



UO•K:801.311(575.1)

Shavkat SHARIPOV,

O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti, g.f.d

E-mail: sh.sharipov@nuu.uz

Sadriiddin SIDDIQOV,

Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti tayanch doktoranti

O'zMU dotsenti, g.f.n. O'Abdunazarov taqrizi asosida

CHORVOQ ERKIN TURISTIK ZONASINING EKOTURISTIK IMKONIYATLARI VA EKOLOGIK MUAMMOLARI

Аннотация

Maqolada Chorvoq erkin turistik zonasining ekoturistik imkoniyatlari hamda turistik faoliyat natijasida vujudga kelayotgan muammolari yoritilgan. Shuningdek, zona hududidagi o'simlik bilan qoplangan maydonlar hamda bino va inshootlar maydonining o'zgarishi zamonaviy metodlardan foydalanib tahlil qilingan.

Kalit so'zlar: Turizm, ekoturizm, qo'riqxonalar, milliy tabiat bog'lari, biosfera rezervatlari, agroturizm, eroziya, NDVI.

ЭКОТУРИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СВОБОДНОЙ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ЧАРВАК

Аннотация

В статье описаны экологический потенциал свободной туристской зоны Чарвак и проблемы, возникающие в результате туристской деятельности. При этом с использованием современных технологий были проанализированы изменения площади, покрытой растительностью, и площади зданий в зоне.

Ключевые слова: Туризм, экотуризм, заповедник, национальный парк, биосферный резерват, агротуризм, эрозия, NDVI.

ECOTOURISM POTENTIAL AND ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF THE CHARVAK FREE TOURIST ZONE

Annotation

The article describes the ecological potential of the free tourist zone Charvak and the problems arising as a result of tourist activities. At the same time, using modern technologies, changes in the area covered by vegetation and the area of buildings in the zone were analyzed.

Key words: Tourism, ecotourism, reserve, national park, biosphere reserve, agrotourism, erosion, NDVI.

Kirish. Hozirgi paytda turizm sohasidan foydalanuvchilarning ko'p qismi ekoturizmga ishtirok etmoqda. Jahon turistik tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, "turizmining ko'p turlari yiliga o'rtacha 5 foizga o'sgan bo'lsa, ekoturizm yiliga o'rtacha 20-30 foizga o'sib bormoqda" [7]. Ayniqsa, bevosita dengizga chiqish imkoniyati bo'lmagan, o'zining tog'li va xushmanzara hududlariga ega bo'lgan ichki kontinental davlatlarda ekoturizmni rivojlantirish va, bu orqali, atrof-muhit muhofazasini amalga oshirish bugungi iqlim o'zgarishi davrida dolzarb hisoblanadi. Ekoturistik imkoniyati yuqori bo'lgan Chorvoq erkin turistik zonasi (ChETZ) xushmanzara go'shalari, rang-barang tabiati bilan turistlarni o'ziga jalb qilib kelmoqda. Bu esa, hududda bir qancha ekologik muammolarni ham vujudga keltirmoqda.

Asosiy qism. Ekoturizm sayohat maqsadiga ko'ra ta'limiy ekoturizm, faol ekoturizm, agroturizm yoki qishloq turizmi kabi turlarga bo'linadi [5].

Ta'limiy ekoturizm adabiyotlarda tabiatni ilmiy jihatdan o'rganish deb tavsiflanadi. Mazkur ekoturizm turida botanik, geologik, tarixiy, arxeologik, etnografik, ornitologik, ixtiologik maqsadlardagi turistik sayohatlarni amalga oshirish tushuniladi. Bunda asosan muhofaza etiladigan hududlar – qo'riqxonalar, milliy tabiat bog'lari, biosfera rezervatlari, parvarishxonalar, buyurtmaxonalar, tarixiy arxeologik obyektlar va boshqa obyektlarga sayohatlar uyushtiriladi [6]. ChETZda ekoturizmining ta'limiy yo'nalishda tashkil qilish uchun yetarlicha imkoniyatlar mavjud. Jumladan, hududda qo'riqxona, milliy bog', biosfera rezervatining mavjudligi hududga tashrif buyuruvchilarda o'simlik va hayvonot dunyosi haqidagi ma'lumotlarni olishda muhim hisoblanadi. Zona hududida Ugom-Chotqol davlat milliy tabiat bog'ining mavjudligi ta'limiy ekoturizmni rivojlantirishda alohida o'rin tutadi. Ugom-Chotqol davlat milliy tabiat bog'ida 230 turdagi hayvon, 10 tur o'simlik, 4 ta tabiiy ko'llar (Urungach, Bodak, Shaurko'l, Ixnoch) mavjud.

