yo‘nalishlarni emas, balki infratuzilmaning barcha bo‘g‘inlarini bir vaqtda rivojlantirish zarur. Bundan tashqari, viloyatning poytaxtga yaqinligi, qo‘shni Zomin va Aydar-Arnasoy ko‘llar tizimi turistik zonalariga va yaxshi transport-geografik o‘rni (asosiy avtomobil va temir yo‘l magistrallari yaqinida joylashganligi) — hozircha to‘liq ishga solinmagan ustunlik hisoblanadi. Bu omillardan foydalangan holda, kunlik yoki qisqa muddatli (weekend) turizm formatlarini rivojlantirish istiqbolli yo‘nalish bo‘lishi imkoniyati mavjud.

Xulosa: O‘tkazilgan tahlil asosida quyidagi xulosalarga kelish mumkin. Sirdaryo viloyati tabiiy-geografik joylashuvi va resurslari jihatidan turizm-rekreatsiya sohasini rivojlantirish uchun muayyan salohiyatga ega, biroq bu salohiyat hozirgacha zamonaviy infratuzilma bilan yetarlicha qo‘llab-quvvatlanmagan. Asosiy muammolar transport, muhandislik kommunikatsiyalari, xizmat ko‘rsatish obyektlari, marketing va investitsiya jalb qilish sohalarida to‘plangan. Muammolarni bartaraf etish uchun muayyan chora-tadbirlar taklif etiladi: viloyat turistik infratuzilmasini rivojlantirishning yagona yo‘l xaritasini ishlab chiqish, muhandislik tarmoqlarini kengaytirish bo‘yicha davlat dasturlarini kuchaytirish, xususiy sarmoyadorlar uchun soliq va bojxona imtiyozlari tizimini joriy etish, Sirdaryo bo‘yi va qishloq hududlarida agro va ekoturizm klasterlarini shakllantirish, viloyat turistik salohiyatini targ‘ib qilish bo‘yicha maxsus marketing strategiyasini ishlab chiqish, geografik tadqiqotlarda Sirdaryo viloyati rekreatsion-turistik salohiyatini geografik axborot tizimlari (GAT) yordamida kartalashtirish, hududlarni turistik zonalarga ajratish va har bir zona uchun rivojlantirish strategiyasini ishlab chiqish dolzarb yo‘nalish bo‘lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yhati:

1.O’zbekiston Respublikasi Prezidentining “2019-2030-yillar davrida O’zbekiston Respublikasining “Yashil” iqtisodiyotga o’tish strategiyasini tasdiqlash to’g’risida”gi 04.10.2019 yildagi PQ-4477-son qarori.

2.Ibodullayev N.E. “O’zbekistonning turistik resurslari” ma’ruzalar matni. Samarqand, SamISI -2008

3. Nig’matov N, Yuldashov A, Qarshiboyeva L, Tobirov O., Turizm va uni Sirdaryo viloyatida rivojlantirishning geografik jihatlari. Monografiya. Guliston: Navro’z. 2021.

4. Sirdaryo viloyati turizm boshqarmasi va statistika boshqarmalari ma’lumotlari. Milliy statistikasi qo’mitasi.

FARG‘ONA VODIYSI TABIIY REKREATSIYA RESURSLARINI GEOAXBOROT TIZIMLARI VA KO‘P MEZONLI TAHLIL ASOSIDA BAHOLASH METODIKASI

Tobirov Odiljon Qobiljon o‘g‘li
geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), Qo‘qon davlat universiteti Geografiya va iqtisodiyot kafedrasi mudiri
tobirovodiljon4@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada Farg‘ona vodiysi tabiiy rekreatsiya resurslarini geoaxborot tizimlari (GAT) va ko‘p mezonli qarorlar tahlili asosida baholashning metodik yondashuvi asoslangan. Statistik tahlil vodiyning respublika rekreatsion-sog‘lomlashtirish infratuzilmasidagi ulushi (ixtisoslashtirilgan joylashtirish ob’ektlarining 21,2 foizi) bilan turistik firmalar xizmatidan foydalanganlar ulushi (0,8 foiz) o‘rtasidagi keskin nomutanosiblikni ko‘rsatdi. Sakkiz mezonli baholash tizimi, analitik iyerarxiya usuli (AHP) yordamida mezon vaznlarini aniqlash va rekreatsion salohiyat indeksini (RSI) hisoblash algoritmi ishlab chiqilgan. Metodika rekreatsion rayonlashtirish, turistik marshrutlarni loyihalash va barqaror turizmni rejalashtirishda qo‘llanilishi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *tabiiy rekreatsiya resurslari, geoaxborot tizimlari, ko‘p mezonli qarorlar tahlili, analitik iyerarxiya usuli, rekreatsion salohiyat indeksi, Farg‘ona vodiysi, barqaror turizm, geoekologik cheklovlar.*

