

**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**ATROF-MUHIT VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH
TEXNOLOGIYALARI ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI**

SIDDIQOV SADRIDDIN SHUHRATJON O‘G‘LI

**CHORVOQ ERKIN TURISTIK ZONASIGA TURIZMNING TA‘SIRI VA
ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH MASALALARI**

11.00.05 – Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish

**GEOGRAFIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent– 2024

UDK: 502.3:911.52 (575.1)

**Geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
географическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on
geographical sciences**

Siddiqov Sadriddin Shuhratjon o'g'li

Chorvoq erkin turistik zonasiga turizmning ta'siri va atrof-muhitni muhofaza qilish
masalalari.....3

Сиддиков Садриддин Шухратжон угли

Влияние туризма на свободную туристическую зону "Чарвак" и вопросы
охраны окружающей среды.....21

Siddiqov Sadriddin Shuhratjon ugli

The impact of tourism on the Charvak free tourist zone and issues of
environmental protection39

E'lon qilingan ilmiy ishlar ro'uxati

Список опубликованных работ

List of published works43

**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**ATROF-MUHIT VA TABIATNI MUHOFAZA QILISH
TEXNOLOGIYALARI ILMIY-TADQIQOT INSTITUTI**

SIDDIQOV SADRIDDIN SHUHRATJON O‘G‘LI

**CHORVOQ ERKIN TURISTIK ZONASIGA TURIZMNING TA‘SIRI VA
ATROF-MUHITNI MUHOFAZA QILISH MASALALARI**

11.00.05-Atrof-muhitni muhofaza qilish va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish

**GEOGRAFIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Toshkent - 2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiya mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.3.PhD/Gr345 raqam bilan ro'yhatga olingan.

Doktorlik dissertatsiyasi Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy tadqiqot institutida bajarilgan

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz(rezyume)) Ilmiy kengash veb sahifasi (www.nuu.uz) hamda «Ziynet» axborot-ta'lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan

Ilmiy rahbar:

Sharipov Shavkat Muxamajanovich
geografiya fanlari doktori, dotsent

Rasmiy opponentlar:

Nazarov Abdug'affor Abdujabborovich
geografiya fanlari doktori, dotsent

Shamuratova Nigora Taxirovna
geografiya fanlari nomzodi, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Dissertatsiya himoyasi O'zbekiston Milliy universiteti huzuridagi DSc 03/30 12 2019 Gr.01.06 raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil 7 yanvar soat 14:00 daqi majlisida bo'lib o'tadi (Manzil: 100174 Toshkent, Universitet ko'chasi 4-uy. Tel: (+99871) 2461 22 24, Faks (+99824) 246 53 24, 246 02 24, E-mail: ik-geografiya/nuuz@mail.ru. O'zbekiston Milliy universiteti Geografiya va geoaxborot tizimlari fakulteti)

Dissertatsiya bilan O'zbekiston Milliy universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (№ ___ raqam bilan ro'yhatga olingan) Manzil: 100174, Toshkent, Universitet ko'chasi, 4-uy. Tel.: (+99871) 246 67 71

Dissertatsiya avtoreferati 2024-yil 26 dekabr kuni tarqatildi
(2024-yil 26 dekabrda № 65-raqamli reyestr hayonnomasi)



M.T.Mirakmalov

Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash raisi, g.f.d., dotsent

K.A.Xakimov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy
kengash ilmiy kotibi, g.f.d (PhD)

Z.N.Tojievna

Ilmiy darajalar beruvchi
ilmiy kengash qoshidagi
ilmiy seminar raisi, g.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Jahonda keyingi yillarda xizmat ko'rsatish sohasiga ko'proq e'tibor qaratilayotgani sayyohlar sonining jadal ortishiga olib kelmoqda. Butunjahon turistik tashkiloti (UNWTO)ning xulosasiga ko'ra 1990-yilda 435 mln inson sayohat qilgan bo'lsa, 2023-yilda bu ko'rsatkich 1,304 mlrd kishiga yetdi. Mazkur tashkilotning hisobotida «sayyohlikning ekoturizm, tog' chang'i turizmi, ekstremal, ziyorat, gastronomik turizm kabi turlarini izchil rivojlantirish masalalariga alohida e'tibor berish»¹ vazifalari belgilangan. Mazkur vazifalarning yechimida turistik faoliyatda hamda resurslardan oqilona foydalanish va atrof-muhit muhofazasida innovatsion ishlanmalarni joriy etish bo'yicha tadqiqotlar alohida dolzarblik kasb etadi.

Jahonda mazkur yo'nalishdagi tadqiqotlarga, jumladan, so'nggi paytlarda talab ortib borayotgan ekoturizm va tog' turizmini rivojlantirishda alohida muhofaza etiladigan hududlar, o'zgarmagan tabiiy landshaftlardan oqilona foydalanishga ustuvor ahamiyat berilmoqda. Shuningdek, tog' muzliklari, noyob tabiiy obyektlar va jarayonlar, ko'llar va suv omborlari, sharsharalar, g'orlar va boshqalarga tashrif buyurgan turistlar harakatini, ularni hududlar bo'yicha taqsimlashni, ekopark va eko-agroturistik markazlar faoliyatini, turistlar ko'p to'planadigan obyektlarda chiqindixonalarni raqamlashtirish va onlayn nazorat qilish muhim hisoblanadi.

Respublikamizda turizm sohasini rivojlantirish, turistik resurslardan oqilona foydalanish hamda atrof-muhit muhofazasi bo'yicha qator islohotlar amalga oshirilmoqda va sezilarli ijobiy natijalarga erishilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 5 dekabrda PF-5273-son «Chimyon-Chorvoq kurort-rekreatsiya zonasi chegarasi doirasida «Chorvoq» erkin turistik zonasini tashkil etish to'g'risida»gi² Farmonida Chorvoq erkin turistik zonasida turizmni rivojlantirish yuzasidan muhim vazifalar belgilab berilgan. Bu borada, Chorvoq erkin turistik zonasi hududidagi turistik resurslarni aniqlash, yangi ekoturistik marshrutlar loyihalarini ishlab chiqish, turizm sohasining atrof-muhitga ta'sirini kamaytirishga yo'naltirilgan ilmiy tadqiqotlar muhim ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 1-yanvardagi PF-9-son «Respublikaga xorijiy turistlar oqimini keskin oshirish hamda ichki turizmni yanada jadallashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Farmoni va 2024-yil 12-yanvardagi PQ-21-son «O'zbekiston Respublikasida ekologik turizmni jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi Qarori, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021-yil 24-fevraldagi «Ichki va ziyorat turizmini rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi Qarori hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar

¹<https://www.e-unwto.org/doi/pdf/>. UNWTO Annual report. 2017

² O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 5 dekabrda PF-5273-son «Chimyon-Chorvoq kurort-rekreatsiya zonasi chegarasi doirasida «Chorvoq» erkin turistik zonasini tashkil etish to'g'risida»gi Farmoni

rivojlanishining V. «Qishloq xo'jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo'nalishlariga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o'rganilganlik darajasi. Turistik-rekreatsioon faoliyat va obyektlarning atrof-muhitga ta'siri masalalari xorijlik va respublikamiz olimlari tomonidan o'rganilgan. Jumladan, F. Moghimehfar, E.Xalpenniy, R. Rollins, P. Dearden va D. Fennell, R.A.Xolodova, A.S. Yermolina, V.P. Kekushev, B.P. Sergeev, V.B. Stepaniskiy, R.R Sergeevich, M.A.Chub, A.V. Kulakov kabi xorijiy olimlar turizmning atrof-muhitga ta'sirini o'rganish sohasida ilmiy-tadqiqot olib borganlar. Mamlakatimizda rekreatsiya va turizmni rivojlantirishda tabiiy obyektlardan foydalanish va atrof-muhitni muhofaza qilishga doir ilmiy izlanishlar A.A.Rafiqov, A.N.Nigmatov, R.Usmonova, N.T.Shamuratova, Sh.T.Yakubjanova, B.X.Kamolov, Sh.G'.Shomurodova, Sh.A.Holmurodov, J.Y.Xasanov kabi tadqiqotchilar tomonidan bajarilgan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Atrof-muhit va tabiatni muhofaza qilish texnologiyalari ilmiy-tadqiqot instituti ilmiy tadqiqotlar rejasining "Geoaxborot ma'lumotlar bazasida hududlarda mavjud qurilish chiqindilarini ko'mish va utilizatsiya qilish joylariga tegishli maydonli fazoviy qatlam yaratish" (2022y.) amaliy tadqiqotlar loyihasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Chorvoq erkin turistik zonasi hududida turizm sohasining atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish va uni muhofaza qilish bo'yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

Chorvoq erkin turistik zonasining geografik o'rni, geologiyasi, geomorfologiyasi va iqlim xususiyatlari haqidagi ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va ularning turizm sohasidagi o'rni va ahamiyatini yoritish;

Chorvoq erkin turistik zonasi hududidagi turistik faoliyat natijasida atrof-muhitga bo'ladigan ta'sir turlarini aniqlash;

Chorvoq erkin turistik zonasi hududidagi tabiiy va antropogen ta'sirlar oqibatida o'simlik qoplaminin degradatsiyasini aniqlash;

tadqiqot hududidagi turistik obyektlar haqida ma'lumotlarni to'plash, umumlashtirish, ulardan foydalanish imkoniyatlarini aniqlash va GAT texnologiyasidan foydalanib yirik masshtabli kartalarini yaratish;

Chorvoq erkin turistik zonasi hududida turizmni rivojlantirish, atrof-muhitni muhofaza qilish va ekologik madaniyatga yo'naltirilgan ekoturistik marshrutlar ishlab chiqish;

hududdagi sayyohlarning muayyan vaqtdagi soni, taqsimlanishi va ularni sayyohlar kam hududlarga yo'naltirish orqali atrof-muhitga ta'sirni kamaytirishga qaratilgan hamda turistik obyektlar haqida ma'lumot beruvchi Chorvoq travel mobil ilovasini ishlab chiqish;

Chorvoq erkin turistik zonasiga tashrif buyuruvchi sayyohlar va turistik obyektlardan chiqadigan maishiy chiqindilarni onlayn nazorat qilishni ta'minlaydigan ishlanma yaratish.

Tadqiqotning obyekti sifatida Chorvoq erkin turistik zonasi hududi olingan.

Tadqiqotning predmeti Chorvoq erkin turistik zonasi hududidagi turistik faoliyatning atrof-muhitga salbiy ta'sirini kamaytirish va muhofaza qilishga qaratilgan chora-tadbirlar ishlab chiqish masalalari hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiya tadqiqotida dala tadqiqot, kartografik, aerokosmik, GIS texnologiyalari, statistik tahlil, marshrutli ekspeditsiya, adabiyotlar va fond materiallari, ijtimoiy so'rovnomalar kabi metodlardan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Chorvoq erkin turistik zonasining turistik obyektlari va ulardan foydalanish imkoniyatlari aks ettirilgan yirik masshtabli turistik kartasi GAT texnologiyasining ArcGIS dasturida yaratilgan;

1991-2020-yillar oralig'idagi NDVI (Normalized difference vegetation index) ko'rsatkichlari tahlili natijasida Chorvoq erkin turistik zonasi hududida turistik infratuzilma obyektlari maydonining ortib borishi va shunga bog'liq holda o'simliklar bilan qoplangan maydonlar va degradatsiyaga uchragan o'simliklarning kamayish darajasi aniqlangan;

Chorvoq erkin turistik zonasi hududi uchun maqsadi, murakkabligi va yo'nalishi har xil ekoturistik marshrutlar va ularning dasturlari ishlab chiqilgan;

Chorvoq erkin turistik zonasi hududiga tashrif buyuruvchi sayyohlarning muayyan vaqtdagi soni va turistik obyektlar haqida ma'lumot beruvchi "Chorvoq travel" mobil ilovasi yaratilgan;

aholi manzilgohlaridan uzoqda, elektr ta'minoti mavjud bo'lmagan hududlarda chiqindilarni olib ketishni takomillashtiruvchi "Smart Box" qutisi yaratilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Chorvoq erkin turistik zonasi hududiga tashrif buyuruvchi sayyohlar va turoperatorlar uchun ekoturistik marshrutlar va ularning dasturi ishlab chiqilgan;

Chorvoq erkin turistik zonasi hududidagi turistik infratuzilma obyektlari va resurslar haqida ma'lumotlar keltirilgan yirik masshtabli (1:100000) turistik karta yaratilgan;

Chorvoq erkin turistik zonasida dam oluvchi sayyohlar uchun turistik infratuzilma obyektlari, ijtimoiy-iqtisodiy va tabiiy rekreasion-turistik obyektlarning joylashuvi, ular haqida miqdoriy ma'lumotlar beruvchi Chorvoq travel mobil ilovasi yaratilgan;

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Dissertatsiya tadqiqoti natijalarining ishonchliligi "Chorvoq" erkin turistik zona direksiyasi" Davlat unitar korxonasi, Toshkent viloyati ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi boshqarmasi, Bo'stonliq tumani hokimligi Turizm departamenti, tuman tibbiyot birlashmasi ma'lumotlari va turistik zona hududida olib borilgan dala tadqiqotlari asosida bajarilganligi, shuningdek, tadqiqot natijasida ishlab chiqilgan turistik karta, ekoturistik marshrutlar, xulosa, taklif va tavsiyalar amaliyotga joriy etilganligi, natijalarning vakolatli tuzilmalar tomonidan tasdiqlanganligi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati sayyohlik markazlarida turizm infratuzilmasi obyektlari va turistik faoliyat ta'sirida o'simliklarning kamayishi aniqlanganligi, turistik resurslarni yirik

masshtabli kartalashtirish takomillashtirilgani bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati yaratilgan ekoturistik marshrutlar va turistik karta, Chorvoq travel mobil ilovasi va Smart Box qutilarining Chorvoq erkin turistik zonasi hududida atrof-muhitni muhofaza qilish chora-tadbirlarini amalga oshirishda xizmat qilishi bilan belgilanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Chorvoq erkin turistik zonasi hududida turizmning atrof-muhitga ta'siri va uni muhofaza qilish bo'yicha olib borilgan tadqiqot ishlari natijalari asosida:

Chorvoq erkin turistik zonasining GAT texnologiyalari asosida yaratilgan yirik masshtabli turistik xaritalari O'zbekistonning ekoturizm xaritasini ishlab chiqishda foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi huzuridagi Turizm qo'mitasining 2024-yil 18-iyuldagi 02-12-17-4451-son ma'lumotnomasi). Natijada, O'zbekistonning ekoturizm xaritasi mazmunini boyitish imkoniyatini bergan;

