QANG‘A (XARASHKET) VA TUNKAT ARXEOLOGIK YODGORLIKLARINI VIRTUAL REKONSTRUKSIYA QILISH ORQALI TURISTIK JOZIBADORLIKNI OSHIRISH

Aliyeva Gulshoda Shukur qizi
O’zbekiston davlat san’at va madaniyat instituti magistranti

Annotatsiya. Maqolada Toshkent vohasining ikki yirik arxeologik yodgorligi – Qang‘a (Xarashket) va Tunkat shahar xarobalarining madaniy turizmdagi salohiyati hamda ularni virtual rekonstruksiya qilish orqali turistik jozibadorlikni oshirish yo‘llari tadqiq etilgan. Yodgorliklarning tarixiy-arxeologik tavsifi, joriy turistik holati va “ko‘rinmaslik muammosi” tahlil qilingan. London xartiyasi va Sevilya tamoyillariga tayangan olti bosqichli virtual rekonstruksiya metodikasi, sakkiz mezonli jozibadorlik baholash modeli va tashriflar prognozining ssenariy modeli taklif etilgan. Natijalar raqamli interpretatsiya yodgorliklarning vizual idrok etilishi va tajriba qiymatini keskin oshirishini ko‘rsatdi. “Choch–Iloq arxeologik halqasi” turistik marshruti va uni amalga oshirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Kalit so‘zlar: madaniy turizm, arxeologik turizm, Qang‘a, Xarashket, Tunkat, Iloq, virtual rekonstruksiya, VR, AR, turistik jozibadorlik, raqamli interpretatsiya.

KIRISH

So‘nggi yillarda O‘zbekiston turizmi misli ko‘rilmagan sur’atlarda o‘smoqda. Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra, mamlakatga 2023-yilda 6,6 mln, 2024-yilda 10 mln dan ortiq, 2025-yilda esa 11,7 mln xorijiy fuqaro tashrif buyurgan [18]. 2030-yilga borib turistlar oqimini 20 mln kishiga yetkazish vazifasi qo‘yilgan [19]. Biroq bu oqimning asosiy qismi Samarqand, Buxoro, Xiva va Toshkent shahri kabi an’anaviy yo‘nalishlarda to‘planmoqda. Madaniy turizmni rivojlantirishning navbatdagi bosqichi – turistik yukni yangi hududlarga taqsimlash, tashrif davomiyligini uzaytirish va hali “ochilmagan” madaniy resurslarni iqtisodiy aylanmaga kiritishni talab qiladi.

Toshkent viloyati bu jihatdan alohida imkoniyatga ega: poytaxt atrofida qadimgi Choch va Iloq tarixiy viloyatlarining o‘nlab shahar xarobalari saqlanib qolgan. Ular orasida

Qang‘a (Xarashket) va Tunkat alohida o‘rin tutadi. Qang‘a – Toshkent vohasining eng qadimiy shahar markazlaridan biri bo‘lib, miloddan avvalgi III asrdan milodiy XIII asrgacha mavjud bo‘lgan [9]. Tunkat esa ilk o‘rta asrlarda Iloq viloyatining markazi va yirik metallurgiya shahri sifatida ma’lum [10; 11].

Shunga qaramay, bu yodgorliklar turistik bozorda deyarli ko‘rinmaydi. Buning asosiy sababi – “ko‘rinmaslik muammosi”: paxsa va xom g‘ishtdan qurilgan inshootlar vaqt o‘tishi bilan tuproq tepaliklariga aylangan, oddiy tashrif buyuruvchi esa ularda shahar, saroy yoki ibodatxonani tasavvur qila olmaydi. Qang‘a hozirgi ko‘rinishida yirik tepalik va qirlar majmuasi bo‘lib, uning tarixiy mazmuni faqat mutaxassislar uchun tushunarli [16]. Tunkat hududi esa qisman qishloq xo‘jaligi yerlari bilan qoplanib, yodgorlik chegaralarini saqlash muammosi mavjud [11].

Jahon tajribasi shuni ko‘rsatadiki, virtual (VR), kengaytirilgan (AR) va aralash reallik (MR) texnologiyalari aynan shunday yodgorliklar uchun samarali interpretatsiya vositasi hisoblanadi: ular asl obyektga jismoniy aralashuvsiz uning tarixiy qiyofasini ko‘rsatish imkonini beradi [3; 4; 5]. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Moddiy madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish sohasidagi faoliyatni tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4068-son qarori [20] hamda “Turizm to‘g‘risida”gi Qonun [21] meros obyektlarini targ‘ib qilishda innovatsion texnologiyalardan foydalanishni ustuvor yo‘nalish sifatida belgilagan. 2025-yilda Qang‘ada ma’bad va V–VII asrlarga oid jangchi sovuti topilishi hamda yodgorlikni “tirik arxeologik park”ka aylantirish tashabbusi [12] mavzuning dolzarbligini yanada oshirdi.

Tadqiqot maqsadi – Qang‘a va Tunkat yodgorliklarini virtual rekonstruksiya qilishning ilmiy-uslubiy asoslarini ishlab chiqish va uning madaniy turizm rivojiga, xususan, yodgorliklarning turistik jozibadorligiga ta’sirini baholash.

Maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo‘yildi:

– yodgorliklarning tarixiy-arxeologik va turistik salohiyatini qiyosiy tahlil qilish;

– virtual rekonstruksiyaning bosqichli metodikasini ilmiy tamoyillar asosida ishlab chiqish;

– turistik jozibadorlikni baholashning mezonlar tizimini shakllantirish;

– tashriflar dinamikasining ssenariy prognozini tuzish va turistik marshrut taklif etish.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Tadqiqot mavzusi uch yo‘nalishdagi ilmiy adabiyotlar kesishmasida joylashgan. **Birinchi yo‘nalish** – yodgorliklarning arxeologik o‘rganilishi. Qang‘a xarobasini 1934-yilda M.Ye. Masson o‘rta asr manbalaridagi Xarashket shahri bilan identifikatsiya qilgan [10]. Yodgorlik 1969-yildan Madaniyat vazirligi, 1974-yildan esa Yu.F. Buryakov boshchiligidagi ekspeditsiya tomonidan tizimli o‘rganilgan [1; 2; 10]. Buryakovning Toshkent vohasi shaharlari tarixiy topografiyasi va shahar madaniyati genezisiga oid monografiyalari [1; 2] bugungi kungacha asosiy manba bo‘lib qolmoqda. X asr arab geograflari, xususan Ibn Havqal Xarashketni kattaligi bo‘yicha Shoshda poytaxtdan keyingi ikkinchi shahar sifatida qayd etgan [9; 10]. Ayrim tadqiqotchilar Qang‘ani antik mualliflar tilga olgan “Sirdaryo ortidagi Antioxiya” bilan bog‘laydi [9; 13], ammo bu masala munozarali bo‘lib qolmoqda. Tunkat Masson (1929–1934) va Buryakov (1959–1962) tomonidan qazilgan, VI asr oxirida Iloq markaziga aylangan va Qoramozor tog‘laridagi oltin-kumush konlari hisobiga tez rivojlangan [11]. So‘nggi tadqiqotlar (U. Ismoilov, 2023-yildan) shahar hududi ilgari taxmin qilinganidan ancha katta bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatmoqda [14].

Ikkinchi yo‘nalish – madaniy meros obyektlarini raqamli vizualizatsiya qilish nazariyasi. Kompyuter vizualizatsiyasining ilmiy ishonchliligi masalasi “London xartiyasi” (2009) [6] va ICOMOS tomonidan 2017-yilda qabul qilingan “Sevilya tamoyillari” [7] da tartibga solingan: har qanday rekonstruksiya ilmiy manbaga tayanishi, gipotetik qismlar aniq belgilanishi va asl obyektning haqqoniyligi (authenticity) saqlanishi lozim. F. Remondino fotogrammetriya va lazer skanerlash asosida meros obyektlarini 3D-hujjatlashtirish usullarini tizimlashtirgan [8], M.K. Bekele va hammualliflar esa VR/AR/MR texnologiyalarining madaniy merosdagi qo‘llanilishini keng sharhlagan [5].

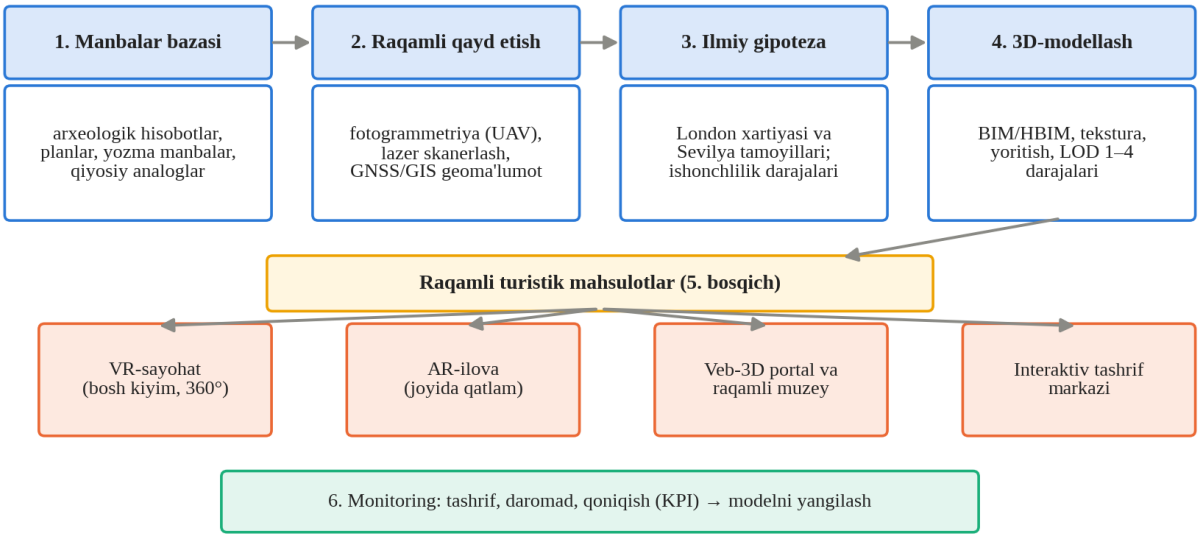
Uchinchi yo‘nalish – raqamli texnologiyalarning turistik xulq-atvorga ta’siri. D. Guttentag VR ning turizmdagi olti asosiy qo‘llanilish sohasini, jumladan, meros obyektlarini asrash va “alternativ tashrif” funksiyasini ajratgan [3]. M.C. tom Dieck va T.

Jung shahar merosi turizmida mobil AR ni qabul qilish modelini empirik asoslagan [4]. B.J. Pine va J.H. Gilmore ning “tajriba iqtisodiyoti” konsepsiyasi [15] turistik mahsulot qiymati ko‘proq taassurot va ishtirokdan kelib chiqishini asoslaydi. G. Richards esa zamonaviy madaniy turizm “ko‘rish”dan “tajriba qilish” va “birgalikda yaratish”ga o‘tayotganini ta’kidlaydi [16].

