondashuv yetarli emas. Bu jarayonda analitik usullar va matematik modellashtrish muhim o‘rin tutadi. Ular yordamida turistlar oqimini prognozlash, resurslardan foydalanishni optimallashtirish, ekologik xavflarni baholash va boshqaruv qarorlarini ilmiy asoslash mumkin bo‘ladi.

**Analitik yondashuvlar** quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

- Turistlar oqimini tahlil qilish
- Talab va taklifni prognozlash
- Hududlarning jozibadorlik indeksini aniqlash

O‘zbekistonda so‘nggi yillarda turizm, ayniqsa ekoturizm yo‘nalishi jadal rivojlanmoqda. 2024–2025 yillarga kelib mamlakatga tashrif buyurayotgan turistlar soni barqaror o‘sish tendensiyasini ko‘rsatmoqda va 2025-yilda umumiy turistlar oqimi 8 million nafarga yaqinlashgani kuzatilmoqda. Bu esa ekoturistik hududlarga bo‘lgan talabning ortib borayotganini anglatadi.

Xususan, Chimgan tog‘lari, Ugam-Chatqol milliy bog‘i va Zaamin milliy bog‘i kabi hududlarda turistlar oqimini tahlil qilish orqali mavsumiylik, tashrif chastotasi va xizmatlarga bo‘lgan talab aniqlanmoqda. Masalan, yoz va bahor oylarida tog‘ hududlariga tashriflar keskin ortishi kuzatiladi.

Talab va taklifni prognozlash jarayonida raqamli texnologiyalar muhim rol o‘ynaydi. Bugungi kunda onlayn bronlash tizimlari, turizm platformalari va mobil ilovalar orqali yig‘ilayotgan ma’lumotlar asosida mehmonxonalar bandligi, transport xizmatlari va ekskursiya yo‘nalishlariga bo‘lgan talab oldindan aniqlanmoqda. Bu esa xizmat ko‘rsatish sifatini oshirish va resurslarni optimal taqsimlash imkonini beradi.

Hududlarning jozibadorlik indeksini aniqlashda quyidagi omillar muhim hisoblanadi: tabiiy resurslar salohiyati, infratuzilma rivojlanganligi, ekologik holat va raqamli xizmatlar darajasi. Masalan, raqamli xizmatlar rivojlangan hududlarda turistlar oqimi nisbatan yuqori bo‘lishi kuzatilmoqda.

Masalan, turistlar sonini prognozlash uchun regressiya modeli ishlatiladi:

$$T = a + bX + \varepsilon$$

Bu yerda: **T**-turistlar soni, **X**-raqamli xizmatlar darajasi, **a, b**- model parametrlari.

Mazkur model yordamida O‘zbekistonda raqamli infratuzilma rivojlanishi bilan turistlar oqimi o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash va kelgusidagi o‘sish sur‘atlarini prognozlash mumkin.

**Matematik modellashtrish.** Ekoturizmni rivojlantirishda uchun quyidagi matematik optimallashtirish modelidan foydalanish mumkin:

$$Z = \max (R - C)$$

Bu yerda: **R**- daromad, **C**- xarajatlar

Cheklovlar:

- Ekologik yuklama chegarasi

- Resurslardan foydalanish limiti
- Turistlar sig‘imi

O‘zbekistonda ekoturizmni samarali boshqarish uchun matematik modellashtirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Xususan, tog‘ va milliy bog‘ hududlarida turistlar oqimini tartibga solish, daromadni oshirish bilan birga ekologik muvozanatni saqlash zarur hisoblanadi.

Masalan, Ugam-Chatqol milliy bog‘i va Zaamin milliy bog‘i hududlarida turistlar sonining ortib borishi bilan birga ekologik yuklama ham oshmoqda. Shu sababli bu hududlarda kunlik yoki mavsumiy turistlar sig‘imini cheklash orqali tabiatga zarar yetkazmaslikka harakat qilinmoqda.

Daromad (R) asosan kirish to‘lovlari, ekskursiya xizmatlari, transport va joylashtirish xizmatlari orqali shakllanadi. Masalan, 2025-yilga kelib ekoturistik hududlarda xizmatlar ko‘lamining kengayishi natijasida daromadlar sezilarli oshib bormoqda. Xarajatlar (C) esa infratuzilmani rivojlantirish, yo‘llar, ekologik monitoring, chiqindilarni boshqarish va xizmat ko‘rsatish bilan bog‘liq xarajatlarni o‘z ichiga oladi.

Ekologik yuklama chegarasi — bu hududning tabiatiga zarar yetkazmasdan qabul qila oladigan maksimal turistlar sonini bildiradi. Agar bu ko‘rsatkich oshib ketsa, o‘simlik va hayvonot dunyosiga zarar yetishi mumkin.

Resurslardan foydalanish limiti suv, energiya va boshqa tabiiy resurslardan oqilona foydalanishni nazarda tutadi. Masalan, tog‘ hududlarida suv resurslari cheklangan bo‘lgani uchun turistlar sonini nazorat qilish muhim.