1991-2020-yillar oralig'idagi NDVI (vegetatsiya indeksi) ko'rsatkichlari tahlili natijasida aniqlangan Chorvoq erkin turistik zonasi hududida o'simliklar bilan qoplangan maydonlar va degradatsiyaga uchramagan o'simliklarning kamayish darajasi Ekohududlarda yaqin besh yillik davrda inson faoliyati natijasida ekologiya va atrof-muhitga yetkazilishi mumkin bo'lgan har qanday zararning oldini olishni nazarda tutgan holda rivojlantirish dasturini ishlab chiqishda foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi huzuridagi Turizm qo'mitasining 2024-yil 18-iyuldagi 02-12-17-4451-son ma'lumotnomasi). Natijada, Chorvoq suv ombori atrofidagi ekohududlarni rivojlantirish dasturini ishlab chiqishda yaqin besh yillikda inson faoliyati natijasida o'simlik qoplaminin kamayishini prognoz qilish imkoniyatini bergan;

Chorvoq erkin turistik zonasi hududi uchun ishlab chiqilgan ekoturistik marshrutlar va ularning dasturlari respublika tog'li hududlarida turistik so'qmoqlarni tashkil qilishda foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi huzuridagi Turizm qo'mitasining 2024-yil 18-iyuldagi 02-12-17-4451-son ma'lumotnomasi). Natijada, turistik so'qmoqlarning marshrut yo'nalishlari va elektron xaritalarini takomillashtirish imkoniyati yaratilgan;

Chorvoq erkin turistik zonasi hududiga tashrif buyuruvchi sayyohlar uchun yaratilgan turistik obyektlar haqida ma'lumot beruvchi Chorvoq travel mobil ilovasi "Tabiatga sayohat" elektron platformasi va uning mobil ilovasini ishlab chiqishda foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi huzuridagi Turizm qo'mitasining 2024-yil 18-iyuldagi 02-12-17-4451-son ma'lumotnomasi). Natijada, platformadagi ma'lumotlarni to'ldirish imkoniyati yaratilgan;

chiqindilarni olib ketishni takomillashtirish maqsadida yaratilgan Smart Box qutisi Davlat qo'riqxonalarini bufer zonalari, milliy tabiat bog'lari, pitomniklar, o'rmon va o'rmon-ov xo'jaliklari, tog'li va cho'l hududlari hamda suv obyektlarining suvni muhofaza qilish zonalari hududi va ular atrofidagi chiqindilarni

to'plash va olib chiqib ketish tartibini ishlab chiqishda foydalanilgan (O'zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o'zgarishi vazirligi huzuridagi Turizm qo'mitasining 2024-yil 18-iyuldagi 02-12-17-4451-son ma'lumotnomasi). Natijada, tayyorlanayotgan normativ-huquqiy hujjat loyihasini takomillashtirish imkoniyatini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 4 ta xalqaro va 5 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o'tkazilgan.

Natijalarning e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 14 ta ilmiy ish nashr etilgan, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish uchun tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 4 ta maqola, shulardan 2 tasi xalqaro, 2 tasi respublika jurnallarida nashr etilgan.

Dissertatsiya tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, uchta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya 179 sahifadan iborat bo'lib, shundan matn qismi 120 bet. Unda 7 ta karta, 9 ta rasm, 13 ta jadval va ilovada 9 ta jadval keltirilgan.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida bajarilgan tadqiqot mavzusining dolzarbligi va zarurati asoslangan, mavzuning respublikada fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlariga mosligi ta'kidlanib, uning dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejasi bilan bog'liqligi qayd etilgan, ishning maqsadi, vazifalari, tadqiqot obyekti va predmeti tavsiflangan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, ularning amaliyotda joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tarkibiy tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar berilgan.

Dissertatsiyaning «**Turizmning atrof-muhitga ta'sirini o'rganishning nazariy va amaliy masalalari**» deb nomlangan **birinchi bobida** atrof-muhit va turizm tushunchalarining nazariy jihatlari, turizmning atrof-muhitga ta'sirini o'rganishga doir ilmiy tadqiqot ishlari tahlili, turizmning atrof-muhitga ta'siri va uning oqibatlarini yoritilgan. Bunda Yevropa, AQSh va MDH mamlakatlari olimlarining fikrlari, tadqiqotlarining mazmuni keltirilgan. Shuningdek turizmning atrof-muhit komponentlariga ta'siri va uning oqibatlarini tadqiq etgan olimlarning ilmiy izlanishlari natijalari, xulosalari keltirilgan. Jumladan, H.Seballos-Laskurain, S.Gosling, D.Roye, N. Lider-Uilyams, B.Dalal-Kleyton, D.Kole va P.Landres, V.Strasdalarining ilmiy izlanishlarining mazmuni, natijalari keltirilgan. Turizmning atrof-muhitga ta'sirini o'rganishda H.Seballos-Laskurain va UNEPning turizmning atrof-muhitga ta'sir yo'nalishlari yoritilgan. Bunda turizmning geologik jarayonlar, tuproq, o'simlik va hayvonot dunyosi hamda ijtimoiy muhitga ta'sirlari yoritilgan. Turizm infratuzilma obyektlari va turistik faoliyatning Chorvoq erkin turistik zonasi (ChETZ) hududiga ta'siri misollar bilan keltirilgan.

Dissertatsiyaning «**Chorvoq erkin turistik zonasining turistik imkoniyatlari**» deb nomlangan **ikkinchi bobida**, dastlab, ChETZning geografik

oʻrni, chegaralari, maydoni, geologik tuzilishi, relyefi, iqlimi, suvlari, tuproqlari, oʻsimlik dunyosining tavsifi keltirilgan. ChETZ hududidagi turistik resurslar M.Truasi (1963) hamda P.Deferem (2006) tomonidan taklif etilgan turistik resurslar tasnifi boʻyicha tasniflanib, ularning xususiyatlari va zonaning turistik imkoniyatlari ochib berilgan. ChETZ hududida turistik faoliyat natijasida vujudga kelgan ekologik muammolar tavsiflangan.

ChETZ hududiga tashrif buyuruvchi sayyohlar hududning relyefi, hududdagi turistik resurslar hamda infratuzilma obyektlari haqidagi maʼlumotlarga ega boʻlishda turistik karta yaratish muhim ahamiyat kasb etadi. Turistik kartalarni yaratishda dastlab, maʼlumotlar bazasini shakllantirish muhim jarayonlardan biri hisoblanadi. Ushbu jarayon hudud toʻgʻrisidagi quyidagi maʼlumotlarni toʻplash va saralash orqali amalga oshirilishi keltirilgan. Jumladan, hududning topografik, tabiiy geografik, demografik, ekologik, ijtimoiy-iqtisodiy, geosiyosiy holati haqidagi maʼlumotlar hamda hududda joylashgan diqqatga sazovor turistik obyektlar toʻgʻrisidagi maʼlumotlarni oʻz ichiga oladi.

Yuqorida keltirilgan maʼlumotlar bazasini shakllantirish orqali turistik kartalar yaratish uchun kerak boʻladigan barcha maʼlumotlar qamrab olinadi va shu bilan birga kerakli maʼlumotlarni topish osonlashadi.

Turistik karta tuzishda quyidagi talablarni bajarish muhim sanaladi:

kartada tasvirlangan obyektlar joylashuvining aniqligi, obyektlarning tushunarli qilib tasvirlanishi hamda sayohatchilarning kartani oʻqishlari oson boʻlishi uchun soddaroq tuzilishi kerak;

karta dizaynida sayohatchilarni oʻziga jalb qiluvchi elementlarga alohida urgʻu berilishi lozim. Masalan, ranglar, yorugʻlik va obyektlarning orqa fondagi soyasi hamda grafiklarga alohida eʼtibor berish lozim;

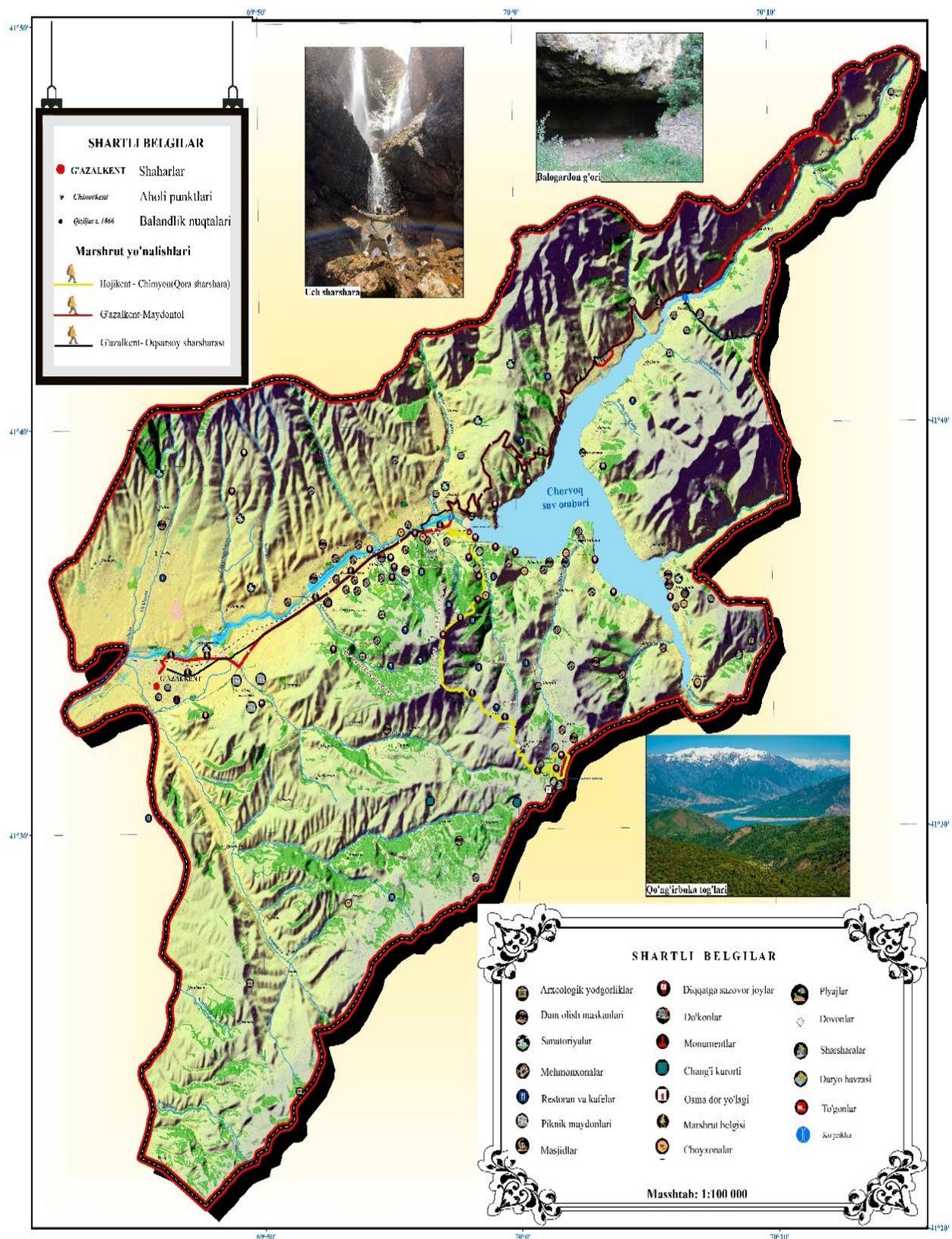
kartada mashhur infratuzilma obyektlari, rekreatsion obyektlarning fotosuratlari, chizmalari, ular haqidagi umumiy maʼlumotlar va turli xil boshqa maʼlumotnomalarning mavjudligiga alohida eʼtibor berish kerak;

kartadan foydalanish jarayonida turli xil vaziyatlarni hisobga olgan holda buklanishi, suvga chidamliligi, sayohat sumkasida olib yurish uchun qulay qilib yaratish kerak.

Yuqorida keltirilgan talab va vazifalarni inobatga olgan holda ChETZ hududidagi turistik resurslarning joylashgan oʻrni, tavsiflari, foydalanish imkoniyatlari tasvirlangan turistik karta yaratildi. Dastlab, mazkur kartaning dasturi yaratilib, unda turistik kartalarga qoʻyiladigan talablar, uning tarkibiy qismlari va tuzish metodikasi, ahamiyati va vazifasi, matematik va geografik asos elementlari, ishlatiladigan kartografik manbalar, kartaning legendasi kabilar ilmiy asoslangan.

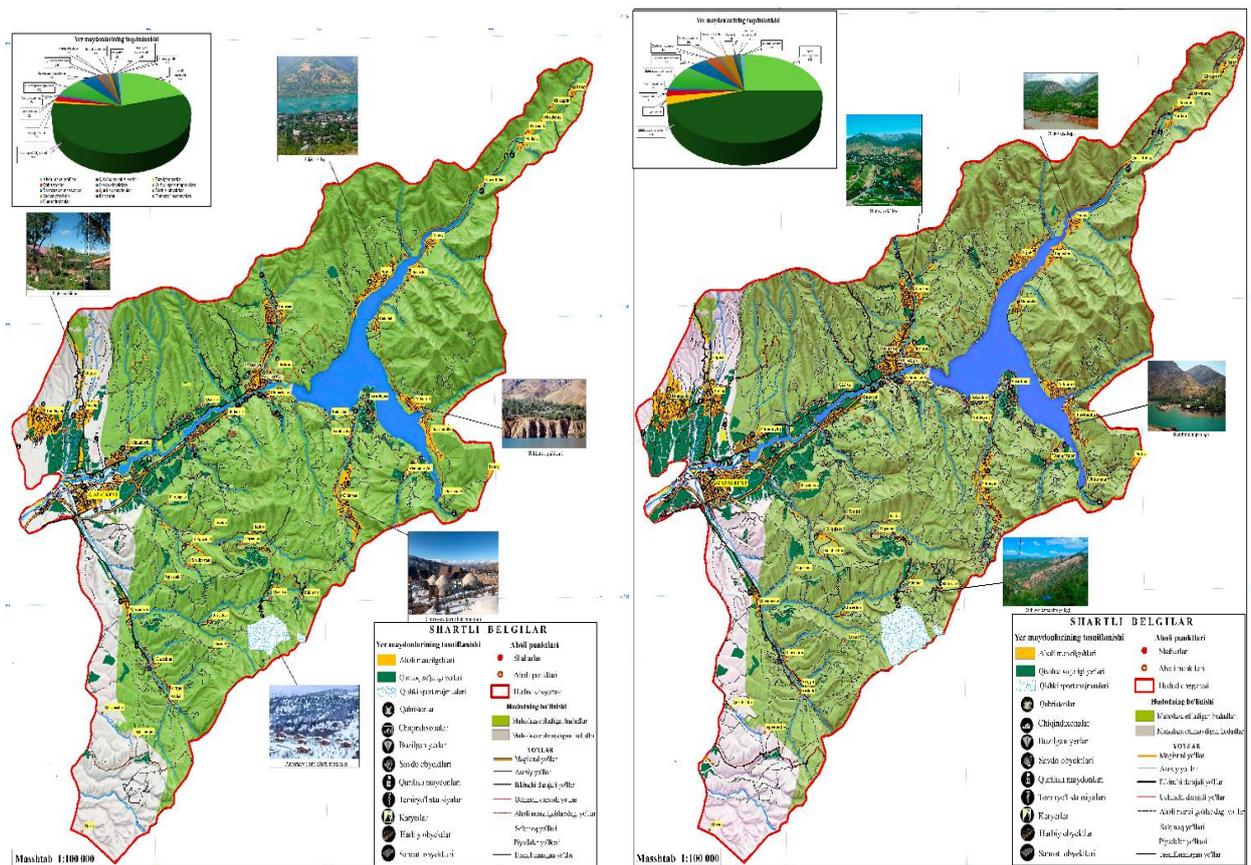
Toʻplangan materiallar asosida GAT texnologiyalarining ArcGIS dasturida “Chorvoq erkin turistik zonasining turistik kartasi” yaratildi (1-rasmga qarang).