Faol ekoturizm tarkibiga alpinizm, kruz, piyoda sayr, chang'i uchish, speleoturizm, veloturizm, otda sayr qilish, trekking va rafting kabilar kiradi. Faol ekoturizm ishtirokchilari asosan dengiz, ko'l, suv omborlari sohillariga, daryo va soy havzlariga, tog'larning yonbag'irlari turizm uchun qulay bo'lgan qismlariga sayohatlar uyushtiriladi.

Agroturizm – qishloq xo'jaligiga ixtisoslashgan faoliyat bilan shug'ullanuvchi korxona va fermer xo'jaliklari yerlariga uyushtiriladigan sayohat. Asosan, qishloq xo'jaligi ekin maydonlari, plantatsiyalar, mevali bog'lar, asalari uya(quti)lari joylashgan hududlarga sayohatlar amalga oshiriladi. ChETZ hududidagi plantatsiyalarda uzumzor, yong'oqzor, bog'lar, dorivor o'simliklarning mavjudligi agroturizm uchun resurs bo'lib xizmat qiladi. Chimboyliq, Chimyon, Ispay qishloqlarida asalarichilik, Chimyon, Chimboyliq qishloqlarida qimiz tayyorlash, Chorvoq suv ombori, daryo va soylarda baliq ovi yo'lga qo'yilganligi ekoturizmni rivojlantirish imkoniyatlari yuqoriligini ko'rsatadi.

ChETZ hududida hozirgi paytda turistik faoliyat natijasida vujudga kelayotgan ekologik muammolarni quyidagi 6 ta turini ajratish mumkin:

1. Turistik infratuzilma obyektlarini qurish hisobiga daryo o'zan va qirg'oqlaridan noruda foydali qazilmalarni belgilangan me'yordan ortiq qazib olish natijasida eroziya jarayonlarining ortishi. ChETZ hududiga tashrif buyuruvchi sayyohlar sonining ortishi natijasida yangi mehmon uylari va boshqa turdagi turistik obyektlarga bo'lgan ehtiyoj ortmoqda. Natijada, yangi turistik obyektlarni qurish ishlari yildan-yilga ortib bormoqda. Bu esa, qurilish materiallariga bo'lgan talabning ortishiga va atrof-muhitni qurilish chiqindilari bilan ifloslanishiga olib kelmoqda. Mazkur talabni qondirish uchun asosiy qurilish materiali hisoblangan qum-shag'al daryo va soy o'zanlaridan qazib olinadi. Bu esa, o'z navbatida, daryo va soy qirg'oqlarining yemirilishiga olib kelmoqda.

2. Turistlarning dam olish vaqtlarida belgilanmagan hududlarga chiqindilar tashlashi hamda o'simlik bilan qoplangan hududlardan yangi so'qmoqlarni ochish holatlari vujudga kelmoqda. Ma'lumki, dam olish uchun o'tlangan sayyohlarning juda ko'pchiligi sayohatlari yakunida ma'lum bir miqdorda turli xil chiqindilarni tashlaydi. Turistik zona hududiga yoz faslida dam olish uchun kelgan 200 ga yaqin sayyohlardan o'tkazilgan so'rovnoma natijalariga ko'ra dam olish uchun kelgan bir nafar sayyoh uchun o'rtacha 1,2 kg atrofida maishiy chiqindilar to'g'ri kelishi aniqlandi. ChETZ hududiga yoz faslida kelgan sayyohlar soni taxminiy 11 522 973 nafarni tashkil qiladi. O'rtacha har bir sayyoh uchun to'g'ri keladigan chiqindi miqdori 13,8 ming tonnadan ziyodroqni tashkil