Tahlil ko‘rsatishicha, arxeologik va texnologik yo‘nalishlardagi tadqiqotlar bir-biridan alohida rivojlangan: Toshkent vohasi yodgorliklari bo‘yicha boy arxeologik baza mavjud bo‘lsa-da, uni turistik mahsulotga aylantirish metodikasi va iqtisodiy samarasi yetarlicha o‘rganilmagan. Mazkur maqola ushbu bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan.

METODOLOGIYA

Tadqiqotda kompleks yondashuv qo‘llanildi. **Qiyosiy-tarixiy tahlil** yordamida arxeologik adabiyotlar va ekspeditsiya ma’lumotlari asosida ikki yodgorlikning tavsifi umumlashtirildi. **Tizimli yondashuv** va xalqaro xartiyalar asosida virtual rekonstruksiyaning bosqichli modeli ishlab chiqildi (1-rasm).



1-rasm. Qang‘a va Tunkat yodgorliklarini virtual rekonstruksiya qilishning metodologik sxemasi

Manba: muallif ishlanmasi (London xartiyasi [6] va Sevilya tamoyillari [7] asosida)

Turistik jozibadorlikni baholash uchun sakkiz mezonli model qo‘llanildi: tarixiy ahamiyat, vizual idrok etilishi, interpretatsiya sifati, transport qulayligi, infratuzilma, raqamli mavjudlik, tajriba darajasi va xorijiy bozorga tanishlik. Har bir mezon 1 dan 5 gacha

ballda baholandi. Baholash ilmiy manbalar, rasmiy turistik resurslar va joyida kuzatish ma’lumotlariga asoslangan muallif ekspert baholashi sifatida amalga oshirildi. Integral jozibadorlik indeksi quyidagicha hisoblandi:

$$J = \Sigma \frac{(w_i \cdot x_i)}{5}, \quad \Sigma w_i = 1,$$

bu yerda x_i – i-mezon bo‘yicha ball, w_i – mezonning vazni. Tarixiy ahamiyat, vizual idrok va tajriba darajasi mezonlariga 0,15 dan, qolganlariga 0,11 dan vazn berildi.

Tashriflar prognozi uchun ssenariy modeli qo‘llanildi:

$$V_t = N_t \cdot s \cdot c_t,$$

bu yerda V_t – yodgorlikka yillik tashriflar soni, N_t – Toshkent shahri va viloyatiga keluvchi turistlar soni, s – madaniy-tarixiy maqsadda sayohat qiluvchilar ulushi, c_t – shahar tashqarisidagi arxeologik obyektga konversiya koeffitsienti. Uch ssenariy (inertsion, mo‘tadil va to‘liq raqamli klaster) c_t ning turli qiymatlari orqali farqlandi. Shuningdek, SWOT-tahlil va kartografik usul (marshrut sxemasi) qo‘llanildi.

NATIJALAR

1. Yodgorliklarning tarixiy-arxeologik va turistik tavsifi

Ikki yodgorlikning qiyosiy tavsifi 1-jadvalda keltirilgan. Qang‘a vohaning eng qadimiy va yirik shahar markazi sifatida uzluksiz 1500 yildan ortiq tarixga ega, Tunkat esa tog‘-kon metallurgiyasi bilan bog‘liq noyob ixtisoslashgan shahar hisoblanadi. Bu ikki yodgorlik birgalikda Choch va Iloqning “qishloq xo‘jaligi – savdo – hunarmandchilik – metallurgiya” iqtisodiy tizimini to‘liq namoyish eta oladi.

1-jadval

Qang‘a (Xarashket) va Tunkat yodgorliklarining qiyosiy tavsifi

Ko‘rsatkich	Qang‘a (Xarashket)	Tunkat
Joylashuvi	Toshkent viloyati, Oqqo‘rg‘on tumani, Eltamg‘ali posyolkasi yaqini; Toshkentdan ~70–80 km	Toshkent viloyati, Ohangaron tumani, Obiz qishlog‘i hududi; Olmaliq shahri yaqini

Mavjud bo‘lgan davr	mil. av. III – mil. XIII asrlar	mil. V – XII asrlar
Tarixiy maqomi	Choch (Qang‘yuy) ning ilk poytaxti; X asrda Shoshning ikkinchi yirik shahri	VI asr oxiridan Iloq viloyatining markazi, metallurgiya shahri
Maydoni	shahriston ~160 ga, rabod ~60 ga; atrofi bilan ≥400 ga	50 ga dan 108 ga gacha; so‘nggi taxminlar 300 ga gacha
Tuzilishi	ark, uch shahriston (mudofaa devori va xandaqlar bilan), rabod	ark, shahriston, rabod; mudofaa devori, suv quvurlari
Muhim topilmalar	hukmdor saroyi, olovxona, shahar ibodatxonasi, karvonsaroy, ustaxonalar; V–VII asr sovuti (2024)	metall eritish ustaxonalari, kumush ajratish qoldiqlari, XI asr tangalari
Tadqiqotchilar	M.Ye. Masson, Yu.F. Buryakov, zamonaviy ekspeditsiyalar	M.Ye. Masson, Yu.F. Buryakov, U. Ismoilov
Turistik holati (2026)	vizual jihatdan “tuproq tepaliklari”; tashrif markazi va interpretatsiya yo‘q	qisman qishloq xo‘jaligi yerlari bilan qoplangan; infratuzilma yo‘q

Manba: [1; 2; 9; 10; 11; 12; 14; 17] ma’lumotlari asosida muallif tomonidan tuzilgan.