ChETZ hududida aholi manzilgohlari, turistik infratuzilma obyektlari, qurilish maydonlari, buzilgan yerlar, chiqindixonalar band etgan maydonlarning oʻzgarib borishi Google Earth Engine, Sas Planet, dasturlaridan foydalanib aniqlandi.



1-rasm. Chorvoq erkin turistik zonasining turistik kartasi

Bunda, turizm sohasining rivojlanib borishi natijasida 2000-yillardan boshlab turistik infratuzilma obyektlarining jadal kengayishini ko'rish mumkin. Shu sababli 2000-2020-yilgi kosmik suratlari tahlili amalga oshirildi(2-rasmga qarang).



2-rasm. Chorvoq erkin turistik zonasida yerdan foydalanish kartasi.

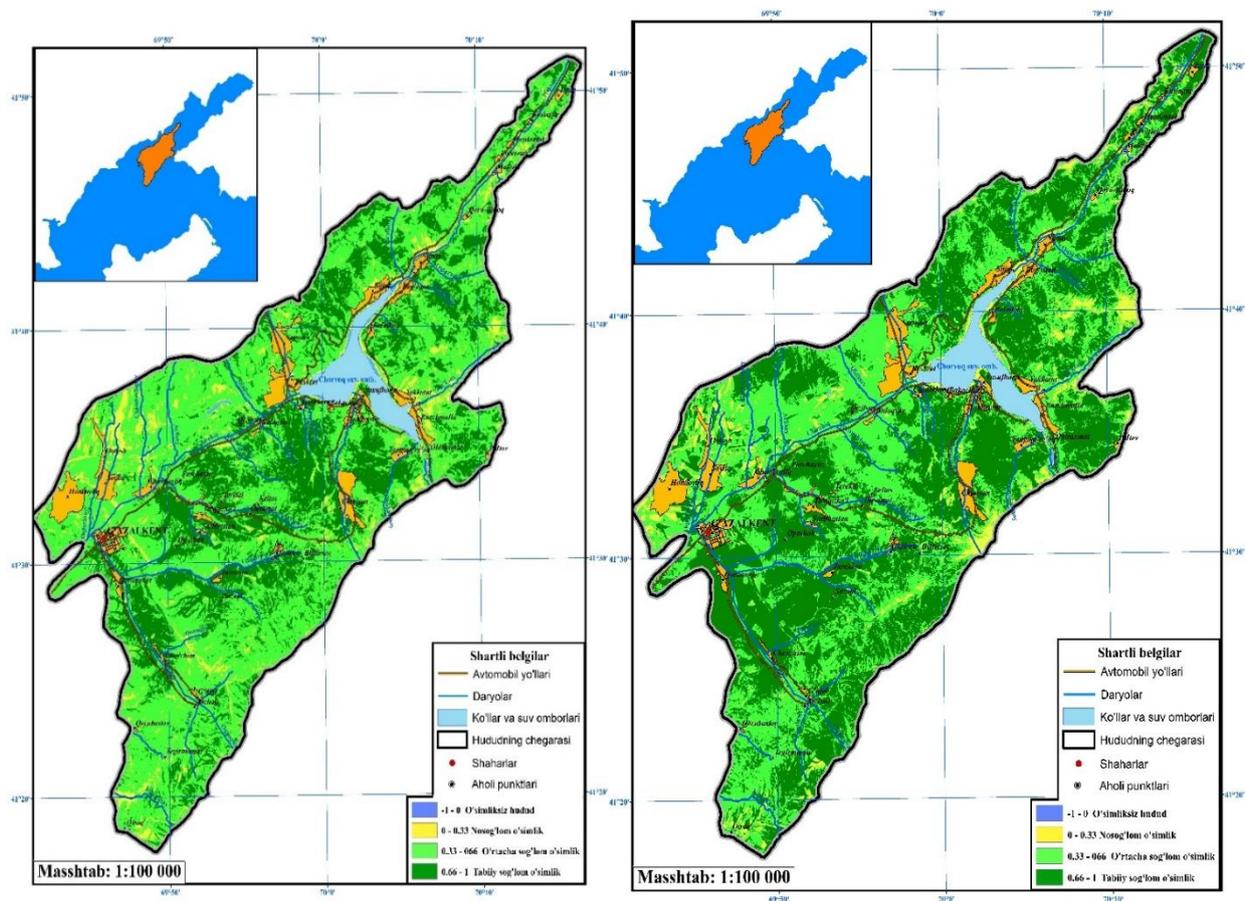
Bunda, turizm sohasining rivojlanib borishi natijasida 2000-yillardan boshlab turistik infratuzilma obyektlarining jadal kengayishini ko‘rish mumkin. Shu sababli 2000-2020-yilgi kosmik suratlari tahlili amalga oshirildi(2-rasmga qarang).

Tahlil natijalariga ko‘ra hududda aholi manzilgohlari, qurilish maydonlari, buzilgan yerlar, chiqindixonalar maydonlari 2 barobardan ko‘proq ortgani, shunga bog‘liq holda yo‘llar (qattiq qoplamali, tuproq yo‘llar va so‘qmoqlar) ulushi ham ortganligi aniqlandi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

ChETZ hududida yerdan foydalanishning o‘zgarishi

t/r	Nomlanishi	2000-yil km ²	2020-yil km ²
1	Aholi manzilgohlari	17,3	26,2
2	Qishloq xo‘jaligi yerlari	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	Karerlar	0,8	1,02
12	Chiqindixona	0,2	0,4
13	Umumiy	62,76	99,13



3-rasm. Chorvoq erkin turistik zonasining NDVI tahlili

Ma'lumki, turistik faoliyatning bevosita ta'siri, birinchi navbatda, o'simlik qoplamida namoyon bo'ladi. Shu sababli, turizm sohasi ta'sirida atrof-muhit holatining o'zgarib borishini o'rganish maqsadida hudud o'simlik qoplaminin NDVI tahlili amalga oshirildi (3-rasmga qarang).

Tahlil uchun 1991-2020-yillar oralig'i tanlab olindi. Bunga sabab, birinchidan ChETZ hududiga turizm sohasining ta'siri 1991-yil – mustaqillikdan so'ng jadal o'sib bordi. Ikkinchidan, iqlim o'zgarishlarining ta'siri ham antropogen ta'sirdan kam emasligi sababli, uni ham hisobga olish maqsadida meteorologik ko'rsatkichlar joriy davr (1991-2020yy) uchun amalga oshirildi. Natijalarga ko'ra, Chimyon, Beldersoy, Qoranqul, Burchmulla, Nanay, Sijjak aholi punktlari atrofidagi hududlarda o'simlik bilan qoplangan maydonlar ulushi kamayganligi, degradatsiyaga uchramagan o'simliklar bilan qoplangan maydonlar kamayib, kuchli degradatsiyaga uchragan o'simliklar bilan qoplangan maydonlar ortganligi aniqlandi (2-jadvalga qarang).

2-jadval

ChETZ hududining o'simlik qoplaminin o'zgarishi

№	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 uchramagan	47	48,1	40,5	44,8
4	Degradatsiyaga uchramagan	35,7	29,2	4,7	5,4

Dissertatsiyaning **Chorvoq erkin turistik zonasida ekoturistik marshrutlar ishlab chiqish va atrof-muhitni muhofaza qilish chora-tadbirlari** deb nomlangan **uchinchi bobida**, ekoturistik marshrutlarni loyihalash, ularga qo'yiladigan talablar, marshrutning maqsadi va vazifalari hamda ularning atrof-muhit muhofazasidagi ahamiyati va Chorvoq erkin turistik zonasida turizmning atrof-muhitga bo'lgan salbiy ta'sirini kamaytirishga doir yechimlar keltirilgan. Mazkur ekoturistik marshrutlar bir-biridan maqsadi, murakkabligi, yo'nalishi, sayyohlarning yosh toifasiga ko'ra farq qiladi. Masalan,

1. *G'azalkent - Maydontol ekoturistik marshruti. Marshrut uzunligi 67 km*

G'azalkent → Xo'jakent qishlog'i (15 km) → Chorvoq suv ombori (5 km) → Sijjak (16) → Qorabuloq (14 km) → Obipar (1 km)-Uch sharshara (4 km) → Maydontol (12 km).

Ekoturistik marshrutning harakat yo'nalishi radial bo'lib, sayohatchilar 67 km masofada chiziqli harakat qiladi.

Ekoturistik marshrutning maqsadi. Ushbu ekoturistik marshrut ko'p qirralik va variantlilik prinsipi asosida tuzilgan bo'lib, asosan, ma'rifiy, ekologik, sport sog'lomlashish maqsadlarini bajarishda foydalaniladi. Bunda tabiatning xushmanzara hududlariga trekking uyushtirish, hududning tabiiy sharoiti va ekologik holatini o'rganish, tabiiy geografik jarayonlarni kuzatish va mahalliy aholi urf-odatlarini, qishloq xo'jaligi, milliy taomlari bilan tanishish maqsad qilib belgilanadi.

Ekoturistik marshrutning vazifasi. Ekoturistik marshrut sport va rekreatsion, ekologik madaniyatni oshirish vazifalarini bajaradi. Marshrut davomida quyidagilar amalga oshiriladi:

Ugom-Chotqol davlat milliy tabiat bog'ida muhofazaga olingan flora va fauna haqidagi ma'lumotlar hamda hududda harakatlanish qonun-qoidalari bilan tanishish;

Xo'jakent qishlog'i yaqinidagi Alizar (gorst) tog'idagi tabiiy geografik jarayonlar (suffoziya, karst, deflyatsiya, karst) natijasida hosil bo'lgan relyef shakllari, g'or va qoyatoshlardagi neolit davriga oid petrogliflar bilan tanishish;

Chorvoq suv ombori atrofidagi tomosha maydonchasi orqali atrof-muhitning xushmanzara joylarini tomosha qilish;

Novalisoy havzasiga sayohat qilish orqali soy havzasidagi rekreatsion obyektlar hamda soyning quyi oqimida joylashgan Novalitepa arxeologik yodgorligi bilan tanishish;

Sijjak qishlog'ida mahalliy aholi taomlari (osh, mastava, mador somsa, qatlama va boshqalar), urf-odatlarini (ko'pkari, hosil bayrami, milliy taomlar sayli, to'y marosimlari va boshqalar), xo'jalik faoliyati bilan tanishish;

Qorabuloq-Obipar obyektlari orasidagi karst, denudatsiya, suffoziya jarayonlari natijasida hosil bo'lgan relyef shakllari va tog' jinslarini tomosha qilish;

Obipar-Uch sharshara yo'nalishidagi nishabligi 60° bo'lgan qiya yonbag'irdan ekstremal sharoitlarda harakatlanish, so'qmoqlarda denudatsiya natijasida hosil bo'lgan akkumulyativ jinslarni va shamol hosil qilgan relyef shakllarini kuzatish;

Uch sharshara-Maydontol yo'nalishida trekking tashkil etish. Marshrut yakunida sayohatchilarni transport markazlariga transferini amalga oshirish.

Ekoturistik marshrutda birinchi tibbiy yordam berish malakasiga ega va jismoniy tayyorgarligi mavjud bo'lgan yo'l boshchi hamda hudud to'g'risidagi bilimlarga ega gid ishtirok etadi. Marshrut davomida kerakli buyum va jihozlar ro'yxati marshrut dasturida keltirib o'tiladi.

Ekoturistik marshrut davomida sayohatchilar muhofaza etiladigan hududda harakatlanishini inobatga olgan holda ulardan atrof-muhitga chiqindi tashlamasligi, o'simlik va hayvonot dunyosiga zarar bermasligi, gulxan yoqmasligi va yana shu kabi bir nechta qat'iy qonun-qoidalarga amal qilish talab etiladi. Ekoturistik marshrut ishtirokchilari o'zlarining oziq-ovqat qoldiqlari, plastik idishlar va boshqa turdagi chiqindilarni marshrut xaritasida ko'rsatilgan kichik ekolagerlarga olib borib tashlashlari orqali keshbekni (cashback) qo'lga kiritishlari mumkin bo'ladi. Mazkur keshbeklarni belgilashda Yellowstone milliy bog'ida qo'llaniladigan metodlardan foydalaniladi. Bunda sayyohlar tomonidan belgilangan hududlarga olib kelinadigan chiqindilarning vazniga ko'ra keshbek miqdori ortib boradi.