Kirish. Turizm jahon xo‘jaligining eng tez o‘sayotgan tarmoqlaridan biri bo‘lib, uning hududiy tashkil etilishi ko‘p jihatdan tabiiy rekreatsiya resurslari bilan ta’minlanganlikka bog‘liq. Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra, 2024-yilda mamlakatga turizm maqsadida tashrif buyurgan xorijiy fuqarolarning sayohatlari soni 7 957,2 ming birlikni tashkil etib, bir yilda 20,1 foizga oshgan [5]. PF-87-son Farmonda esa 2030-yilga qadar 15,8 million xorijiy va 40 million ichki sayyoh tashrifini tashkil etish vazifasi belgilangan [4]. Bunga erishish to‘liq o‘zlashtirilmagan mintaqalarni ilmiy asosda jalb etishni taqozo etadi.

Farg‘ona vodiysi — mamlakatning eng zich joylashgan va tabiiy sharoiti eng kontrastli mintaqasi: markazdagi cho‘l-adir landshaftlari chekkalarda tog‘ landshaftlari bilan almashinadi. Natijada kichik maydonda balneologik (Chortoq, Oltiariq), tog‘-iqlimiy (Shohimardon, Chimyon) va suv-rekreatsion (Kampirobod, Kosonsoy) resurslar jamlangan, biroq ular yagona metodik asosda miqdoriy baholanmagan.

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi. Farg‘ona vodiysi turizm infratuzilmasining respublika miqyosidagi o‘rnini tahlil qilish tarmoqning hududiy tashkil etilishidagi jiddiy nomutanosiblikni ochib beradi (1-jadval).

1-jadval

Farg‘ona vodiysi viloyatlarining O‘zbekiston turizm va rekreatsiya infratuzilmasidagi o‘rni (2024-yil)

Ko‘rsatkich	Andijon	Namangan	Farg‘ona	Vodiy	Respublika ada, %
Turistik firmalar, birlik	16	8	19	43	5,8
Ularning mijozlari, ming kishi	0,7	2,6	11,9	15,2	0,8
Mehmonxonalar, birlik	68	44	280	392	16,4
Mehmonxonalarda joylashtirilganlar, ming kishi	76,9	66,4	81,2	224,5	7,8
Ixtisoslashtirilgan ob’ektlar, birlik	38	48	52	138	21,2
Ularda joylashtirilganlar, ming kishi	19,5	88,8	97,4	205,7	26,0

Jadval vodiy respublikadagi ixtisoslashtirilgan joylashtirish ob’ektlari (sanatoriy, profilaktoriy, dam olish uylari, turistik bazalar)ning 21,2 foizini va ularda joylashtirilganlarning 26,0 foizini jamlaganini ko‘rsatadi: mamlakatning har to‘rtinchi sanatoriy-kurort iste’molchisi aynan shu yerda xizmat ko‘rsatilgan. Shu bilan birga, vodiydagi turistik firmalar mijozlari respublika ko‘rsatkichining atigi 0,8 foizini tashkil etadi. Bu nomutanosiblik vodiy rekreatsiyasining uyushtirilmagan xarakterini bildiradi.

Muammoning ilmiy-metodik sababi aniq: rekreatsion salohiyat ob’ektlarning sanoq ro‘yxati darajasida tavsiflanadi, ammo fazoviy taqsimoti, sig‘imi va geoekologik cheklovlari miqdoriy baholanmaydi. Jahon amaliyotida bu masala GAT va ko‘p mezonli qarorlar tahlili integratsiyasi orqali hal etilmoqda: AHP va vaznlangan chiziqli kombinatsiya usuli Tailand [2], Efiopiya [7] va Eron [1] tajribasida samaradorligini ko‘rsatgan; usulning nazariy asoslari [6], rekreatsiyadagi qo‘llanishi esa [3] da umumlashtirilgan. Farg‘ona vodiysi uchun bunday metodika ishlab chiqilmagan. Tadqiqot maqsadi — vodiy tabiiy rekreatsiya resurslarini GAT asosida baholashning mezonlar tizimi, algoritmi va integral ko‘rsatkichini asoslashdan iborat.

Muhokama va natijalar. Ishlab chiqilgan metodika sakkiz bosqichdan iborat (1-rasm). Geoma’lumotlar bazasi 30 m ruxsatli raqamli relyef modeli, Sentinel-2 MSI va Landsat 8–9 OLI tasvirlari, ko‘p yillik iqlim ma’lumotlari, gidrografik tarmoq,

OpenStreetMap yo‘l qatlami va rasmiy statistik hisobotlardan shakllantirilib, barcha qatlamlar yagona UTM 42N proyeksiyasi va 30×30 m rastr panjarasiga keltiriladi.