Jadvaldan ko‘rinadiki, ikkala yodgorlik ham tarixiy ahamiyati jihatidan respublika miqyosidagi obyektlar bilan raqobatlasha oladi, ammo ularning turistik mahsulot sifatidagi tayyorgarligi juda past. Bu holat “yuqori ahamiyat – past ko‘rinuvchanlik” paradoksi sifatida baholanishi mumkin.

2. Virtual rekonstruksiya texnologiyalari tanlovi

Yodgorliklarning xususiyatlari (xom g‘isht, katta maydon, asosiy qismi yer ostida) inobatga olinib, har bir texnologiyaning turistik funksiyasi va qo‘llanilish joyi aniqlandi (2-jadval).

2-jadval

Virtual rekonstruksiya texnologiyalari va ularning madaniy turizmdagi funksiyasi

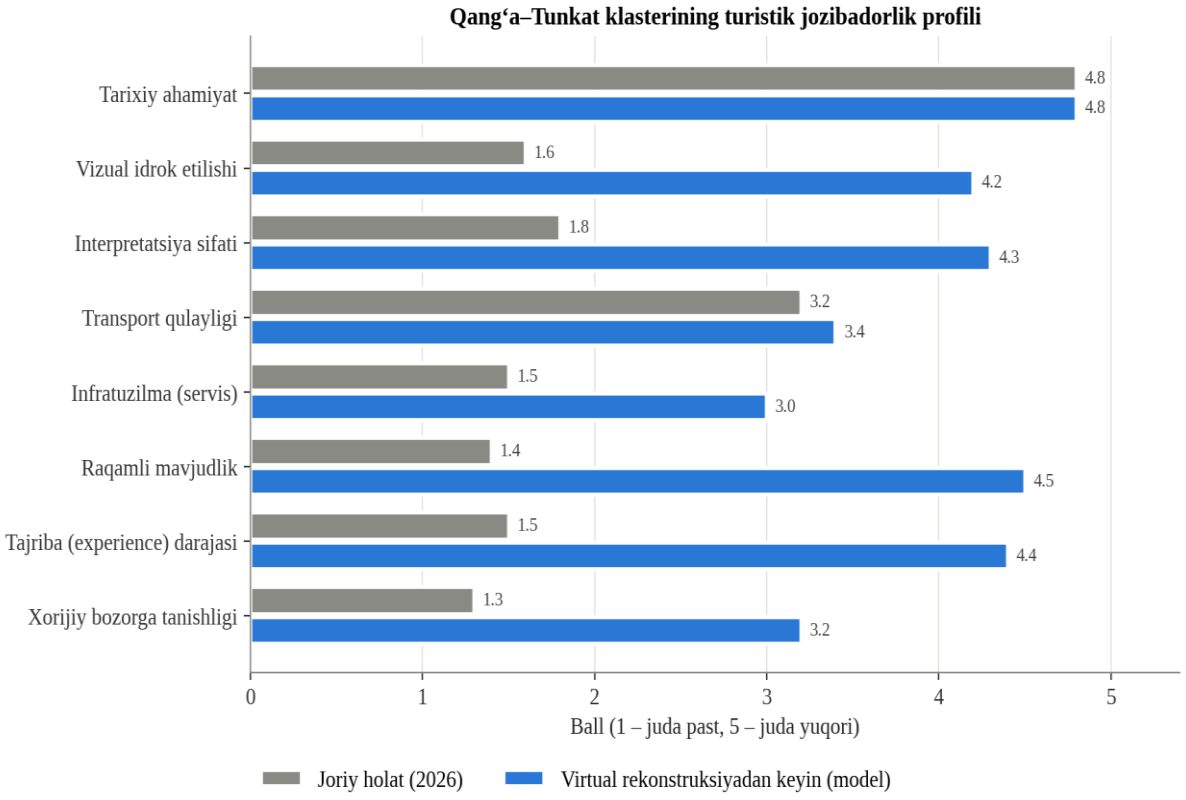
Texnologiya	Qo‘llanilishi	Turistik funksiyasi	Qo‘llanish joyi
UAV-fotogrammetriya, lazer skanerlash	relyef va ochilgan inshootlarning aniq 3D-nusxasi	ilmiy asos, raqamli arxiv, veb-3D ko‘rgazma	yodgorlik hududi
HBIM va gipotetik 3D-model	ark, saroy, ibodatxona, devorlarning tarixiy qiyofasi	“yo‘qolgan shahar”ni ko‘rsatish	barcha kanallar uchun asos
VR-sayohat (bosh kiyim, 360°)	turli davrlardagi shaharga “kirib borish”	immersiv tajriba, yangi chipta mahsuloti	tashrif markazi, Toshkent muzeylari
Mobil AR-ilova	xarobalar ustiga tarixiy qatlamni joyida ko‘rsatish	joyidagi tashrif qiymatini oshirish	yodgorlik yo‘laklari (8–10 nuqta)
Veb-3D portal, virtual muzey	onlayn ko‘rish, ko‘p tilli audiogid	marketing, bron qilish, masofaviy ta’lim	internet, ijtimoiy tarmoqlar
Proyeksion mapping, gologrfiya	kechki shou dasturlari	tungi turizm, uzoqroq qolish	ark devori, amfiteatr maydoni

Manba: [3; 5; 8] asosida muallif ishlanmasi.