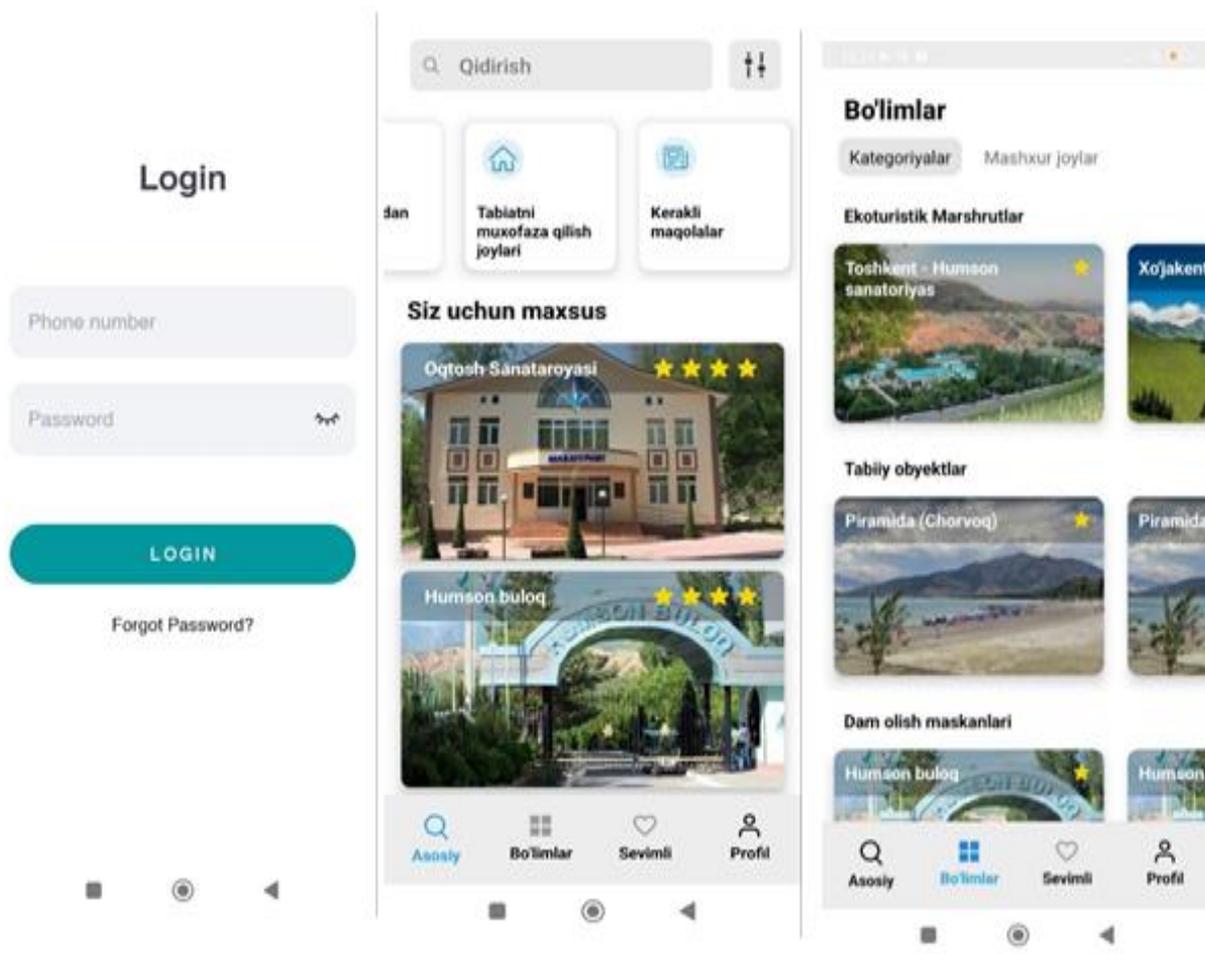
Ekoturistik marshrut o'smirlar va 40 yoshgacha bo'lgan sayohatchilar uchun ishlab chiqilgan.

ChETZ hududiga tashrif buyuruvchi sayyohlarga atrof-muhitga bo'layotgan turistik yuklama va turistik obyektlar haqida ma'lumot beruvchi Chorvoq travel mobil ilovasi yaratildi. Ushbu ilovani yaratishda quyidagi 6 bosqichdan iborat bo'lgan dastur asosida amalga oshirildi:

1. Turistik hudud to'g'risidagi ma'lumotlar bazasi yaratildi.
2. To'plangan ma'lumotlarni tahlil qilindi va guruhlashtirildi. Shuningdek, sayyohlar uchun turistik marshrutlar ishlab chiqildi.
3. Sayohatchilarning ilova bo'yicha fikrlari, uning mazmuniga bo'lgan talablari va yaxshilash takliflarini inobatga oluvchi jihatlariga e'tibor berildi. Bunda, asosan, sayohatchilar xulosalariga ko'ra turistik obyektlarni xizmat ko'rsatish sifatini baholash, turistik marshrutlardagi qiziqarli jihatlar va kamchiliklarni o'rganish hamda qo'shimcha takliflarni ishlab chiqildi.
4. Ilovaning maqsadi va vazifalaridan kelib chiqqan holda marketolog, dizayner, loyiha menejeri, dasturchi (backend developer, mobile developer) fotograf, turistik hududda doimiy yashovchi geograf, tarixchi va volontyorlardan maslahat va ma'lumotlar olindi.
5. Ilovaning xususiyatlaridan kelib chiqib dastur kodi ishlab chiqildi. Mobil ilova yaratishda Kotlin dasturlash tilidan foydalanildi. Bunday ilovalarni yaratishda Reast Native, Java, Flutter kabi dasturlash tillaridan ham foydalanish mumkin.
6. Yaratilgan ilovani keng jamoatchilikka e'lon qilish va ChETZga tashrif buyurgan sayyohlar foydalanishlari uchun Play Market ilovasiga joylandi hamda bir qancha turoperatorlarning telegram kanaliga joylashtirildi.

Yaratilgan Chorvoq travel mobil ilovasining asosiy vazifasi ChETZga tashrif buyuruvchi sayyohlarga zona hududidagi dam oluvchilarning hududda joylashish holati, sayyohlar ko'p va kam bo'lgan hududlar, sayohatchilarga yangi ekoturistik marshrutlarning maxsus dasturlari, xaritalari va turistik obyektlar haqida ma'lumotlarni yetkazishdan iborat (4-rasmga qarang). Ushbu ilova Toshkent viloyati ichki ishlar boshqarmasining Xavfsiz turizmni tashkil qilish boshqarmasi

Bo'stonliq tuman bo'limi ma'lumotlarini integratsiya qilish orqali ChETZga tashrif buyurgan sayyohlar oqimini turistik zona hududida taqsimlash ishlarini bajarishda qo'llaniladi. Shuningdek, Chorvoq travel mobil ilovasi quyidagi funksiyalarni bajarishda ham foydalaniladi. Ilovaning *Kirish qismida* ro'yxatdan o'tish, avval ro'yxatdan o'tganlar uchun telefon raqam va maxsus 4 xonalik parol kiritish uchun bo'limlar mavjud. Sayohatchi parolini unutgan bo'lsa ilovaning pastki qismida parolni qayta tiklash uchun maxsus buyruq mavjud (4-rasmga qarang).



4-rasm. Chorvoq travel mobil ilovasining kirish va menyular oynasi

Chorvoq travel mobil ilovasining *Asosiy oynasida* turistik obyektlarning nomlari orqali qidirish, *Sozlamalar bo'limi*, *Mehmonxonalar reytingi*, *Yaqin atrofdagi turistik obyektlar nomlari*, *Tabiatni muhofaza qilish joylari*, *Hudud haqidagi maqolalar* bo'limlari hamda *Siz uchun maxsus* deb nomlangan *reklama* buyruqlaridan tashkil topgan (4-rasmga qarang). Asosiy oynaning pastki qismidan *Asosiy oynaga qaytish*, *Bo'limlar*, *Sevimli* va *Profil* buyruqlari o'rin olgan. Bo'limlar buyrug'ini tanlash orqali *Kategoriyalar* va *Mashhur obyektlar* bandlelari kelib chiqadi. Kategoriyalar bandi 5 ta tarkibiy qismdan iborat bo'lib, o'z ichiga *Ekoturistik marshrutlar*, *Tabiiy geografik obyektlar*, *Dam olish maskanlari*, *Umumiy ovqatlanish maskanlari* va *Tabiatni muhofaza qilish joylari* bandlelari qamrab oladi.

Ekoturistik marshrutlar buyrug'i ekoturistik marshrutlar va ularning dasturlari, marshrut uchun kerakli jihoz nomlari va marshrut xaritasidan iborat.

Tabiiy geografik obyektlar buyrug'ida sharsharalar, g'orlar, plyajlar, daryo, soy va ko'llarning rekreatsion qismlari haqida ma'lumotlar, ularga olib boruvchi yo'llar haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Dam olish maskanlari buyrug'ida mehmonxona, mehmon uylari, hostellar va boshqa turistik obyektlar joylashgan o'rni bir kunlik tunab qolish narxlari keltirilgan.

Umumiy ovqatlanish maskanlari buyrug'ida restoran, kafe, choyxona va boshqa umumiy ovqatlanish maskanlari va ulardagi narxlar keltirilgan.

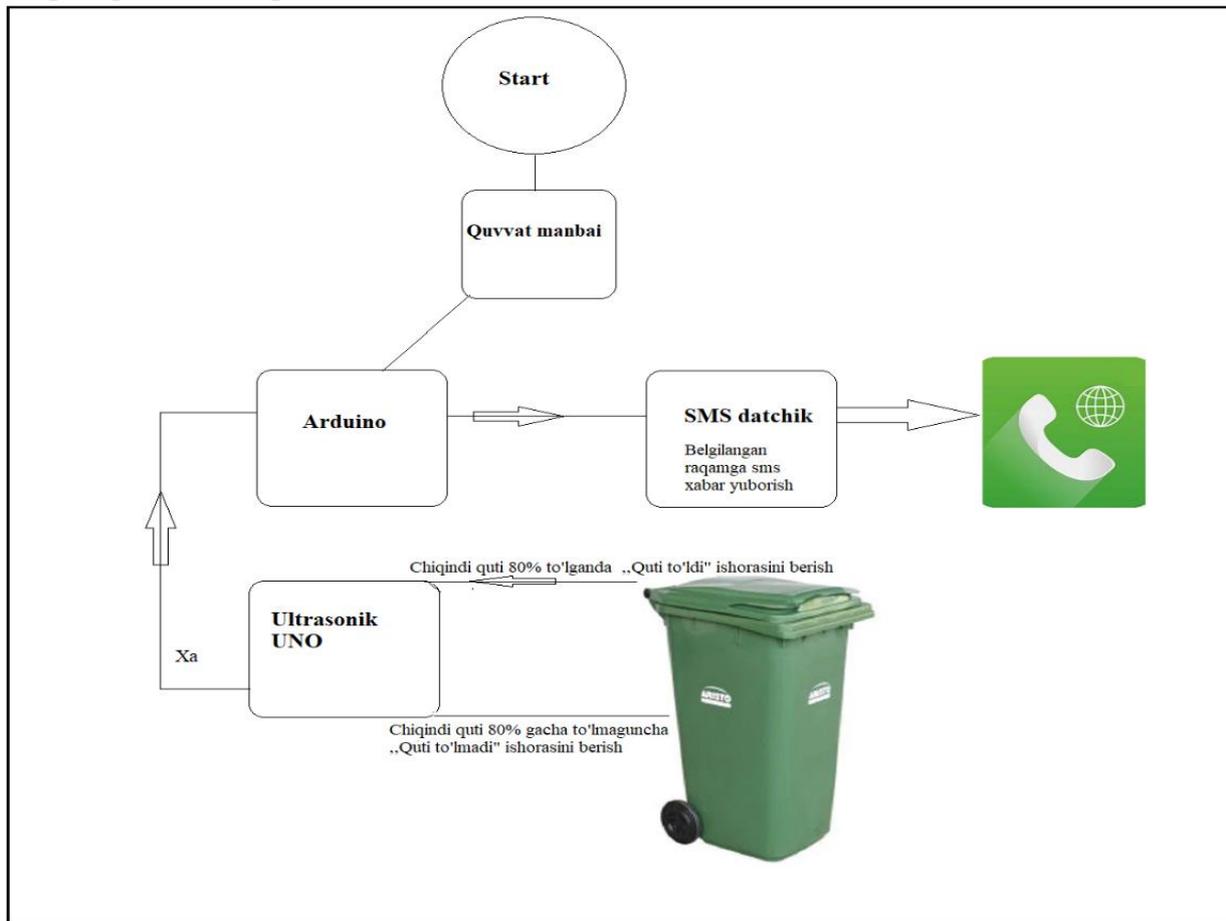
Tabiatni muhofaza qilish joylari buyrug'ida Chotqol davlat biosfera qo'riqxonasi, Ugom-Chotqol davlat tabiat milliy bog'i va bir nechta o'rmon xo'jaliklari haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Chorvoq travelning *Sevimli bo'limi* orqali turistlar tomonidan eng ko'p tavsiya etilgan turistik obyektlar va ulardagi dam olish uchun sarflanadigan mablag'lar va ularga olib boruvchi yo'llari haqidagi ma'lumotlar keltirildi. Mobil ilovaning *Profil bo'limi sozlamalar, sayohatlar tarixi, yangiliklar, transport bekatlari, izohlar, bog'lanish* (call sentr), *profildan chiqish buyruqlaridan* iborat. *Sozlamalar* buyrug'i orqali tilni o'zgartirish, shrift o'lchamlarini o'zgartirish, fon rasmini o'zgartirish bandlaridan iborat. *Sayohatlar tarixi* buyrug'i orqali sayyoh o'zi borgan hududlarni belgilashlari mumkin. *Yangiliklar* buyrug'i orqali hudud to'g'risidagi yangiliklar beriladi. *Transport bekatlari* buyrug'i orqali temiryo'l va avtobus bekatlari haqida ma'lumotlar beriladi. *Izohlar* buyrug'ida sayyohlar turistik obyektlar haqida fikr mulohazalar bildirishlari mumkin bo'ladi. *Bog'lanish* buyrug'ida sayyohlar qo'shimcha savol va takliflarni bildirishlari mumkin bo'ladi. Turistlar sayohatlarini yakunlagandan so'ng profildan chiqishlari uchun maxsus *Chiqish* buyrug'idan foydalaniladi.

Turistik zona hududida sayyohlar tashrifining mavsumlar kesimida bir xil taqsimlanmaganligi hududdagi chiqindilarning ortib ketishi va ularni tashib ketishda muammolarni keltirib chiqarmoqda. Sayyohlar tomonidan tashlanadigan chiqindilarning juda ko'plab qismi nazoratsiz qoladi hamda atrof-muhitga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu hududlarda sayyohlar tomonidan chiqariladigan chiqindilarni kam xarj va tizimli olib ketishda yaratilgan *Smart Box* qurilmalari o'ziga xos yechim hisoblanadi. *Smart box* qurilmasi chiqindi qutisining yuqori qismida joylashtiriladi. Qurima quvvat manbai (akkumlyator yoki quyosh paneli), Arduino UNO R3, Ultratovushli sensor, HC-SR04, Sms datchik(SIM 800K), GSM moduli kabi tarkibiy qismlardan tashkil topgan (5-rasmga qarang).

Qurilmaning ishlash jarayoni dastlab Arduino Uno uchun dastur tili yozishdan boshlanadi. Kod yozishda asosiy e'tibor beriladigan jihatlardan biri chiqindi qutisining qancha qismi chiqindi bilan to'lganidan so'ng serverga ma'lumot uzatishini belgilab olish hisoblanadi. Bunga asosiy sabab, sayyohlarning tanlagan turizm turidan kelib chiqib, hududlar kesimida chiqindilarning tarkibi turlicha bo'lishidir. Masalan ko'l, daryo, soy, sharshara hamda suv ombor atrofida piknikni yoqtiradigan sayyohlarning asosiy qismi oziq ovqat qoldiqlarini, alpinizm, speleoturizm va aktiv turizmni yoqtiradigan sayyohlar asosan plastik idish va konserva bonka qoldiqlari kabi chiqindilarni tashlaydi. Oziq-ovqat chiqindilari ko'p tashlanadigan hududlarda qutining 60% qismi chiqindi bilan to'lganidan so'ng

ma'lumot uzatishi chiqindining uzoq vaqt qutida to'planishini oldini oladi hamda atrof-muhitga badbo'y hid va infeksiya tarqatmaydi. Plastik chiqindilar chiqadigan hududlarda esa Smart box qurilmasining to'lish chegarasini 100% qilib belgilash maqsadga muvofiq bo'ladi.