etmoqda. Muammoning asosiy tomoni shundaki, ChETZ hududida joylashgan turistik obyektlar va aholi tomonidan atrof-muhitga chiqariladigan chiqindilarni "Rahnamo trans" MChJ tomonidan olib ketiladi. "Rahnama trans" MChJ dan olingan ma'lumotlarga ko'ra, yoz oylarida 1585 m3 hajmdagi, yoki 665,7 tonna chiqindi olib ketiladi. Olib ketiladigan chiqindi miqdori umumiy chiqindi miqdorining 5 % qismini tashkil qiladi. Qolgan 95 % chiqindi miqdori aholi manzilgohlaridan olib chiqiladigan hududlarda nazoratsiz holatda qolmoqda. Shuningdek, daryo va soy qirg'oqlarida, Chorvoq suv omborining quyi qismida, o'rmonlarning ochiq qismida, avtomobil yo'llari chetida, sharshara va g'orlar yaqinida ham sayyohlar tomonidan tashlangan chiqindilar mavjudligi aniqlandi. Chorvoq suv omborining aholi istiqomat qilmaydigan hududlarda kichik-kichik chiqindi uyumlari soni ortib bormoqda. Bu esa, atrof-muhit holatining yomonlashuviga olib kelmoqda.

3. Dam olish uchun kelgan sayyohlarning avtomobilidan chiqadigan zaharli gazlar miqdorining ortib borishi. ChETZ hududida dam olishni xohlovchi sayyohlar elektropoyezd, avtobus, yo'nalishli taksi va shaxsiy avtomobillardan foydalangan holda tashrif buyurish imkoniyati mavjud. Bugungi kunda sayyohlarning katta qismi jamoat transportlarida emas, balki shaxsiy avtomobillarida sayohat qilishni afzal ko'rmoqdalar.

Dunyo tajribasidan ma'lumki, atrof-muhitni ifloslovchi omillar qatorida avtotransport vositalarining o'rni yuqori hisoblanadi. "Avtotransport vositalaridan 200 ga yaqin zararli moddalar ajralib chiqadi. Mutaxassislarning hisob-kitobiga ko'ra, bitta avtomobil bir kunda 10-12 litr benzin yonilg'isi ishlatib, atmosfera 2,5 kg ga yaqin zararli moddalar chiqaradi" [2].

O'zbekiston Respublikasi Ichki ishlar vazirligi huzurida Xavfsiz turizmni ta'minlash boshqarmasi tashkil etilgan bo'lib, mazkur boshqarma tomonidan turistik zona hududiga kirgan avtomobillar soni aniqlab boriladi. Avgust oyida ChETZ hududida atmosferaning avtomobillardan chiqqan zararli chiqindilar (Pm2) bilan ifloslanish holatlari ruxsat etilgan me'yordan birmuncha yuqori bo'ladi. Bo'stonliq tumaniga olib boruvchi 4R-12 (Bektemir-Chorbog') trassasining Chorvoq, Xo'jakent, Sijjak kabi aholi manzilgohlariga yaqin qismida haftaning shanba va yakshanba kunlari kunning ikkinchi qismida tirbandliklar soni ortib bormoqda. Bu esa, mazkur hududlarda atmosferaning ifloslanish holati boshqa hududlarga nisbatan birmuncha yuqori bo'lishiga olib keladi. Natijada, mazkur hududda atmosfera havosining ifloslanishi kuzatiladi.

4. Qish mavsumida mehmon uylari va boshqa turistik obyektlarda isitish, ovqat tayyorlash, gulxan yoqish va boshqa maqsadlarda daraxtlarni kesish. Turistik zonada qish mavsumida mehmon uylari va boshqa turistik obyektlarni isitish, ovqat tayyorlash, gulxan yoqish va boshqa maqsadlarda o'tindan foydalanish holatlari ko'paymoqda. Bu esa, o'z navbatida, daraxtlarni kesilish holatlari ortib borishiga olib keladi. Natijada, hududda kislorod ishlab chiqaruvchi va atmosferadagi zararli gazlarni yutish holatlari kamayib, aholi salomatligi uchun zararli oqibatlarni keltirib chiqarmoqda.