Virtual rekonstruksiyaning ilmiy ishonchliligini ta’minlash uchun modeldagi har bir element uchun ishonchlilik darajasi belgilanishi taklif etiladi: A – qazishmada ochilgan va o‘lchangan; B – arxeologik ma’lumot va qiyosiy analog asosida tiklangan; C – gipotetik (umumiy tipologiya asosida). Ushbu darajalar ilovada rang bilan ko‘rsatilishi turistga “haqiqat va gipoteza” chegarasini tushuntiradi hamda Sevilya tamoyillaridagi ilmiy shaffoflik talabiga javob beradi [7].

3. Turistik jozibadorlikni baholash natijalari

Sakkiz mezon bo‘yicha baholash natijalari 2-rasmda keltirilgan. Joriy holatda yodgorliklar faqat “tarixiy ahamiyat” mezoni bo‘yicha yuqori ball (4,8) oladi, qolgan mezonlarda esa ko‘rsatkichlar 1,3–3,2 oralig‘ida. Eng past ko‘rsatkichlar – xorijiy bozorga tanishlik (1,3), raqamli mavjudlik (1,4), infratuzilma va tajriba darajasi (1,5).



2-rasm. Qang‘a–Tunkat klasterining turistik jozibadorlik profili (joriy va modellashtirilgan holat)

Manba: muallif ekspert baholashi va hisob-kitoblari

Virtual rekonstruksiya va unga bog‘liq xizmatlar joriy etilgandan keyingi modellashtirilgan holatda eng katta o‘sish vizual idrok etilishi (+2,6), tajriba darajasi (+2,9),

raqamli mavjudlik (+3,1) va interpretatsiya sifati (+2,5) mezonlarida kuzatiladi. Transport qulayligi kabi jismoniy omillar esa raqamlashtirishga kam bog‘liq bo‘lib, alohida infratuzilma choralarini talab qiladi. Integral indeks hisob-kitobi 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Integral turistik jozibadorlik indeksining hisob-kitobi

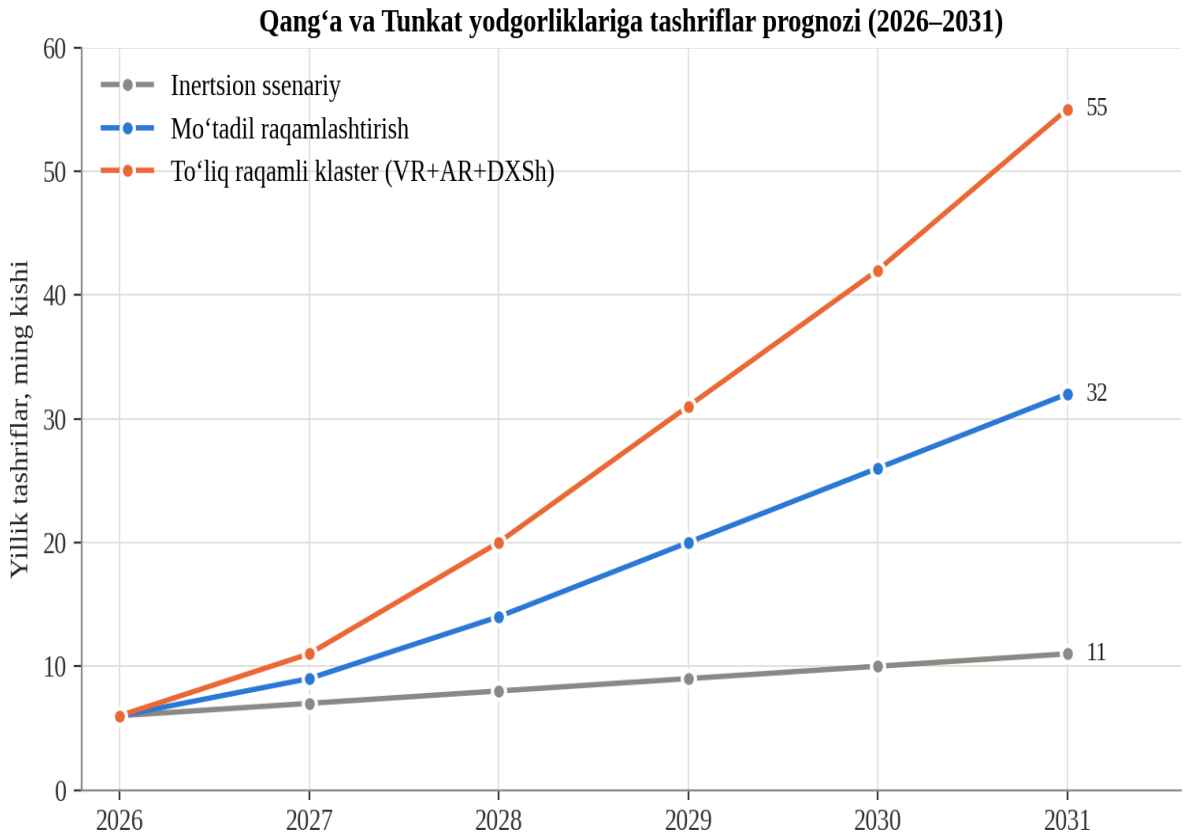
Mezon	Vazni (w_i)	Joriy holat, ball	Model holati, ball	O‘zgarish
Tarixiy ahamiyat	0,15	4,8	4,8	0,0
Vizual idrok etilishi	0,15	1,6	4,2	+2,6
Interpretatsiya sifati	0,11	1,8	4,3	+2,5
Transport qulayligi	0,11	3,2	3,4	+0,2
Infratuzilma (servis)	0,11	1,5	3,0	+1,5
Raqamli mavjudlik	0,11	1,4	4,5	+3,1
Tajriba (experience) darajasi	0,15	1,5	4,4	+2,9
Xorijiy bozorga tanishlik	0,11	1,3	3,2	+1,9
Integral indeks (J, 0–1)	1,00	0,44	0,81	+0,37

Manba: muallif hisob-kitoblari. Indeks $J = \Sigma(w_i \cdot x_i)/5$ formula bo‘yicha hisoblangan.