5-rasm. Smart box qurilmasining ishlash jarayoni.

Smart box qutising ishlash jarayoni quyidagi ketma-ketlikda amalga oshadi.

1. Qurilma chiqindi qutiga o'rnatiladi hamda quvvat manbai ulanadi.
2. Ultratovushli sensor ma'lumotlari arduinoga uzatiladi.
3. Arduino kelgan ma'lumotni tahlil qiladi hamda belgilangan me'yordan ortgan bo'lsa SMS datchikka yuboradi.
4. SMS datchik arduinodan kelgan xabarni oldindan belgilangan raqamga yuboradi.

Smart Box qutisining afzalliklari quyidagilardan iborat:

chiqindi uyumlarining uzoq vaqt davomida bir hududda to'planib qolishining oldi olinadi;

chiqindilarni olib ketishdagi sarf-xarajatlar (yoqilg'i, vaqt, masofa) tejaladi;

aholi manzilgohlaridan uzoqda joylashgan turistik hududlarda to'planib qolgan chiqindilarni olib ketish tizimining vujudga kelishi;

shahar va turistik zona hududidagi chiqindi qutilarini markazlashgan tizim orqali kuzatib borish hamda hududlar kesimida chiqindi miqdorini onlayn aniqlash imkoniyati yaratiladi.

ChETZ hududida sayyohlar tashrifi yuqori bo'lgan turistik infratuzilma obyektlari yaqinida hamda aholi manzilgohlaridan olisda elektr energiyasi mavjud bo'lmagan daryo va soylarning xushmanzara qismlarida, sharshara, g'or va boshqa hududlar atrofida Smart Box qutillarini joylashtiriladi. Tadqiqot davomida Smart Box qutisining ishlashini quyidagi chiqindi uyumlari to'plangan hududlarda sinovdan muvaffaqiyatli o'tkazildi (3-jadvalga qarang).

3-jadval

Chorvoq suv ombori atrofida aniqlangan chiqindi uyumlari

№	Chiqindixonalar manzili	Chiqindining turi	Geografik koordinatasi
1	Chorvoq suv omborining janubi-g'arbiy qismi (View point Charvak)	Plastik idishlar, oziq-ovqat qoldiqlari	41°36'56.53"N 69°59'14.74"E
2	Chorvoq suv omborining janubiy qismi Yusufxona	Plastik chiqindilar	41°36'38.31"N 70° 1'46.19"E
3	Chorvoq suv omborining sharqiy qismi Burchmulla MFY	Qurilish chiqindilari, plastik chiqindilar	41°35'3.82"N 70° 6'57.52"E
4	Chorvoq suv omborining shimoli-sharqiy qismi Yakkatut MFY	Plastik chiqindilar	41°37'37.74"N 70° 4'9.41"E
5	Sijjak MFY	Qurilish chiqindilari oziq oziq ovqat qoldiqlari,	41°40'41.88"N 70° 2'15.29"E

Mazkur hududlarda Smart Box qurilmasini o'rnatish hududning turistik jozibadorligini saqlashda hamda atrof-muhitni muhofazasida muhim hisoblanadi. Ularning koordinatalarini Chorvoq travel mobil ilovasi orqali sayyohlarga ko'rsatish hududlardagi ko'plab chiqindi uyumlarini kamayishiga hamda sayyohlarda ekologik madaniyatni oshirishda muhim hisoblanadi.

XULOSA

Chorvoq erkin turistik zonasi hududida olib borilgan ilmiy tadqiqot ishlari quyidagi xulosalarni chiqarishga imkon berdi:

1. GAT texnologiyasi yordamida yaratilgan turistik kartalar sayohatchilar va turistik firmalar uchun hududning turistik imkoniyatlarini ochib berish, sayyohlar uchun yangi rekreatsion obyektlarni tasvirlash, marshrutlarni loyihalarini ishlab chiqish imkonini beradi.

2. Atrof-muhit o'zgarishini NDVI indeksi orqali baholash juda ko'plab sohalarda qo'llanib kelinmoqda. 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. Chorvoq erkin turistik zonasi hududida NDVI tahlili asosida so'ngi 30 yil davomida o'simlik o'smaydigan maydonlar ulushining ortayotganligi, degradatsiyaga uchragan o'simliklarning ko'payganligi aniqlandi. O'simlik o'smaydigan maydonlar ulushining ortishi aholi manzilgohlari, qurilish maydonlari, chiqindixonalar, buzilgan yerlar maydonining

ortishi hamda zona hududida qattiq va tuproq qoplamali yo‘llar, so‘qmoq yo‘llarning bunyod etilishi bilan bog‘liqdir.

3. Chorvoq erkin turistik zonasi hududida joylashgan turistik resurslarni aniqlash, ular haqida ma’lumotlar to‘plash va o‘ziga xosligi, jozibadorligi, noyobligi, borib ko‘rish imkonining mavjudligi, vizual-geografik joylashuvi kabi turistik imkoniyatlarini o‘rganish hududda yangi ekoturistik marshrutlarni loyihalash va ularning dasturini ishlab chiqish hamda yo‘nalishini belgilashda asos bo‘ldi. Ekoturistik marshrutlar Chorvoq erkin turistik zonasi hududiga tashrif buyuruvchi sayyohlar uchun yangi hududlarni “ochishda” yordam beradi. Bu esa, hududdagi sayyohlar oqimining bir hududda to‘planib qolishining oldini olishda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, loyihalashtirilgan ekoturistik marshrutlar hududlarda atrof-muhitni muhofaza qilish, mahalliy aholining ish bilan bandligini oshirishda muhim hisoblanadi.

4. Chorvoq erkin turistik zonasi hududida Ho‘jakent-Chimyon, G‘azalkent-Maydantol, G‘azalkent-Oqsarsoy kabi yangi ishlab chiqilgan ekoturistik marshrutlar sayyohlarning jismoniy va ruhiy tiklanishi, marshrut davomida hududlardagi o‘simlik va hayvonot dunyosi haqida ma’lumot olish hamda tabiiy geografik jarayonlarni bevosita kuzatish imkoniyatlarini beradi. Shuningdek, loyihalashtirilgan marshrutlar sayyohlarga ekologik madaniyatni oshirish, mahalliy aholi vakillarining iqtisodiy-ijtimoiy holatini yaxshilash hamda hudud uchun ekologik fondni shakllantirish imkonini beradi.

5. Zamonaviy texnologiyalardan foydalangan holda Chorvoq erkin turistik zonasi hududida joylashgan turistik (mehmonxona, hostel, mehmon uylari, tabiat yodgorliklari, ziyoratgohlar, umumiy ovqatlanish maskanlari va boshqalar) va rekreatsion (sharshara, g‘or, tomosha maydonlari, daryo va soylarning xushmanzara qismlari va boshqalar) obyektlar haqida sayyohlarga ma’lumot beruvchi Chorvoq travel ilovasi dam oluvchilarga sayyohlar oqimi kam bo‘lgan hududlar haqida tavsiya berish, ularga olib boruvchi yo‘llarni ko‘rsatish orqali hududdagi turistlar soni va bu orqali turistik faoliyat ta’sirini kamaytirish imkonini beradi.

6. Chorvoq erkin turistik zonasi hududida sayyohlar tashrifining yoz faslida ortib ketishi natijasida atrof-muhitga turistik infratuzilma obyektlari va sayohatchilardan chiqadigan maishiy chiqindilarni tashib ketishda bir qator muammolar vujudga kelmoqda. Shuningdek, hududdagi chiqindilarning aksariyati aholi va turistik infratuzilma obyektlaridan uzoqda, elektr ta’minoti mavjud bo‘lmagan hududlarga tashlanayotganligi atrof-muhitga salbiy ta’sir ko‘rsatmoqda. Yuqorida keltirilgan muammolarni bartaraf etish uchun chiqindilarni olib ketishga vaqt, yonilg‘i va boshqa xarajatlarni tejash imkonini beradigan, Smart Box qutilaridan foydalanish maqsadga muvofiq.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc. 03/30.12.2019.G.01.06
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ
НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ И ПРИРОДООХРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

СИДДИКОВ САДРИДДИН ШУХРАТЖОН УГЛИ

**ВЛИЯНИЕ ТУРИЗМА НА СВОБОДНУЮ ТУРИСТИЧЕСКУЮ ЗОНУ
"ЧАРВАК" И ВОПРОСЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**11.00.05 – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных
ресурсов**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD)
ПО ГЕОГРАФИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент – 2024

Тема диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD) зарегистрирована Высшей аттестационной комиссией при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за номером В2024.3.PhD/Gr345.

Диссертация выполнена в Научно-исследовательском институте технологий охраны окружающей среды и природы.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекском, русском, английском (резюме)) размещен на веб-сайте научного совета (www.niu.uz) и на информационно-образовательном портале «Ziyounet» (www.ziyounet.uz).

Научный руководитель:	Шаринов Шавкат Мухаммаджанович доктор географических наук, доцент
Официальные оппоненты:	Назаров Абдугаффор Абдуджабборович доктор географических наук, доцент Шамуратова Нигора Тахировна Кандидат географических наук, доцент
Ведущая организация:	Чирчикский государственный педагогический университет

Защита диссертации состоится 7 января 2025 г. в 14:00 на заседании Научного совета DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 при Национальном университете Узбекистана (Адрес: 100174 Ташкент, ул. Университетская, 4. Тел: (+99871) 246-22-24, факс (+99824) 246-53-24, 246-02-24, E-mail: ik-geografiya.niuz@mail.ru Факультет географии и геоинформационных систем Национального университета Узбекистана).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Национального университета Узбекистана (зарегистрирована за № ____ (Адрес: 100174, г. Ташкент, ул. Университетская, дом 4. Тел: (+99871) 246-67-71).

Автореферат диссертации разослан 26 декабря 2024 г.
(реестр протокола рассылки № 65 от 26 декабря 2024 г.)



М.Т.Миракмалов
Председатель Научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.г.н., доцент

К.А.Хакимов
Научный секретарь Научного совета
по присуждению учёных
степеней, д.ф.г.н. (Phd)

З.Н.Тожиева
Заместитель председателя научного семинара
при Научном совете по присуждению
учёных степеней, д.г.н. профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация к диссертации на соискание ученой степени доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В последние годы в мире наблюдается повышенное внимание к сфере услуг, что приводит к интенсивному росту числа туристов. По данным Всемирной туристской организации (UNWTO), если в 1990 году путешествовало 435 миллионов человек, то в 2023 году этот показатель достиг 1,304 миллиарда человек. В докладе данной организации отмечена необходимость уделять особое внимание вопросам последовательного развития таких видов туризма, как экотуризм, горнолыжный туризм, экстремальный, паломнический, гастрономический туризм³. Решение этих задач делает особенно актуальными исследования, направленные на рациональное использование туристической деятельности и ресурсов, а также внедрение инновационных разработок в области охраны окружающей среды.

В мире уделяется приоритетное внимание исследованиям в данном направлении, в частности, рациональному использованию особо охраняемых территорий и нетронутых природных ландшафтов в развитии экотуризма и горного туризма, спрос на которые в последнее время растет. Также важное значение имеет отслеживание движения туристов, посещающих горные ледники, уникальные природные объекты и явления, озера и водохранилища, водопады, пещеры и др., распределение их по территориям, анализ деятельности экопарков и эко-агротуристических центров, цифровизация и онлайн-мониторинг пунктов сбора мусора на объектах массового скопления туристов.

В нашей Республике проводится ряд реформ, направленных на развитие туристической отрасли, рациональное использование туристических ресурсов и охрану окружающей среды, достигнуты значительные положительные результаты. В Указе Президента Республики Узбекистан от 5 декабря 2017 года № УП-5273 "О создании свободной туристской зоны «Чарвак» в пределах границ Чимган-Чарвакской курортно-рекреационной зоны"² определены важные задачи по развитию туризма в свободной туристской зоне «Чарвак». В этой связи важное значение приобретают научные исследования, направленные на выявление туристических ресурсов на территории Чарвакской свободной туристической зоны, разработку проектов новых экотуристических маршрутов, снижение негативного воздействия туризма на окружающую среду.

Проведенное диссертационное исследование в определенной степени будет способствовать реализации задач, поставленных в Указе Президента Республики Узбекистан от 1 января 2024 года № УП-9 «О мерах по кардинальному увеличению потока иностранных туристов в республику и дальнейшей интенсификации внутреннего туризма», Постановлении

¹ <https://www.e-unwto.org/doi/pdf/>. UNWTO Annual report. 2017

² Указ Президента Республики Узбекистан от 5 декабря 2017 года № УП-5273 "О создании свободной туристской зоны «Чарвак» в пределах границ Чимган-Чарвакской курортно-рекреационной зоны"

Президента Республики Узбекистан от 12 января 2024 года № ПП-21 «О мерах по ускоренному развитию экологического туризма в Республике Узбекистан», Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан от 24 февраля 2021 года «О дополнительных мерах по развитию внутреннего и паломнического туризма», а также в других нормативно-правовых актах, регулирующих данную деятельность.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Вопросы воздействия туристско-рекреационной деятельности и объектов на окружающую среду изучались зарубежными и отечественными учеными. В частности, исследования в области изучения воздействия туризма на окружающую среду проводились такими зарубежными учеными, как Ф. Могхимехфар, Э. Халпенни, Р. Роллинс, П. Дирден и Д. Феннелл, Р.А. Холодова, А.С. Ермолина, В.П. Кекушев, Б.П. Сергеев, В.Б. Степаницкий, Р.Р. Сергеевич, М.А. Чуб, А.В. Кулаков. В нашей стране научные исследования, связанные с использованием природных объектов и охраной окружающей среды при развитии рекреации и туризма, проводились такими исследователями, как А.А. Рафиков, Р. Усманова, А.Н. Нигматов, Ш. Шамуратова, Ш.Т. Якубжанова, Б.Х. Камолов, Ш.Г. Шомуродова, Ш. Холмуродов.

Связь диссертационного исследования с научными исследованиями научно-исследовательского учреждения, где выполнялась диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках прикладного исследовательского проекта «Создание площадного пространственного слоя на основе базы данных геоинформации для размещения мест захоронения и утилизации строительных отходов на территориях» (2022 г.), являющегося частью плана научных исследований Научно-исследовательского института технологий охраны окружающей среды и природы.

Цель исследования состоит в разработке предложений и рекомендаций по снижению негативного воздействия туристической отрасли на окружающую среду и ее защите на территории свободной туристской зоны Чарвак.