Baholash mezonlari tabiiy, infratuzilmaviy va cheklovchi omillarni qamrab oladi; vaznlari juftlik bo‘yicha taqqoslash matritsasi asosida aniqlandi (2-jadval). Izchillik koeffitsienti CR = 0,043 bo‘lib, CR < 0,10 mezoniga javob beradi [6].

2-jadval

Tabiiy rekreatsiya resurslarini baholash mezonlari va ularning AHP usulida aniqlangan vaznlari

№	Mezon	Asosiy ko‘rsatkichlar	Vazn (w)
1	Bioiqlimiy qulaylik	Qulay rekreatsion davr, samarali harorat, namlik	0,168
2	Suv ob’ektlari, mineral suvlar	Suv ob’ektlarigacha masofa, mineral suv chiqishlari	0,155
3	Relyef morfometriyasi	Balandlik, nishablik, parchalanganlik	0,142
4	O‘simlik qoplami	NDVI, o‘rmon va butazorlar zichligi	0,131
5	Yetib borish qulayligi	Yo‘l zichligi, markazlardan masofa	0,124
6	Peyzaj xilma-xilligi	Landshaft konturlari, ko‘rinish zonasi tahlili	0,112
7	Infratuzilma ta’minoti	Joylashtirish va xizmat ko‘rsatish tarmoqlari	0,097
8	Geoekologik cheklovlar	Sel, ko‘chki, eroziya xavfi, antropogen yuklama	0,071
	Jami	—	**1,000**

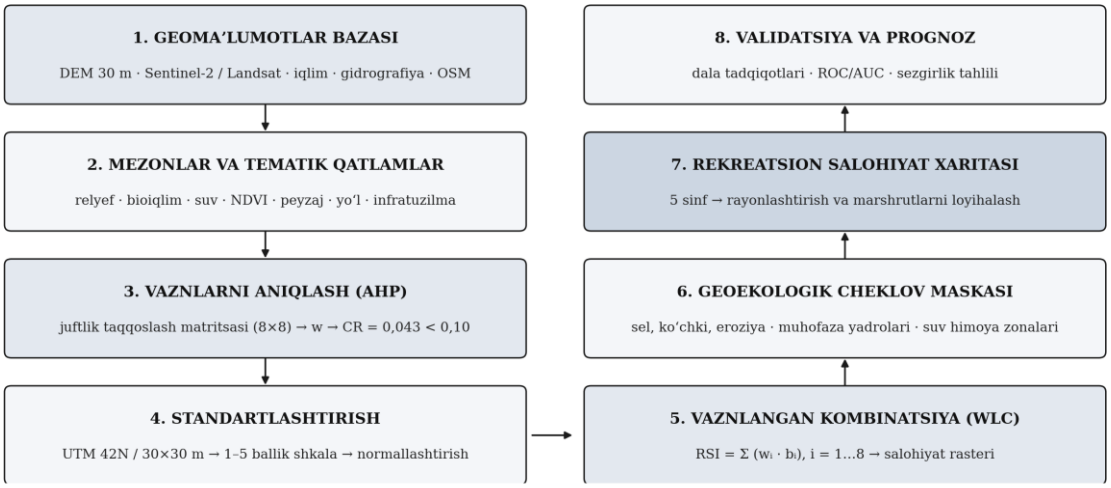
Har bir mezon qatlami 1 dan 5 ballgacha bo‘lgan yagona shkalada qayta klassifikatsiyalanadi, so‘ngra integral rekreatsion salohiyat indeksi (RSI) vaznlangan chiziqli kombinatsiya usuli bilan hisoblanadi:

$$RSI = \Sigma\,(w_i \cdot b_i),\ \ i = 1\ldots8,$$

bu yerda w_i — i-mezonning AHP usulida aniqlangan vazni; b_i — shu mezon bo‘yicha rastr yacheykasiga berilgan ball. Qiymatlar 0–1 oralig‘ida normallashtirilib, besh sinfga — juda yuqori (>0,80), yuqori (0,65–0,80), o‘rtacha (0,50–0,65), past (0,35–0,50) va noqulay (<0,35) — ajratiladi. Yakuniy bosqichda geoekologik cheklov maskasi qo‘llanib, sel va ko‘chki xavfi yuqori uchastkalar, suv himoya mintaqalari va muhofaza etiladigan hududlarning yadro zonalari yaroqli maydonlar tarkibidan chiqariladi [3].