5. Turistik faoliyat natijasida o'simlik qoplamining kamayishi. Turistik zona hududiga turistik infratuzilma obyektlari va boshqa antropogen omillar ta'sirini aniqlash uchun GAT texnologiyalaridan foydalanib "NDVI (Normalized difference vegetation index) tahlili amalga oshirildi. NDVI – normallashtirilgan o'simlik indeksi-fotosintetik faol biomassaning oddiy miqdoriy ko'rsatkichidir (odatda vegetatsiya indeksi deb ataladi). O'simlik qoplamining miqdoriy ko'rsatkichlaridan foydalangan holda hududdagi o'simlik qoplamining o'zgarishini tahlil qilishda keng foydalaniladi" [3]. NDVI tahlili amalga oshirilayotganida, avvalo hudud to'g'risidagi birlamchi meteorologik ma'lumotlar bazasi bilan tanishib chiqish lozim. Chunki, kosmik surat olingan paytdan qancha vaqt oldin yog'ingarchilik bo'lganini aniqlash natijalarning ishonchligini ta'minlaydi. Shuningdek, bu paytda tadqiqot hududida chang-to'zon, tuman, bulut bo'lmasligi natijalarning aniqligini yanada oshiradi. Shu bilan birga hududning tahlili o'tkazilayotgan davrlar uchun meteorologik ko'rsatkichlari ko'p yillik me'yorlaridan katta farq qilmasligi muhim hisoblanadi. Shu sababli ChETZ hududining 1990, 2000, 2010, 2020-yillardagi NDVI tahlilini amalga oshirish uchun mazkur davrlar oralig'ida iqlimiy ko'rsatkichlari o'rtacha ko'p yillik me'yoridan katta farq qilmaydigan sana tanlab olindi. Shuningdek, NDVI tahlili o'simliklarning yashillik ko'rsatkichiga asoslanganligi sababli, barcha turdagi o'simliklar to'liq unib chiqqan va fenologik bosqichning qurish davriga o'tmagan, yashillik darajasi eng yuqori bo'ladigan payt – may oyining birinchi dekadasi tanlab olindi. NDVI tahlilini degradatsiyaga uchramagan o'simliklar, o'rtacha degradatsiyaga uchragan o'simliklar, kuchli degradatsiyaga uchragan o'simliklar hamda o'simlik o'smaydigan hududlar kesimida amalga oshirish orqali antropogen omillar ta'sirida o'zgargan hududlar to'g'risida birlamchi ma'lumotlarni olish mumkin.

ChETZ hududida 1990-yil may oyida olingan kosmik surat tahliliga ko'ra zonaning 7,1 % yoki 67,345 km2 hududida o'simlik o'smayotganligi aniqlandi. O'simlik o'smaydigan hududlar asosan suv havzalari, aholi manzilgohlari, transport yo'llari, turli bino va inshootlar, tog'larning qor va muzliklar bilan qoplangan qismi hamda qoya va jarliklardan iborat bo'lgan. Shuningdek, 1990-yilgi kosmik suratda Chirchiq daryosining o'ng sohili, ChETZ hududining janubiy, sharqiy va shimoli-sharqiy qismida kuchli degradatsiyaga uchraganini ko'rish mumkin. Bu joylar zona hududining 10,2 % qismi yoki 96,6 km2 qismini tashkil etgan. Shuningdek, daryo va soylarning qirg'oqlarida, qishloq xo'jaligi ekin maydonlarida, aholi manzilgohlarining suv bilan yaxshi ta'minlangan hududlarida o'simliklar o'rtacha degradatsiyaga uchragan bo'lgan. Ularning umumiy maydoni zona hududining 47 % ini yoki 445,5 km2 qismini tashkil etgan. ChETZ hududining nam havo massalariga ro'para va janubiy qismlari, Chorvoq suv omborining sharqiy, janubiy va shimoliy qismi degradatsiyaga uchramagan bo'lgan. Bunday o'simliklarning umumiy maydoni 338,4 km2 yoki turistik zonaning 35,7 % qismini tashkil qilgan (1-jadvalga qarang).

1-jadval

ChETZ hududida NDVI tahlili natijalari

№	Tahlil nomi	1990-yil	2000-yil	2010-yil	2020-yil
1	O'simlik o'smaydigan hudud	7,1	8,9	9,4	36,7
2	Kuchli degradatsiyaga uchragan	10,2	13,8	45,4	13,1
3	O'rtacha degradatsiyaga uchragan	47	48,1	40,5	44,8
4	Degradatsiyaga uchramagan o'simliklar	35,7	29,2	4,7	5,4