Задачи исследования заключаются в следующем:

собрать, проанализировать информацию о географическом положении, геологии, геоморфологии и климатических особенностях Чарвакского водохранилища, а также осветить его роль и значение в сфере туризма;

выявить типы воздействия на окружающую среду в результате туристической деятельности на территории Чарвакской свободной туристической зоны;

определить степень деградации растительного покрова под воздействием природных и антропогенных факторов на территории Чарвакской свободной

туристической зоны;

собрать, обобщить информацию о туристических объектах исследуемой территории, определить возможности их использования и создать крупномасштабные карты с применением ГИС-технологий;

разработать экотуристические маршруты, направленные на развитие туризма, охрану окружающей среды и экологическое образование на территории Чарвакской свободной туристической зоны;

разработать мобильное приложение "Чарвак Трэвел", предоставляющее информацию о туристических объектах, а также направленное на снижение нагрузки на окружающую среду путем определения количества туристов в определенный момент времени, их распределения и перенаправления в менее посещаемые зоны;

разработать проект онлайн-мониторинга бытовых отходов, поступающих от туристов и туристических объектов, расположенных на территории Чарвакской свободной туристической зоны.

В качестве объекта исследования выбрано территория свободной туристической зоны «Чарвак».

Предметом исследования являются вопросы разработки мер, направленных на снижение негативного воздействия туристической деятельности на окружающую среду и ее защиту на территории свободной туристической зоны Чарвак.

Методы исследования. В диссертационном исследовании использовались следующие методы: полевые исследования, картографический, аэрокосмический, ГИС-технологии, статистический анализ, геоморфологический, социальный опрос.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Создана крупномасштабная туристическая карта с использованием ГИС-программы ArcGIS, отображающая туристические объекты Чарвакской свободной туристической зоны и возможности их использования;

На основе анализа данных NDVI за период 1991-2020 гг. выявлена тенденция увеличения площади объектов туристической инфраструктуры на территории Чарвакской свободной туристической зоны и связанное с этим сокращение площади, покрытой растительностью, растений подвергшихся дегидратации и степени сохранности естественной растительности;

Разработаны экотуристические маршруты различной направленности, сложности и продолжительности для Чарвакской свободной туристической зоны;

Создано мобильное приложение "Чарвак Трэвел", предоставляющее информацию о количестве туристов в определенный момент времени и о туристических объектах Чарвакской свободной туристической зоны;

Разработан проект "Смарт Бокс" для оптимизации вывоза мусора в районах, удаленных от населенных пунктов и не имеющих доступа к электроснабжению.

Практическая значимость исследования заключается в следующем:

Разработаны экотуристические маршруты и их программы для туристов и туроператоров, посещающих Чарвакскую свободную туристическую зону; Создана крупномасштабная (1:100000) туристическая карта с информацией о туристической инфраструктуре и ресурсах Чарвакской свободной туристической зоны;

Создано мобильное приложение "Чарвак Трэвел", предоставляющее отдыхающим в Чарвакской свободной туристической зоне информацию о местоположении объектов туристической инфраструктуры, социально-экономических и природных рекреационно-туристических объектов, а также количественные данные о них.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов диссертационного исследования определяется тем, что оно выполнено на основе данных Государственного унитарного предприятия "Дирекция Чарвакской свободной туристической зоны", Управления экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Ташкентской области, Департамента туризма хокимията Бостанлыкского района, районного медицинского объединения, а также полевых исследований, проведенных на территории туристской зоны. Кроме того, разработанные в результате исследования туристическая карта, экотуристические маршруты, выводы, предложения и рекомендации внедрены в практику и подтверждены уполномоченными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в выявлении сокращения растительного покрова под воздействием объектов туристской инфраструктуры и туристской деятельности в туристских центрах, а также в совершенствовании методики крупномасштабного картирования туристских ресурсов.

Практическая значимость исследования определяется тем, что разработанные экотуристические маршруты и туристическая карта, мобильное приложение "Чарвак Трэвел" и контейнеры "Смарт Бокс" используются для реализации мер по охране окружающей среды на территории Чарвакской свободной туристической зоны.

Внедрение результатов исследования. По результатам исследований воздействия туризма на окружающую среду и ее охрану на территории Чарвакской свободной туристической зоны:

крупномасштабные туристические карты Чарвакской свободной туристической зоны, созданные на основе ГИС-технологий, были использованы при разработке экотуристической карты Узбекистана (справка Комитета по туризму при Министерстве экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан от 18 июля 2024 г. № 02-12-17-4451). В результате появилась возможность обогатить содержание экотуристической карты Узбекистана;

результаты анализа показателей NDVI (индекса растительности) за 1991-2020 гг., выявившие сокращение площадей, покрытых растительностью, и

снижение уровня растений не подвергшихся дегидратации на территории Чарвакской свободной туристической зоны, были использованы при разработке программы развития экотерриторий на ближайшие пять лет с учетом предотвращения любого ущерба экологии и окружающей среде в результате деятельности человека (справка Комитета по туризму при Министерстве экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан от 18 июля 2024 г. № 02-12-17-4451). В результате появилась возможность спрогнозировать сокращение растительного покрова в ближайшие пять лет в результате деятельности человека при разработке программы развития экотерриторий вокруг Чарвакского водохранилища;

разработанные экотуристические маршруты и их программы для Чарвакской свободной туристической зоны были использованы при организации туристических троп в горных районах республики (справка Комитета по туризму при Министерстве экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан от 18 июля 2024 г. № 02-12-17-4451). В результате появилась возможность усовершенствовать маршруты туристических троп и их электронные карты.

мобильное приложение “Чарвак Трэвел”, созданное для информирования туристов, посещающих свободную туристскую зону “Чарвак”, о туристических объектах, было использовано при разработке электронной платформы “Путешествие в природу” и ее мобильного приложения (справка Комитета по туризму при Министерстве экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан от 18 июля 2024 г. № 02-12-17-4451). В результате появилась возможность дополнить информацию на платформе.

контейнер “Смарт Бокс”, разработанный для совершенствования системы вывоза мусора, был использован при разработке порядка сбора и вывоза мусора на территории и вблизи буферных зон государственных заповедников, национальных природных парков, питомников, лесных и лесохозяйственных хозяйств, горных и пустынных территорий, а также водоохраных зон водных объектов (справка Комитета по туризму при Министерстве экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан от 18 июля 2024г. № 02-12-17-4451). В результате появилась возможность усовершенствовать разрабатываемый проект нормативно-правового акта.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 4 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов. По теме диссертации опубликовано 14 научных работ, в том числе 4 статьи в научных изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, из них 2 - в международных и 2 - в республиканских журналах.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации - 179 страниц, из них 120 страниц составляет текст. Работа содержит 7 карт, 9 рисунков, 13 таблиц и 9 таблиц в приложении.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обосновывается актуальность и необходимость исследования, подчеркивается соответствие темы приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике, отмечается ее связь с планом научно-исследовательских работ вуза, где выполнена диссертация. Описываются цель, задачи, объект и предмет исследования, излагаются научная новизна и практические результаты работы, приводятся сведения о внедрении результатов в практику, публикациях по теме диссертации и ее структуре.

В первой главе диссертации, озаглавленной «**Теоретические и практические вопросы изучения влияния туризма на окружающую среду**», освещены теоретические аспекты понятий окружающей среды и туризма, анализ научных исследований, посвящённых изучению воздействия туризма на окружающую среду, а также влияние туризма на окружающую среду и его последствия. Приводятся точки зрения и результаты исследований ученых из Европы, США и стран СНГ. Также представлены, результаты научных исследований, выводы изысканий ученых, исследовавших влияние туризма на компоненты окружающей среды и его последствия. В частности, излагается содержание и результаты научных исследований Х.Себаллос-Ласкураина, С.Гослинга, Д.Роя, Н.Лидер-Вильямса, Б. Далал-Клейтона, Д. Коула и П. Ландреса, В. Страсда.

При изучении воздействия туризма на окружающую среду основополагающими для многих исследований стали работы Х. Себаллос-Ласкураина «Направления воздействия туризма на окружающую среду». В них рассматривается влияние туризма на геологические процессы, почву, растительный и животный мир, а также социальную среду. На примере Чарвакской свободной туристской зоны (ЧСТЗ) демонстрируется воздействие объектов туристской инфраструктуры и туристской деятельности на территорию.

Во второй главе диссертации, озаглавленной «**Туристический потенциал Чарвакской свободной туристической зоны**», прежде всего, приводится описание географического положения, границ, площади, геологического строения, рельефа, климата, водных ресурсов, почв и растительного мира ЧСТЗ. Туристические ресурсы ЧСТЗ классифицированы по системам, предложенным М. Труаси (1963) и П. Деферемом (2006), раскрыты их особенности и туристический потенциал зоны.

Охарактеризованы экологические проблемы, возникшие в результате туристической деятельности на территории ЧСТЗ.

Создание туристической карты важно для того, чтобы туристы, посещающие территорию ЧСТЗ, имели информацию о рельефе местности, туристских ресурсах и объектах инфраструктуры в районе.

Создание базы данных является одним из важнейших этапов разработки туристических карт. Этот процесс предполагает сбор и систематизацию следующей информации о территории: топографические, природно-географические, демографические, экологические, социально-экономические, геополитические данные, а также информация о расположенных на территории достопримечательностях.

Формирование вышеупомянутой базы данных позволяет охватить всю необходимую информацию для создания туристических карт и облегчает поиск нужных сведений.

При составлении туристической карты важно выполнить следующие требования:

точность расположения объектов, изображенных на карте, объекты должны быть представлены понятно, а карта должна быть составлена проще для легкого чтения туристами;

в дизайне карты следует уделить особое внимание элементам, привлекающим туристов. Например, необходимо обратить особое внимание на цвета, освещение и тени объектов на фоне, а также на графики;

следует уделить особое внимание наличию на карте фотографий и чертежей популярных объектов инфраструктуры и мест отдыха, общей информации о них и различных других справочных данных;

карта должна быть удобной для использования в различных условиях: легко складываться, быть водонепроницаемой и компактной для переноски в туристической сумке.

С учетом вышеизложенных требований и задач была разработана туристическая карта ЧСТЗ с изображением местоположения, описания и возможностей использования туристических ресурсов. Изначально была создана программа карты, в которой научно обоснованы требования к туристическим картам, ее составные части и методика составления, значение и задачи, математические и географические основы, используемые картографические источники, легенда карты.

На основе собранных материалов с помощью ГИС-технологий в программе ArcGIS была создана «Туристическая карта Чарвакской свободной туристической зоны» (см. рис. 1).

С помощью программ Google Earth Engine и SAS Planet проанализированы изменения площадей, занятых жилыми массивами, объектами туристической инфраструктуры, строительными площадками, нарушенными землями и свалками. При этом наблюдается активное расширение объектов туристической инфраструктуры, начиная с 2000-х годов, что связано с развитием туристической отрасли.

Известно, что непосредственное влияние туристической деятельности в первую очередь сказывается на растительном покрове.

Таблица 1

Изменение землепользования на территории ЧСТЗ

Наименование	2000 г., км ²	2023 г., км ²	Наименование	2000 г., км ²	2020 г., км ²
Сельскохозяйственные угодья	28,68	47,2	Строительные площадки	1,7	3,2
Населенные пункты	17,3	26,2	Военные объекты	0,78	0,89
Нарушенные земли	1,7	3,1	Карьеры	0,8	1,02
Зимние спортивные комплексы	7,1	9,4	Железнодорожная станция	0,5	0,7
Торговые объекты	0,2	0,3	Свалка	0,2	0,4
Кладбища	1,1	1,7	Итого	62,76	99,13
Рекреационные зоны	2,7	5,02			

В связи с этим для изучения изменений состояния окружающей среды под воздействием туризма был проведен анализ NDVI растительного покрова территории (см. рис. 3). Для анализа был выбран период с 1991 по 2020 гг.

Это обусловлено, во-первых, тем, что влияние туризма на территорию ЧСТЗ начало активно расти с 1991 года, то есть после обретения независимости. Во-вторых, для учета влияния климатических изменений, которое не менее значительно, чем антропогенное, метеорологические показатели были рассчитаны для современного периода (1991-2020 гг.).

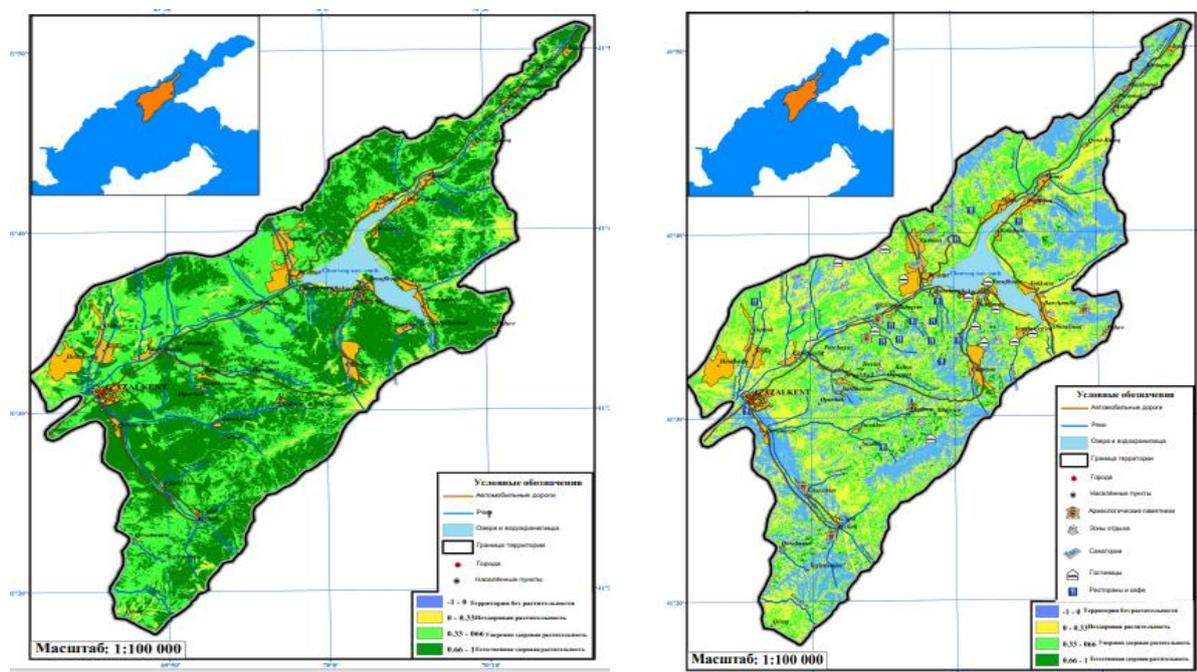


Рис. 3. Анализ NDVI Чарвакской свободной туристической зоны.

Результаты показали, что в населенных пунктах Чимён, Бельдерсой, Коранкол, Бурчмулла, Нанай, Сиджак снизился процент площадей, покрытых растениями, уменьшились площади, занятые неповрежденными растениями, и увеличились площади, занятые сильно деградировавшими растениями. (См. Таблицу 2).