Integral indeks 0,44 dan 0,81 ga oshadi, ya’ni yodgorliklar “salohiyatli, ammo tayyor bo‘lmagan resurs” toifasidan “raqobatbardosh madaniy-turistik mahsulot” toifasiga o‘tadi. Bu natija virtual rekonstruksiya arxeologik obyektlar uchun asosiy cheklovchi omil – ko‘rinmaslikni bartaraf etishini miqdoriy tasdiqlaydi.

4. Tashriflar prognozi

Ssenariy modeli natijalari 3-rasmda ko‘rsatilgan. Inertsion ssenariyda (hozirgi holat saqlanganda) tashriflar asosan ilmiy va maktab ekskursiyalari hisobidan sekin o‘sib, 2031-yilda yiliga 11 ming kishini tashkil etadi. Mo‘tadil raqamlashtirish (veb-3D portal va AR-ilova) ssenariysida bu ko‘rsatkich 32 mingga, VR-tashrif markazi, AR-yo‘laklar va davlat-xususiy sheriklik asosidagi servis infratuzilmasini o‘z ichiga olgan to‘liq raqamli klaster ssenariysida esa 55 ming kishiga yetadi.



3-rasm. Qang‘a va Tunkat yodgorliklariga yillik tashriflar prognozi, ming kishi

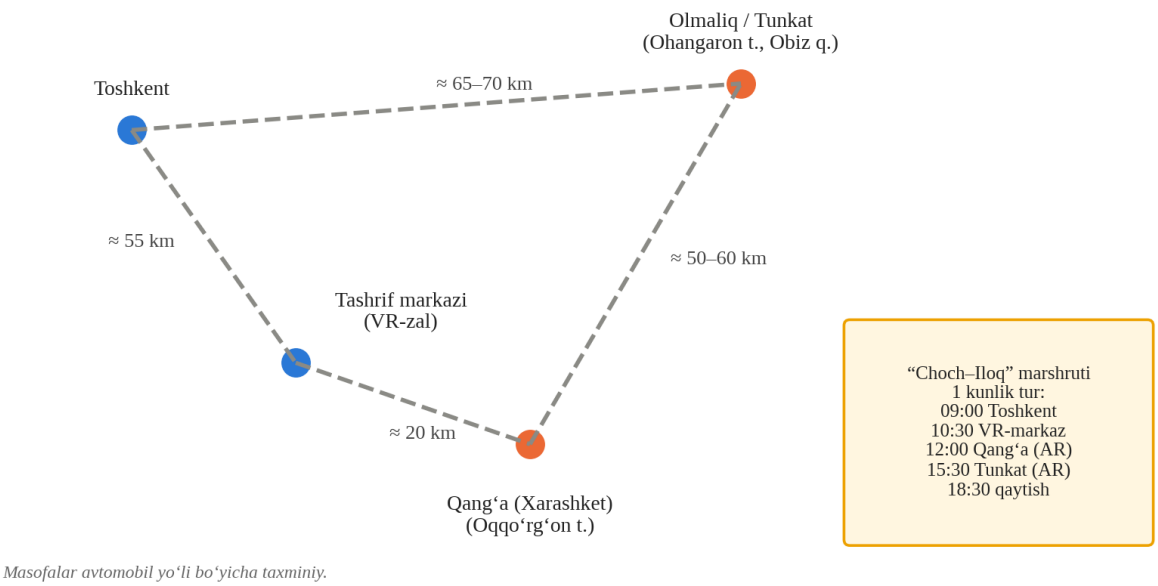
Manba: muallif hisob-kitoblari (ssenariy modeli)

Prognoz Toshkent shahri va viloyatiga keluvchi turistlar oqimining 2030-yilgacha mamlakat bo‘yicha belgilangan o‘sish sur’atlariga mos o‘sishi [19] va konversiya koeffitsientining 0,1–0,5 % oralig‘ida o‘zgarishi farazlariga asoslangan. Hatto to‘liq ssenariyda ham konversiya darajasi mo‘tadil bo‘lib, bu natijalarning ehtiyotkor ekanini ko‘rsatadi. O‘rtacha xarajat bir tashrif uchun 25–35 AQSh dollari (chipta, VR-seans, ovqatlanish, suvenir) deb qabul qilinsa, to‘liq ssenariyda yillik to‘g‘ridan-to‘g‘ri tushum 1,4–1,9 mln dollarga yetishi mumkin.

5. “Choch–Iloq arxeologik halqasi” turistik marshruti

Ikki yodgorlikni yagona turistik mahsulotga birlashtirish maqsadida bir kunlik marshrut ishlab chiqildi (4-rasm, 4-jadval). Marshrut Toshkentdan boshlanib, Qang‘a yaqinida joylashtiriladigan VR-tashrif markazi, Qang‘a va Tunkat yodgorliklarini qamrab oladi.

“Choch–Iloq arxeologik halqasi” turistik marshruti sxemasi



Masofalar avtomobil yo‘li bo‘yicha taxminiy.