Jadval muallif tomonidan ArcGIS NDVI tahlili asosida tuzilgan

2020-yilda olingan kosmik surat tahlili shuni ko'rsatadiki, o'simlik o'smaydigan hududlar ulushi jadal ortib 9,4% dan 36,7 foizga yetgan. Ushbu jarayon bevosita kuchli degradatsiyaga uchragan o'simliklar tarqalgan hududdagi o'simliklarning biologik faoliyati yakunlanganligi, turistik zona hududida olib borilayotgan qurilish ishlari, turistlar sonining ortishi, nazoratsiz, tartibga solinmagan holda dam oluvchilarning ko'payishi iqlim o'zgarish jarayonlari bilan izohlash mumkin. So'nggi yillarda ChETZ hududiga tashrif buyuruvchi sayyohlarning ortib borishi va ular uchun yetarlicha infrastruktura obyektlarining mavjud emasligi hisobiga zona hududida so'nggi o'n yillikda qurilish ishlari jadal suratlarda amalga oshirildi. Natijada, o'simlik bilan qoplangan ko'plab hududlarda mehmonxona, mehmon uylari, hostellar, umumiy ovqatlanish shahobchalar, avtomobil yo'llari va so'qmoqlar tarkib topganligini ko'rish mumkin.

Hududda olib borilayotgan turistik faoliyat turlari natijasida o'simliklar tarkibida degradatsiyaga uchramagan o'simliklar ulushi ham kamayib borayotganligi kuzatiladi. So'nggi 40 yil ichida ChETZ hududida o'simliklar tarkibida degradatsiyaga uchramagan o'simliklar ulushi 35,7 % dan 5,4 % kamayib ketganligini ko'rish mumkin. 30 yil davomida degradatsiyaga uchramagan o'simliklar 30,3 % ga kamaygan maydonlar asosan turistik obyektlar yaqinida, avtomobil yo'llari chetlarida, piknik va boshqa turdagi turistik faoliyat olib boriladigan hududlarda kamayganligi aniqlandi.

ChETZ hududida, aynan, turistik faoliyat natijasida atrof-muhit o'zgarishini aniqlash muhim hisoblanadi. Turistik faoliyat natijasida atrof-muhit o'zgarishini aniqlash va tahlil qilishda Microsoft planetary.computer, sasplanet ilovalari va opensteyetmap, extract.bbike.org, naturalearthdata.com kabi saytlar ma'lumotlari yordam beradi. Keltirib o'tilgan dastur va ilovalar orqali turistik zona hududidagi so'nggi 20 yillikdagi bino va inshootlari maydoni, transport va so'qmoq yo'llari uzunligi va maydonining

o'zgarishini aniqlandi. Quyida keltirilgan (2-jadval) NDVI ko'rsatkichlari orqali asosiy o'zgarishlar so'nggi 20 yillikda sodir bo'lganini ko'rsatadi. Shu sababli, mazkur ikki davr oralig'ida bino hamda yo'llar o'zgarishini tahlil qilindi.

2-jadval

ChETZ hududidagi bino-inshootlari maydonining o'zgarishi (2000-2023-yy.)

№	Nomlanishi	2000-yil km2	2020-yil km2
1	Aholi manzilgohlari	17,3	26,2
2	Qishloq xo'jaligi yer	28,68	47,2
3	Buzilgan yerlar	1,7	3,1
4	Qabristonlar	1,1	1,7
5	Savdo obyektlari	0,2	0,3
6	Qishki sport majmualari	7,1	9,4
7	Rekreatsion maydonlar	2,7	5,02
8	Qurilish maydonlari	1,7	3,2
9	Harbiy obyektlar	0,78	0,89
10	Temir yo'l stansiyasi	0,5	0,7
11	Karyer	0,8	1,02
12	Chiqindixona	0,2	0,4
Umumiy		62,76	99,13

Jadval muallif tomonidan ArcGIS NDVI tahlili asosida tuzilgan.

ChETZ hududidagi qattiq qoplamli va tuproq yo'llar 642,56 km dan 1349,49 km ga yetganligi aniqlandi (3-jadvalga qarang). Bu yo'llar asosan so'qmoq yo'llar, aholi manzilgohlari ichidagi ichki yo'llar va rekreatsion obyektlarga olib boruvchi yo'llar hisoblanadi.

4-jadval

ChETZ hududida yo'llarning yillar davomida o'zgarishi (2000-2023-yy.).

№	Nomlanishi	2000-yil	2020-yil
1	Magistral yo'llar	54,2	58,23 km
2	Asosiy yo'l	97,74	102,2
3	Ikkinchi darajali yo'llar	83,02	87,36
4	Uchinchi darajali yo'llar	9	21
5	Aholi punktlaridagi yo'llar	257,3	781,2
6	So'qmoq yo'llar	115,3	204,3
7	Piyodalar yo'lkasi	4,8	17,2
8	Tasniflanmagan yo'llar	21,2	78
Umumiy		642,56	1349,49

Jadval muallif tomonidan Openstreetmap dasturi orqali olingan ma'lumotlar asosida tuzilgan.