Dastlabki hisob-kitoblar vodiy hududining qariyb to‘rtdan bir qismi (25,9 foizi) yuqori va juda yuqori rekreatsion salohiyatga ega ekanini ko‘rsatadi. Eng yuqori qiymatlar Farg‘ona va Namangan viloyatlarining tog‘ oldi hududlariga — Shohimardon, Chimyon, Oltiariq, Sox vodiysi, Chortoq, Kosonsoy va Chodaksoy havzalariga to‘g‘ri keladi. O‘rtacha RSI Farg‘ona viloyatida 0,64, Namanganda 0,61, Andijonda 0,52 ni, vodiy bo‘yicha 0,59 ni tashkil etadi. Infratuzilma ta’minoti (w = 0,097) past vaznga ega bo‘lsa-da, shu mezon bo‘yicha past ball olgan uchastkalar yuqori tabiiy salohiyatga qaramay o‘zlashtirilmay qolmoqda; bu 1-jadvaldagi nomutanosiblikning fazoviy izohidir. Qiymatlar ochiq geoma’lumotlarga asoslangan model natijalari bo‘lib, dala tadqiqotlaridan so‘ng aniqlashtiriladi.

Metodikaning an’anaviy ball-bonitet usullaridan farqi: baholash ma’muriy tuman emas, 30×30 m rastr yacheykasi darajasida bajariladi; vaznlar izchilligi matematik tekshirilgan AHP matritsasi orqali asoslanadi; geoekologik cheklovlar alohida mask sifatida kiritiladi.



1-rasm. Rekreatsiya resurslarini GAT asosida baholash algoritmi (muallif ishlanmasi)

Xulosa. Statistik tahlil Farg‘ona vodiysining respublika rekreatsion-sog‘lomlashtirish tizimidagi ulushi (ixtisoslashtirilgan ob’ektlarning 21,2 foizi, ularda joylashtirilganlarning 26,0 foizi) bilan uyushtirilgan turistik xizmatlar ulushi (0,8 foiz) o‘rtasida keskin nomutanosiblikni ko‘rsatdi.

Sakkiz mezonli baholash tizimi ishlab chiqildi va mezon vaznlari AHP usulida aniqlandi (CR = 0,043). Eng yuqori vazn bioiqlimiy qulaylik (0,168), suv ob’ektlari va mineral suvlar (0,155) hamda relyef morfometriyasi (0,142) mezonlariga to‘g‘ri keldi.

RSI ni vaznlangan chiziqli kombinatsiya asosida hisoblash va natijani besh sinfga ajratish algoritmi asoslandi; geoekologik cheklov maskasi rekreatsion o‘zlashtirish bilan tabiatni muhofaza qilish talablarini uyg‘unlashtiradi.

Dastlabki aprobatsiya vodiy hududining 25,9 foizi yuqori va juda yuqori salohiyatga ega ekanini, bu maydonlarning asosiy qismi tog‘ oldi mintaqalariga to‘g‘ri kelishini ko‘rsatdi; natijalar dala tadqiqotlari va ROC/AUC tahlili orqali tasdiqlanishi talab etiladi. Yondashuv rekreatsion rayonlashtirish, marshrutlarni loyihalash, uchastka tanlash va hududiy turizm dasturlarini ishlab chiqishda qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bali A., Monavari S.M., Riazi B. et al. A spatial decision support system for ecotourism development in Caspian Hyrcanian mixed forests ecoregion // Boletim de Ciências Geodésicas. – 2015. – Vol. 21, No. 2. – P. 1–17.

2. Bunruamkaew K., Murayama Y. Site suitability evaluation for ecotourism using GIS & AHP: a case study of Surat Thani province, Thailand // Procedia – Social and Behavioral Sciences. – 2011. – Vol. 21. – P. 269–278.

3. Mohd Z.H., Ujang U. Integrating multiple criteria evaluation and GIS in ecotourism: a review // The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences. – 2016. – Vol. XLII-4/W1. – P. 351–354.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 15-maydagi PF-87-son «2025–2026-yillarda sayyohlar oqimini keskin ko‘paytirish va turistik xizmatlar ko‘lamini jadal kengaytirish orqali turizmning iqtisodiyotdagi o‘rni va ahamiyatini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Farmoni // lex.uz.

5. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. O‘zbekiston Respublikasida turizm va dam olishning rivojlanishi: matbuot xabari. – Toshkent, 2025-yil 12-avgust. – 8 b.

6. Saaty T.L. The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation. – New York: McGraw-Hill, 1980. – 287 p.

7. Yasin K.H., Woldemariam G.W. GIS-based ecotourism potentiality mapping in the East Hararghe Zone, Ethiopia // Heliyon. – 2023. – Vol. 9, No. 8. – e18567.