4-rasm. “Choch–Iloq arxeologik halqasi” turistik marshrutining sxemasi

Manba: muallif ishlanmasi

4-jadval

“Choch–Iloq arxeologik halqasi” marshrutining tarkibi

Vaqt	**Nuqta**	**Raqamli va an’anaviy xizmatlar**	**Madaniy turizm effekti**
09:00	Toshkent (jo‘nash)	avtobusda 360° video-kirish, audiogid	kutish vaqtini tajribaga aylantirish
10:30	VR-tashrif markazi	15 daqiqalik VR-sayohat: mil. av. III asr – X asr Xarashket	tarixiy kontekstni tushunish
12:00	Qang‘a	AR-yo‘lak (ark, shahriston, karvonsaroy), arxeologik maydon kuzatuvi	“yo‘qolgan shahar”ni joyida ko‘rish
13:30	Mahalliy oshxona	milliy taomlar, hunarmand ustaxonasi	mahalliy aholi daromadi

15:30	Tunkat	AR: kumush eritish jarayoni rekonstruksiyasi, metallurgiya tarixi	noyob mavzuli tajriba
17:00	Olmaliq (ixtiyoriy)	tog‘-kon muzeyi, zamonaviy sanoat tarixi	“kumush yo‘li” hikoyasi
18:30	Toshkentga qaytish	raqamli sertifikat, ijtimoiy tarmoqlar uchun kontent	takroriy tashrif va tavsiya

Manba: muallif ishlanmasi. Masofalar va vaqt taxminiy.

6. SWOT-tahlil

Loyihaning strategik holati SWOT-tahlil orqali baholandi (5-jadval).

5-jadval

Qang‘a–Tunkat raqamli madaniy-turistik klasterining SWOT-tahlili

Kuchli tomonlar (S)	Zaif tomonlar (W)
Toshkentga yaqinlik (1–1,5 soat); vohaning eng qadimiy shahri maqomi; “Antioxiya”, xristian mahallasi, kumush metallurgiyasi kabi noyob hikoyalar; boy arxeologik ma’lumotlar bazasi	Vizual ko‘rinmaslik; servis infratuzilmasining yo‘qligi; xalqaro brendning yo‘qligi; yodgorlik hududlarining qishloq xo‘jaligi bosimi ostida qolishi
Imkoniyatlar (O)	Tahdidlar (T)
Turistlar oqimining yuqori o‘sishi; “tirik arxeologik park” tashabbusi; DXSh qonunchiligi; Toshkent tranzit turistlari uchun qisqa tur talabi; ta’lim turizmi	Yodgorlik hududining yemirilishi va o‘zlashtirilishi; ilmiy asoslanmagan “fantaziya” rekonstruksiyalar xavfi; texnologiyalarning tez eskirishi; mavsumiylik

Manba: muallif ishlanmasi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar xalqaro tadqiqotlar bilan hamohang. Guttentag VR ni meros obyektlari uchun “tashrifni almashtiruvchi” emas, balki unga qiziqish uyg‘otuvchi vosita

sifatida ko‘rgan [3]. Bizning modelimizda ham veb-3D portal va Toshkent muzeylaridagi VR-seanslar marketing funksiyasini bajarib, joyidagi tashrifga talabni shakllantiradi. tom Dieck va Jung AR ning qabul qilinishida kontent sifati va shaxsiylashtirish muhim ekanini ko‘rsatgan [4]; shu bois AR-ilovada ko‘p tillilik (o‘zbek, rus, ingliz, xitoy) va turli auditoriyalar uchun (bolalar, ilmiy, umumiy) kontent qatlamlari nazarda tutilishi lozim.

Muhim munozarali masala – rekonstruksiyaning ilmiy haqqoniyligi. Qang‘aning Antioxiya bilan identifikatsiyasi kabi gipotezalar turistik jihatdan jozibador, ammo ilmiy jihatdan isbotlanmagan [9; 13]. Turistik hikoyada bunday gipotezalarni fakt sifatida taqdim etish tarixni soxtalashtirish xavfini tug‘diradi. Taklif etilgan A–B–C ishonchlilik darajalari tizimi ham turistik jozibadorlikni, ham ilmiy halollikni saqlash imkonini beradi. Shu ma’noda virtual rekonstruksiya arxeologlar va turizm mutaxassislari o‘rtasidagi doimiy hamkorlik mexanizmini talab qiladi.

Ikkinchi masala – jismoniy va raqamli infratuzilmaning muvozanati. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, raqamlashtirish transport qulayligi va servis kabi omillarni o‘z-o‘zidan yaxshilamaydi. Shuning uchun virtual rekonstruksiya yo‘l, avtoturargoh, sanitariya-gigiyena va ovqatlanish shoxobchalari qurilishi bilan birga, davlat-xususiy sheriklik asosida amalga oshirilishi maqsadga muvofiq. Bu ham davlat budjeti yukini kamaytiradi, ham xususiy operatorni turistlar oqimini oshirishdan manfaatdor qiladi.

Uchinchi masala – yodgorliklarni asrash. Virtual rekonstruksiyaning muhim afzalligi – asl xarobalarga jismoniy “qayta qurish” aralashuvisiz ularning tarixiy qiyofasini ko‘rsatish. Bu Venetsiya xartiyasining taxminiy qayta qurishdan saqlanish tamoyiliga [22] to‘liq mos keladi. Bundan tashqari, lazer skanerlash va fotogrammetriya natijasida olingan raqamli nusxa yodgorlik holatining “raqamli pasporti” vazifasini o‘tab, uning yemirilish monitoringini ta’minlaydi. Tunkat hududida kuzatilayotgan qishloq xo‘jaligi bosimi [14] sharoitida bu ayniqsa dolzarb.