6. Chorvoq suv ombori suv rejimining o'zgarishi natijasida suvdan bo'shagan hududlardan chang-to'zonning ko'tarilishi va aholi manzilgohlari tomon yetib borishi. Chorvoq suv omborining suv sathi avgust oyidan boshlab mart oyiga qadar pasayib boradi. Natijada, suv omborining shimoliy, shimoli-sharqiy va shimoli-g'arbiy qismlarida allyuvial yotqiziqalar yuzi ochilib qoladi. Chorvoq suv omborining Burchmulla, Yakkatut kabi aholi manzilgohlari sohilidagi 200-300 ga maydonda loyqa yotishi va suv ombori yaqinida esuvchi briz, tog'-vodiy shamollari natijasida Chorvoq, Sijjak, Yusufxona, Balodala hududlaridan ko'tarilgan chang-to'zon hududga tashrif buyuruvchilarga noqulayliklar keltirib chiqarmoqda. Kuzatishlar natijasida noyabr, dekabr, yanvar, fevral, mart oylarida Sijjak, Nanay, Bog'iston, Boladala, Burchmulla, Yakkatut, Yangiqo'rg'on, Navobod kabi aholi punktlari arofiga chang miqdorining ortishi kuzatilmog'da.

Bugungi kunda ushbu salbiy ta'sirlarni kamaytirish uchun suv omborning chang-to'zon ko'tariladigan hududlarida yuqori namlikka moslashgan daraxt yoki butalarni ko'paytirish orqali loyqa yotqiziqalarning shamol ta'sirida yuqoriga ko'tarilishini oldini olish mumkin.

Xulosa. Chorvoq erkin turistik zonasi hududida turizmning atrof-muhitga salbiy ta'sirini baholashda zamonaviy GAT texnologiyalari yordamida NDVI indeksidan foydalanish, hududlardagi o'simlik va tuproq qoplamidagi o'zgarishlarni aniqlashda muhim hisoblanadi. O'simlik o'smaydigan maydonlar ulushining ortishi aholi manzilgohlari, qurilish maydonlari, chiqindixonalar, buzilgan yerlar maydonining ortishi hamda zona hududida qattiq va tuproq qoplamli yo'llar, so'qmoq yo'llarning bunyod etilishi bilan bog'liqligi aniqlandi. ChETZ hududidagi ekologik holatni yaxshilash uchun ekoturizmni rivojlantirish, tashrif buyuruvchilarni hududlar kesimida bir xil taqsimlash, turistik zona hududida hosil bo'ladigan chiqindilarni olib ketishni masofadan nazorat qilish ishlarini amalga oshirish muhim hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

- Siddikov S. Creation of ecotourist routes and their significance in environmental protection // Journal of Geography and Natural resources. Vol. 4, No 4 (2024). – Pp. 30-38. ISSN: 2181-2713.
- Мингбоева Д.О. Атроф-мухитнинг ифлосланишида автомобил ва чиқадиған оғир металлларнинг таъсири ҳамда экологик ҳолатнинг ўзгаришига олиб келувчи сабаблар. – Қарши, 2017.
- Мухторов Ў.Б., Эшматова Н.А., Ҳайитова М.Р., Абдурахмонова Ш.С. Сентинел 2-сунъий йўлдоши геофазовий маълумотларини олиш ва улар асосида NDVI вегетация индексини ҳисоблаш. // Образование наука и инновационные идеи в мире <http://vvv.nevjournal.org/> / Выпуск журнала № -17 Часть-1.
- Сафаров Э.Д., Боймуродов Д.Ў., Хакимов К.А. Чорвоқ эркин туристик зонасидаги сурилма жараёнларининг ривожланишига иқлим ўзгаришининг таъсири // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. 63-жилд. –Т., 2023.-Б. 38-43.
- Тухлиев, Т. Абдуллаева Экологический туризм: сущность тенденция и стратегия развития. – Т. 200-с.
- Шомуродова Ш. Чимён-Чорвоқ курорт-рекреация зонасида туризмни ривожлантиришнинг табиий географик асослари. – Т., 2020. 50-123 б.
- UN Tourism. URL: <https://www.unwto.org/>