Таблица 2

Изменение растительного покрова на территории ЧСТЗ

№	Наименование анализа	1991 г.	2000 г.	2010 г.	2020 г.
1	Площадь, не покрытая растительностью	7,1	8,9	9,4	36,7
2	Площадь, сильно деградировал	10,2	13,8	45,4	13,1
3	Площадь, умеренно деградированный	47	48,1	40,5	44,8
4	Площадь, не деградировал	35,7	29,2	4,7	5,4

В третьей главе диссертации, озаглавленной «Разработка экотуристических маршрутов и меры по охране окружающей среды в Чарвакской свободной туристической зоне», рассматриваются вопросы проектирования экотуристических маршрутов, требования к ним, цели и задачи маршрута, их значение для охраны окружающей среды, предлагаются решения по снижению негативного воздействия туризма на окружающую среду в ЧСТЗ. Разработаны новые экотуристические маршруты, направленные на предотвращение скопления туристов в определенных районах и более эффективное использование экотуристического потенциала территории.

Представленные экотуристические маршруты различаются по своей цели, сложности, направлению и возрастной категории туристов. Например:

1. *Экотуристический маршрут "Газалкент - Майдантал". Протяженность маршрута составляет 67 км.*

Газалкент → кишлак Ходжикент (15 км) → Чарвакское водохранилище (5 км) → Сиджак (16 км) → Карабулак (14 км) → Обипар (1 км) - Учшаршара (4 км) → Майдантал (12 км).

Направление движения по экотуристическому маршруту радиальное, туристы преодолевают 67 км по линейному маршруту.

Цель экотуристического маршрута. Данный экотуристический маршрут составлен на основе принципа многогранности и вариативности, и используется в основном для выполнения образовательных, экологических и спортивно-оздоровительных целей. При этом предусматривается организация треккинга по живописным природным территориям, изучение природных условий и экологической ситуации местности, наблюдение за природно-географическими процессами, а также знакомство с обычаями местного населения, сельским хозяйством и национальной кухней.

Задачи экотуристического маршрута. Экотуристический маршрут выполняет задачи спортивно-оздоровительного характера и повышения экологической культуры. В ходе маршрута осуществляются:

Знакомство туристов с информацией о флоре и фауне, охраняемой в Угам-Чаткальском государственном национальном природном парке, а также с правилами поведения на территории;

знакомство с рельефными формами и петроглифами эпохи неолита на могилах и скалах горы Ализар (горст) вблизи кишлака Ходжикент, образовавшимися в результате физико-географических процессов (суффозия, карст, делювий);

Наблюдение за живописными местами окрестностей Чарвакского водохранилища со смотровой площадки;

посещение урочища Новалисай, знакомство с рекреационными объектами в пойме реки и археологическим памятником Новалитепа, расположенным в нижнем течении реки;

знакомство с блюдами местного населения (плов, мастава, самса мадор, катлама), обычаями (улак, праздник урожая, фестиваль национальных блюд, свадебные обряды и др.), хозяйственной деятельностью в кишлаке Сиджак;

наблюдение за рельефными формами и горными породами, образовавшимися в результате карстовых, денудационных и суффозионных процессов между объектами Карабулак и Обипар;

передвижение в экстремальных условиях по склону с уклоном 60° в направлении Обипар-Учшаршара, наблюдение за аккумулятивными породами, образовавшимися в результате денудации на тропах, и рельефными формами, созданными ветром;

организация треккинга по маршруту Учшаршара-Майдантал. В конце маршрута осуществляется трансфер туристов к транспортным узлам.

В экотуристическом маршруте участвуют инструктор, имеющий навыки оказания первой медицинской помощи и обладающий физической подготовкой, а также гид, знающий местность. Список необходимого снаряжения и инвентаря приведен в программе маршрута.

В ходе экотуристического маршрута от туристов требуется соблюдать ряд строгих правил, учитывая их передвижение по охраняемой территории: не мусорить, не наносить вред растительному и животному миру, не разводить костры и др. Участники экотуристического маршрута могут получить кешбэк, сдавая свои пищевые отходы, пластиковые бутылки и другие виды мусора в специально отведенные эко-лагеря, указанные на карте маршрута. При начислении кешбэка используются методы, применяемые в Йеллоустонском национальном парке. При этом размер кешбэка увеличивается в зависимости от веса мусора, принесенного туристами в специальные пункты сбора.

Экотуристический маршрут разработан для подростков и туристов до 40 лет. Для информирования туристов, посещающих ЧСТЗ, о туристической нагрузке на окружающую среду и туристических объектах было разработано мобильное приложение "Чарвак Трэвел". Создание приложения осуществлялось поэтапно, всего 6 этапов:

1. Создана база данных о туристической зоне.
2. Собранный информация проанализирована и сгруппирована. Также были разработаны туристические маршруты.
3. Учитывались отзывы туристов, пожелания по содержанию и предложения по улучшению. На основе отзывов туристов проводилась оценка качества обслуживания туристических объектов, изучались интересные моменты и недостатки туристических маршрутов, разрабатывались дополнительные предложения.
4. С учетом целей и задач приложения были получены консультации и информация от маркетолога, дизайнера, менеджера проекта, программистов

(backend-разработчика и мобильного разработчика), фотографа, местного географа, историка и волонтеров.

5. Исходя из особенностей приложения, был разработан программный код. Для создания мобильного приложения использовался язык программирования Kotlin. Для создания подобных приложений можно использовать языки программирования React Native, Java, XML, Flutter.

6. Созданное приложение было размещено в Play Market для широкой публики и в Telegram-каналах туроператоров для использования туристами, посещающими ЧСТЗ.

Основной функцией разработанного мобильного приложения "Чарвак Трэвел" является предоставление информации туристам, посещающим ЧСТЗ, о местоположении отдыхающих в зоне, зонах с высокой и низкой плотностью туристов, специальных программах и картах новых экотуристических маршрутов, а также о туристических объектах (см. рисунок 2). Данное приложение используется для распределения потока туристов, посещающих ЧСТЗ, по территории туристической зоны путем интеграции информации Отдела по организации безопасного туризма Бостанлыкского районного отдела Управления внутренних дел Ташкентской области.

Кроме того, мобильное приложение "Чарвак Трэвел" выполняет следующие функции. В разделе "Вход" приложения имеются поля для регистрации и авторизации уже зарегистрированных пользователей с помощью номера телефона и специального 4-значного пароля. В нижней части приложения предусмотрена специальная кнопка для восстановления пароля в случае, если путешественник его забыл (см. Рис. 4).

Главное окно мобильного приложения "Чарвак Трэвел" включает в себя функции поиска туристических объектов по названию, раздел "Настройки", рейтинг гостиниц, названия ближайших туристических объектов, разделы "Природоохранные зоны", "Статьи о регионе", а также рекламные баннеры "Специально для вас" (см. Рис. 4).

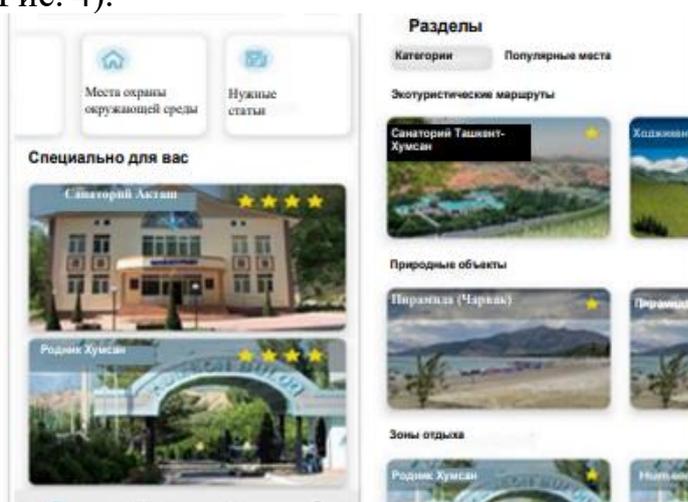


Рис. 4. Окно входа и меню приложения "Чарвак Трэвел"

В нижней части главного окна расположены кнопки "На главную", "Разделы", "Избранное" и "Профиль". При выборе кнопки "Разделы"

появляются вкладки *"Категории"* и *"Популярные объекты"*. Вкладка *"Категории"* состоит из 5 подразделов: *"Экотуристические маршруты"*, *"Физико-географические объекты"*, *"Места отдыха"*, *"Пункты общественного питания"* и *"Природоохранные зоны"*. Раздел *"Экотуристические маршруты"* содержит информацию о маршрутах и их программах, необходимом снаряжении и карте маршрута. В разделе *"Физико-географические объекты"* представлена информация о водопадах, пещерах, пляжах, рекреационных зонах рек, ручьев и озер, а также о том, как до них добраться.

Раздел *"Места отдыха"* содержит информацию о местоположении гостиниц, гостевых домов, хостелов и других туристических объектов, а также о стоимости проживания в них за сутки.

В разделе *"Пункты общественного питания"* представлена информация о ресторанах, кафе, чайханах и других заведениях общественного питания, а также об их ценах. Раздел *"Природоохранные зоны"* содержит информацию о Чаткальском государственном биосферном заповеднике, Угам-Чаткальском государственном национальном природном парке и нескольких лесных хозяйствах. В разделе *"Избранное"* приложения *"Чарвак Трэвел"* представлена информация о наиболее рекомендуемых туристических объектах, стоимости отдыха в них и о том, как до них добраться. Раздел *"Профиль"* мобильного приложения включает в себя кнопки *"Настройки"*, *"История поездок"*, *"Новости"*, *"Транспортные остановки"*, *"Отзывы"*, *"Связь (колл-центр)"* и *"Выход из профиля"*. Кнопка *"Настройки"* позволяет изменить язык интерфейса, размер шрифта и фоновое изображение. Кнопка *"История поездок"* позволяет туристу отмечать места, которые он посетил. Кнопка *"Новости"* предоставляет информацию о регионе. Кнопка *"Транспортные остановки"* предоставляет информацию о железнодорожных и автобусных остановках. Кнопка *"Отзывы"* позволяет туристам оставлять свои отзывы о туристических объектах. Кнопка *"Связь"* позволяет туристам задавать дополнительные вопросы и оставлять предложения. Для выхода из профиля по окончании путешествия туристы могут воспользоваться специальной кнопкой *"Выход"*.

Неравномерное распределение туристического потока в течение года на территории туристической зоны приводит к увеличению количества отходов и создает проблемы с их вывозом. Значительная часть отходов, оставляемых туристами, остается без должного контроля и оказывает негативное воздействие на окружающую среду. Разработанные устройства *"Smart Vox"* являются уникальным решением для экономичного и систематического сбора и вывоза отходов, образующихся на данных территориях.

Устройство *"Smart Vox"* устанавливается в верхней части мусорного контейнера. Оно состоит из таких компонентов, как источник питания (аккумулятор или солнечная панель), Arduino Uno R3, ультразвуковой датчик HC-SR04, SMS-датчик (SIM 800K) и GSM-модуль (см. Рис. 5).

Процесс работы устройства начинается с написания программы на языке программирования Arduino. Одним из ключевых моментов при написании кода является определение уровня заполнения мусорного контейнера, при достижении которого на сервер отправляется уведомление. Это обусловлено тем, что состав отходов варьируется в зависимости от выбранного туристами вида туризма. Например, большинство туристов, предпочитающих пикники вокруг озер, рек, ручьев, водопадов и водохранилищ, оставляют пищевые отходы, в то время как туристы, увлекающиеся альпинизмом, спелеотуризмом и активным туризмом, в основном оставляют мусор в виде пластиковых контейнеров и консервных банок.

В районах с большим количеством пищевых отходов передача информации после заполнения 60% объема контейнера предотвращает длительное накопление отходов в контейнере и не допускает распространения неприятного запаха и инфекции в окружающую среду. В случае с пластиковыми отходами целесообразно установить порог срабатывания устройства "Smart Vox" на уровне 100%.

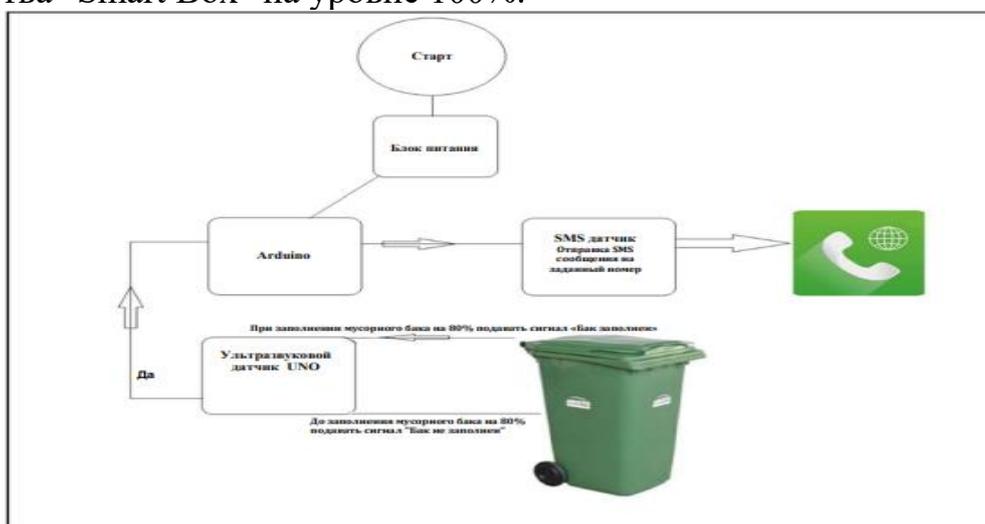


Рис. 5. Процесс функционирования устройства "Smart Vox".

Процесс работы устройства "Smart Vox" осуществляется следующим образом:

1. Устройство устанавливается в мусорный контейнер и подключается к источнику питания.
2. Ультразвуковой датчик передает данные на Arduino.
3. Arduino анализирует полученные данные и отправляет их на SMS-датчик, если превышен установленный порог.
4. SMS-датчик отправляет сообщение, полученное от Arduino, на заранее заданный номер.

Преимущества устройства "Smart Vox":

Предотвращается скопление мусора на одном месте в течение длительного времени.

экономия затрат (топливо, время, расстояние), связанных с вывозом мусора.

создание системы вывоза мусора в туристических зонах, расположенных вдали от населенных пунктов.

возможность мониторинга мусорных контейнеров в городских и туристических зонах с помощью централизованной системы, позволяющей в режиме онлайн определять объемы мусора в различных районах.

В районе ЧСТЗ устройства "Smart Box" устанавливаются рядом с объектами туристической инфраструктуры с высоким туристическим потоком, а также в живописных местах на берегах рек и ручьев, удаленных от населенных пунктов, где отсутствует электроэнергия, таких как водопады, пещеры и другие. В ходе исследования работа устройства " Smart Box" была успешно протестирована в следующих районах с накопленными отходами (см. табл. 3). Размещение устройств "Smart Box" в этих районах имеет важное значение для сохранения туристической привлекательности территории и охраны окружающей среды.