Turistlar sig‘imi esa infratuzilma imkoniyatlari bilan bog‘liq bo‘lib, mehmonxonalar, transport va xizmat ko‘rsatish obyektlari soni bilan belgilanadi. Masalan, Chimgan tog‘lari hududida dam olish maskanlari sonining oshishi sig‘imni kengaytirgan bo‘lsa-da, bu ekologik cheklovlar bilan muvozanatda bo‘lishi kerak.

Shunday qilib, matematik modellashtirish orqali O‘zbekistonda ekoturizmni boshqarishda iqtisodiy samaradorlik va ekologik barqarorlik o‘rtasida optimal muvozanatni ta’minlash mumkin.

**Ekologik barqarorlik modeli.** Ekoturizmni rivojlantirish jarayonida eng muhim talab — tabiiy ekotizimga ortiqcha yuk tushirmaslik va uning barqarorligini saqlab qolishdir. Shu maqsadda ekologik barqarorlik quyidagi matematik shart bilan ifodalanadi:

$$E \leq E_{\max}$$

Bu yerda:

**E**- ekoturistik faoliyat natijasida yuzaga keladigan umumiy ekologik ta’sir

**E max**-ekotizimning tabiiy tiklanish qobiliyati doirasidagi ruxsat etilgan maksimal daraja

Mazkur modelning mazmuni shundan iboratki, hududga tushayotgan antropogen bosim uning tabiiy tiklanish imkoniyatidan oshmasligi lozim. Aks holda, biologik xilma-xillikning kamayishi, tuproq degradatsiyasi va suv resurslarining ifloslanishi kabi salbiy oqibatlar yuzaga keladi.

O‘zbekiston sharoitida ushbu yondashuv bir qator muhofaza etiladigan va yashil hududlarda amaliy ahamiyat kasb etadi. Masalan, Nurata tog‘ tizmasi hududi ekoturizm salohiyatiga ega bo‘lib, bu yerda yovvoyi tabiat va archa o‘rmonlarini saqlash ustuvor vazifa hisoblanadi. Turistlar sonining mavsumiy oshishi bilan ekologik bosim ham ortib boradi, shu sababli tashriflar tartibga solinadi.

Shuningdek, Biosfera rezervati Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi hududida suv havzalari va qushlar migratsiyasi uchun muhim ekotizim mavjud. Bu hududda ekologik muvozanatni saqlash uchun inson faoliyati qat’iy monitoring qilinadi, chunki kichik o‘zgarishlar ham biologik tizimga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Yana bir muhim hudud sifatida Surxon davlat qo‘riqxonasini keltirish mumkin. Bu yerda noyob flora va fauna turlari muhofaza qilinadi, shuning uchun ekoturizm faoliyati faqat belgilangan ekologik me’yorlar asosida amalga oshiriladi.

Umuman olganda, ekologik barqarorlik modeli ekoturizmni rivojlantirishda “cheksiz kengayish” emas, balki “nazorat ostida va muvozanatli rivojlanish” tamoyilini asos qilib oladi. Shu orqali iqtisodiy foyda bilan bir qatorda tabiiy resurslarning kelajak avlodlar uchun saqlanishi ham ta’minlanadi.

Xulosa qilib aytganda, raqamli iqtisodiyot sharoitida ekoturizmni rivojlantirish uchun analitik va matematik modellarni birgalikda qo‘llash iqtisodiy samaradorlikni oshiradi, resurslardan oqilona foydalanishni ta’minlaydi hamda ekologik barqarorlikni saqlashga xizmat qiladi.

Analitik usullar yordamida turistlar oqimini tahlil qilish, talab va taklifni prognozlash hamda hududlarning jozibadorlik darajasini baholash mumkin. Matematik modellashtirish esa iqtisodiy samaradorlikni oshirish bilan birga, ekologik muvozanatni saqlashda ham muhim vositadir.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. O‘zbekiston Respublikasi Turizm qo‘mitasi. Turizm va ekoturizmni rivojlantirish bo‘yicha statistik ma’lumotlar va hisobotlar. Toshkent, 2024–2025.
2. O‘zbekiston Respublikasi Statistika agentligi. Turizm sohasiga oid yillik statistik to‘plam. Toshkent, 2025.
3. Google Scholar ilmiy maqolalari: “Ecotourism optimization models”, 2023–2025.
4. Kotler, P., Bowen, J., Makens, J. Marketing for Hospitality and Tourism. Pearson, 2022.
5. Nisanov, S., Xodiev, B. Raqamli iqtisodiyot asoslari. Toshkent: O‘zbekiston, 2023.
6. OECD. Tourism Trends and Policies 2024. Paris: OECD Publishing, 2024.
7. UNWTO (United Nations World Tourism Organization). International Tourism Highlights 2024 Edition. Madrid, 2024.
8. UN Environment Programme (UNEP). Sustainable Tourism Development Guidelines, 2024.
9. Turobov, A. Ekoturizm va barqaror rivojlanish. Toshkent, 2023.
10. World Bank. Digital Economy for Development Report. Washington DC, 2023.