Таблица 3

Выявленные свалки мусора вокруг Чарвакского водохранилища

№	Адрес свалки	Тип отходов	Географические координаты
1	Юго-западная часть Чарвакского водохранилища (Viewpoint Чарвак)	Пластиковые емкости, пищевые отходы	41°36'56.53" с. ш. 69°59'14.74" в. д.
2	Южная часть Чарвакского водохранилища, Юсуфхона	Пластиковые отходы	41°36'38.31" с. ш. 70°01'46.19" в. д.
3	Восточная часть Чарвакского водохранилища, МСГ Бурчмулла	Строительные отходы, пластиковые отходы	41°35'03.82" с. ш. 70°06'57.52" в. д.
4	Северо-восточная часть Чарвакского водохранилища, МСГ Яккатут	Пластиковые отходы	41°37'37.74" с. ш. 70°04'09.41" в. д.
5	МСГ Сиджак	Строительные отходы, пищевые отходы	41°40'41.88" с. ш. 70°02'15.29" в. д.

Отображение их координат туристам через мобильное приложение «Чарвак Трэвел» считается важным для уменьшения множества скоплений мусора в регионах и повышения экологической культуры среди туристов..

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Туристические карты, созданные с помощью ГИС-технологии, позволяют раскрыть туристический потенциал территории для путешественников и туристических фирм, описать новые рекреационные объекты для туристов, разработать проекты маршрутов.

2. Оценка изменений окружающей среды с помощью индекса NDVI применяется во многих областях. Использование индекса NDVI с помощью современных ГИС-технологий для оценки негативного воздействия туризма на окружающую среду имеет важное значение для выявления изменений растительного и почвенного покрова в Чарвакской свободной туристической зоне. Анализ NDVI показал, что за последние 30 лет доля территорий, лишенных растительности, увеличилась, а также возросло количество растений подвергшихся деградации. Увеличение доли территорий, лишенных растительности, связано с ростом жилых массивов, строительных площадок,

свалок, нарушенных земель, а также со строительством дорог с твердым и грунтовым покрытием в пределах зоны.

3. Выявление туристических ресурсов, расположенных на территории Чарвакской свободной туристической зоны, сбор информации о них, изучение их уникальности, привлекательности, доступности, визуально-географического расположения и других туристических возможностей послужили основой для проектирования новых экотуристических маршрутов, разработки их программ и определения направлений. Экотуристические маршруты помогут «открыть» новые локации для туристов, посещающих Чарвакскую свободную туристическую зону. Это имеет важное значение для предотвращения скопления туристов в одних и тех же местах. Кроме того, разработанные экотуристические маршруты играют важную роль в охране окружающей среды и повышении занятости местного населения.

4. Новые экотуристические маршруты, разработанные на территории Чарвакской свободной туристической зоны, такие как Ходжикент-Чимган, Газалкент-Майдантал, Газалкент-Оксарсай, предоставляют туристам возможность физического и духовного восстановления, знакомства с флорой и фауной региона, а также непосредственного наблюдения за природными географическими процессами. Кроме того, запланированные маршруты позволят повысить экологическую культуру туристов, улучшить социально-экономическое положение представителей местного населения, а также сформировать экологический фонд для региона.

5. Мобильное приложение «Чарвак Трэвел», разработанное с использованием современных технологий, предоставляет туристам информацию о туристических (гостиницы, хостелы, гостевые дома, памятники природы, достопримечательности, предприятия общественного питания и др.) и рекреационных (водопады, пещеры, смотровые площадки, живописные участки рек и ручьев и др.) объектах, расположенных на территории Чарвакской свободной туристической зоны. Приложение также помогает снизить туристическую нагрузку на регион, рекомендуя туристам менее посещаемые места и прокладывая к ним маршруты.

6. В связи с увеличением потока туристов в летний период на территории Чарвакской свободной туристической зоны возникают проблемы с вывозом бытовых отходов, образующихся в результате деятельности туристической инфраструктуры и самих туристов. Кроме того, вывоз большей части отходов на территории, расположенные вдали от населенных пунктов и объектов туристической инфраструктуры где отсутствует электроснабжение, оказывает негативное воздействие на окружающую среду. Для решения вышеуказанных проблем целесообразно использовать контейнеры «Смарт Бокс», работающие на зеленой энергии, передающие информацию об объеме отходов в онлайн-режиме и основанные на современных IT-технологиях, которые позволят сэкономить время, топливо и другие расходы на вывоз отходов.

**SCIENTIFIC COUNCIL ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES
DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 AT
THE NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

**RESEARCH INSTITUTE OF ENVIRONMENT AND NATURE
CONSERVATION TECHNOLOGIES**

SIDDIQOV SADRIDDIN SHUHRATJON UGLI

**THE IMPACT OF TOURISM ON CHORVAK FREE TOURIST ZONE
AND ISSUES OF ENVIRONMENT PROTECTION**

11.00.05 – Environmental protection and rational use of natural resources

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) ON
GEOGRAPHICAL SCIENCES**

Toshkent– 2024

The title of the doctoral (PhD) dissertation has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan with registration number of B2024.3.PhD/Gr345.

The dissertation has been prepared at the Research institute of environment and nature conservation technologies

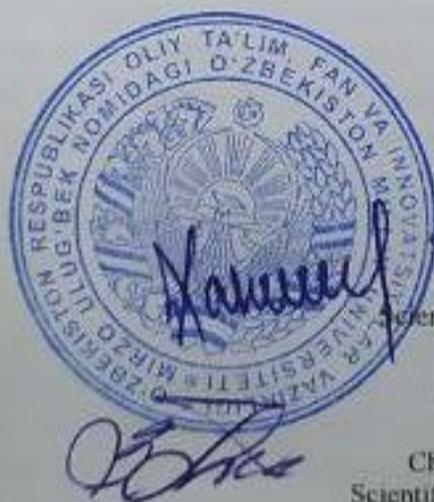
The abstract of dissertation in three languages (Uzbek, Russian, English-resume) is available online on the website of «Ziynet» informational- educational portal (www.ziynet.uz)

Scientific supervisor:	Sharipov Shavkat Muhammajanovich doctor of geographical sciences, docent.
Official opponents:	Nazarov Abdug'affor Abdujabborovich doctor of geographical sciences, docent. Shamuratova Nigora Taxiroyva candidate of geographical sciences, docent.
Leading organization:	Chirchik State Pedagogical University

The defense of dissertation will take place on 7 January 2025 at 14⁰⁰ at the meeting of the Scientific Council DSc.03/30.12.2019.Gr.01.06 at the National University of Uzbekistan (Address: 100174 Tashkent, Universitet street, Ph. (+99871) 2461 22 24, Fax (+99824) 246 53 24, 246 02 24, E-mail: ik-geografiya/nuuz@mail.ru, Faculty of Geography and Geoinformation System of the National University of Uzbekistan).

The dissertation is registered in Information Resource Center (IRC) of National university of Uzbekistan under № ___ (Address: 100174, Tashkent, University street, 4 Ph. (99871) 246-67-71).

The abstract of dissertation has been distributed on 26 December 2024 year.
(Protocol at the register № 65 dated 26 December 2024 year).



M.T. Mirakmalov
Chairman of the Scientific council
awarding Scientific degrees,
doctor of geographical sciences, docent

K.A. Khakimov
Scientific secretary of the Scientific council
for awarding the scientific degrees,
doctor of geographical sciences (PhD)

Z.N. Tojiev
Chairman of the Scientific seminar at the
Scientific council awarding scientific degrees,
doctor of geographical sciences, professor

INTRODUCTION (annotation of Doctor of Philosophy (PhD) dissertation)

The aim of the research work is Charvak free tourist zone is to develop suggestions and recommendations for restoring the influence of the tourism sector and cleaning the environment.

The object of the research work is Charvak free tourist zone

Scientific novelty of the research work is as follows:

Large-scale tourist map of the Charvak free tourist zone, which reflects tourist objects and opportunities for their use, was created in the ArcGIS program of GAT technology;

As a result of the analysis of NDVI (Normalized differentiated vegetation index) indicators for the period 1991-2020, an increase in the area of tourist infrastructure facilities in the territory of the Charvak free tourist zone and, accordingly, a decrease in areas covered with vegetation and a decrease in the number of degraded vegetation was revealed;

For the territory of the Charvak free tourist zone, ecological routes of different purpose, complexity and direction and their programs have been developed;

Mobile application "Charvak travel", which provides information about tourist attractions and tourist facilities in Charvak free tourist zone in real time, has been created;

A Smart Box has been created to improve waste disposal away from residential camps in areas without power supply.

Implementation research result. Introduction of research results. Based on the results of research work on the impact of tourism on the environment and its protection in the territory of the Charvak free tourist zone:

Large-scale tourist maps of Charvak free tourism zone based on GAT technologies are used in the development of the ecotourism map of Uzbekistan (certificate of the Committee of Tourism under the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Uzbekistan dated July 18, 2024, N. 02-12-17-4451). As a result, it allowed to enrich the content of the ecotourism map of Uzbekistan;

The level of reduction of areas covered with vegetation and non-degraded vegetation in the territory of the Charvak free tourist zone, identified as a result of the analysis of NDVI (vegetation index) indicators for the period 1991-2020, was used in the development of a development program in ecoregions, which envisages the prevention of any damage to ecology and the environment as a result of human activities in the next five years (certificate of the Committee of Tourism under the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Uzbekistan dated July 18, 2024, N. 02-12-17-4451). As a result, in the development of the program for the development of ecoregions around the Charvak reservoir, it is possible to predict a decrease in vegetation cover as a result of human activities in the next five years;

Ecotourism routes and their programs developed for the territory of the Charvak free tourist zone are used in the organization of tourist routes in the mountainous regions of the republic (certificate of the Committee of Tourism under

the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Uzbekistan dated July 18, 2024, N. 02-12-17-4451). Consequently, it is possible to improve route maps and electronic maps of tourist routes;

Mobile application Charvak travel, which provides information about tourist facilities created for tourists visiting the territory of Charvak free tourist zone, was used in the development of the electronic platform "Travel to Nature", as well as its mobile application (certificate of the Committee of Tourism under the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Uzbekistan dated July 18, 2024, N. 02-12-17-4451). As a result, it is possible to replenish the platform information;

The Smart Box, created to improve waste disposal, was used in the development of the procedure for collecting and removing waste in the buffer zones of state nature reserves, national parks, nurseries, forests and forestry farms, mountainous and desert areas, and water protection zones of water bodies and around them (certificate of the Committee of Tourism under the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Uzbekistan dated July 18, 2024, N. 02-12-17-4451).

Dissertation structure and size. The composition of the dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of used literature and appendices. The work contains – 7 card, 9 pictures, 13 tables and 9 tables in the appendix.

E'LON QILINGAN ILMIY ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; I part)

1. Siddiqov S. Sh., Sattarov M.E., Chorvoq suv ombori atrofidagi ekologik muammolar: Экономика и социум. №11(102) 2022 ISSN2225-1545. (11.00.00; №11)
2. Siddiqov S. Sh., Sattarov M.E. About The Effects And Solutions Of Anthropogenic Factors On Mountain And Sub-Mountain Areas Of Uzbekistan. // Nature and Science. – New York: 2022 (20(12):13-17). -P. 13-16. ISSN 1545-0740 (print); <http://www.sciencepub.net/nature>. Doi :10.7537/marsnsj201222.03. (11.00.00; №4)
3. Sharipov Sh.M., Siddiqov S.Sh. Chorvoq erkin turistik zonasida turizmning atrof-muhitga bo'lgan salbiy ta'sirini kamaytirishga doir yechimlar // O'zbekiston Geografiya jamiyati axboroti. 66-jild. – Toshkent, 2024. – B. 61-67. (11.00.00; №6)
4. Sharipov Sh.M., Siddiqov S.Sh. Chorvoq erkin turistik zonasining ekoturistik imkoniyatlari va ekologik muammolari // O'zMU xabarlar. 2024, 3/2/1 Tabiiy fanlar turkumi. – Toshkent, 2024. – B. 294-298. (11.00.00; №7)

II bo'lim (II часть; II part)

5. Siddiqov S. Sh., Naimov H. N., The impact of human activity on mountain and sub-mountain landscapes and issues of their elimination // Вестник Ошского Государственного университета. Научный журнал. -Ош, 2022.-С.165-171.
6. Сиддигов С. Ш. Саттаров М.Э. Современное состояние окружающей среды Чарвакского водохранилища // XVII Всероссийская научно-практическая конференция «Экология родного края». -Киров, 2022. -С 222-225.
7. Сиддигов С. Ш. Саттаров М.Э. Туристические ресурсы в зоне Чарвакского водохранилища и их воздействие на окружающую среду // XVII Всероссийская научно-практическая конференция «Экология родного края». -Киров, 2023. -С 20-25.
8. Siddiqov S.Sh., Abdusalomova R.D. Turizmning atrof-muhitga ta'siri va uning ekologik oqibatlari // "Iqtidorli talabalar ilmiy xabarlar" ilmiy-uslubiy jurnal 1-son. - Namangan, 2023.-B.135-145.
9. Сиддигов С.Ш. Воздействие туризма на окружающую среду и его экологические последствия // Географические исследования Сибири и Алтае-Саянского трансграничного региона. Сборник статей Международной научно-практической конференции посвященной 50-летию Алтайского государственного университета. - Алтай, 2023. – С. 164-168.
10. Siddiqov S. Sh., Naimov H. N. Suv omborlari va ularning atrof-muhitga bo'layotgan ta'siri // Farg'ona vodiysi geograflari uyushmasining ilmiy-amaliy seminari materiallari. -Namangan, 2023. -B.38-46

11. Siddiqov S.Sh. Turizmning atrof-muhitga ta'sirini o'rganishga doir ilmiy tadqiqot ishlari // «Geografiya fani va raqamli iqtisodiyot: muammo va istiqbollar» xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari.- Namangan, 2023. -B.286-291.

12. Siddiqov S.Sh. Chorvoq erkin turistik zonasiga antropogen omillar ta'siri va ularning innovasion yechimlari // «Geografiya fani va raqamli iqtisodiyot: muammo va istiqbollar» xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari.- Namangan, 2023. -B.91-96.

13. Naimov H.N., Siddiqov S.Sh. Anthropogenic landscapes and their types in certain mountain regions // “Orol dengizi qurishining atrof-muhitga ta'siri” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman to'plami. Toshkent, 2024. -B. 582-592.

14. Siddiqov S., Sharipov Sh., Naimov H.N. Investigation of the impact of tourism on the territory of free tourist zone “Charvak” using modern GIS technologies // “Orol dengizi qurishining atrof-muhitga ta'siri” mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman to'plami. -Toshkent, 2024. -B. 598-605.

Avtoreferat “O‘zbekiston geografiya jamiyati axboroti” jurnalida tahrirdan o‘tkazildi.

Bosmaxona litsenziyasi:



9338

Bichimi: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» garniturasida.
Raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog‘i: 2,75. Adadi 100 dona. Buyurtma № 52/24.

Guvohnoma № 851684.
«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.
Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Beruniy ko‘chasi, 83-uy.