Tadqiqotning cheklovlari ham mavjud: jozibadorlik baholari ekspert xususiyatiga ega, prognoz esa tashqi omillar (geosiyosiy vaziyat, transport, investitsiya hajmi) ta’siriga sezgir. Keyingi tadqiqotlarda turistlar o‘rtasida so‘rovnoma, AR/VR prototiplarini sinovdan

o‘tkazish va to‘lashga tayyorlik (willingness-to-pay) usulini qo‘llash orqali natijalarni empirik tasdiqlash maqsadga muvofiq.

XULOSA

Tadqiqot natijalariga ko‘ra quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Qang‘a (Xarashket) va Tunkat Toshkent vohasining ikki bosqichli shahar madaniyatini – antik davr poytaxti va ilk o‘rta asr metallurgiya markazini – namoyish etuvchi noyob yodgorliklar bo‘lib, ular madaniy turizm uchun yuqori salohiyatga ega, biroq “ko‘rinmaslik muammosi” tufayli bu salohiyat foydalanilmay qolmoqda.

2. London xartiyasi va Sevilya tamoyillariga asoslangan olti bosqichli virtual rekonstruksiya metodikasi (manbalar bazasi – raqamli qayd – ilmiy gipoteza – 3D-modellash – raqamli mahsulotlar – monitoring) va A–B–C ishonchlilik darajalari tizimi ilmiy haqqoniylik bilan turistik jozibadorlikni uyg‘unlashtirish imkonini beradi.

3. Modellashtirish natijalariga ko‘ra, virtual rekonstruksiya yodgorliklarning integral turistik jozibadorlik indeksini 0,44 dan 0,81 gacha oshirishi, to‘liq raqamli klaster ssenariysida esa yillik tashriflarni 2031-yilga borib 55 ming kishiga yetkazishi mumkin.

4. Madaniy turizmni rivojlantirish uchun quyidagilar tavsiya etiladi: Qang‘a yaqinida VR-tashrif markazini tashkil etish; ikki yodgorlikni “Choch–Iloq arxeologik halqasi” marshrutiga birlashtirish; AR-ilova va veb-3D portalni ko‘p tilli formatda ishga tushirish; loyihani davlat-xususiy sheriklik asosida amalga oshirish; yodgorliklarni milliy va xalqaro turistik reklama kampaniyalariga kiritish; mahalliy aholini gid, hunarmand va mehmon uyi egalari sifatida jalb etish.

Virtual rekonstruksiya shu tariqa nafaqat texnologik yangilik, balki arxeologik merosni asrash, ilmiy bilimni ommalashtirish va Toshkent viloyatida madaniy turizmni hududiy diversifikatsiya qilishning samarali vositasi hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Буряков Ю.Ф. Историческая топография древних городов Ташкентского оазиса. – Ташкент: Фан, 1975.

2. Буряков Ю.Ф. Генезис и этапы развития городской культуры Ташкентского оазиса. – Ташкент: Фан, 1982.

3. Guttentag D.A. Virtual reality: Applications and implications for tourism // Tourism Management. – 2010. – Vol. 31, No. 5. – P. 637–651.

4. tom Dieck M.C., Jung T. A theoretical model of mobile augmented reality acceptance in urban heritage tourism // Current Issues in Tourism. – 2018. – Vol. 21, No. 2. – P. 154–174.

5. Bekele M.K., Pierdicca R., Frontoni E., Malinverni E.S., Gain J. A survey of augmented, virtual, and mixed reality for cultural heritage // Journal on Computing and Cultural Heritage. – 2018. – Vol. 11, No. 2. – Art. 7.

6. The London Charter for the Computer-Based Visualisation of Cultural Heritage. Version 2.1. – London, 2009.

7. ICOMOS. Principles of Seville: International Principles of Virtual Archaeology. – 2017.

8. Remondino F. Heritage recording and 3D modeling with photogrammetry and 3D scanning // Remote Sensing. – 2011. – Vol. 3, No. 6. – P. 1104–1138.

9. Qanqa // O‘zbekcha Vikipediya. – URL: https://uz.wikipedia.org/wiki/Qanqa (murojaat sanasi: 27.09.2026).

10. Xarashket // Shosh.uz. – URL: https://shosh.uz/xarashket/ (murojaat sanasi: 27.09.2026).

11. Tunkat // O‘zbekcha Vikipediya. – URL: https://uz.wikipedia.org/wiki/Tunkat (murojaat sanasi: 27.09.2026).

12. Temple and warrior’s armor from the 5th–7th centuries unearthed in Uzbekistan’s Kanka settlement // Arkeonews. – 01.11.2025.

13. Kanka // Uzbekistan Travel (O‘zbekiston Turizm qo‘mitasi rasmiy portali). – URL: https://uzbekistan.travel/en/o/kanka/.

14. G‘allazorga “yem bo‘layotgan” shahristonlar va toptalayotgan qabristonlar. Tunkat va Suyurlitepa xarobalaridan reportaj // Gazeta.uz. – 30.07.2025.

15. Pine B.J., Gilmore J.H. The Experience Economy: Work is Theatre and Every Business a Stage. – Boston: Harvard Business School Press, 1999.

16. Richards G. Cultural tourism: A review of recent research and trends // Journal of Hospitality and Tourism Management. – 2018. – Vol. 36. – P. 12–21.

17. Toshkent viloyati yer osti sirlari izidan // UzA. – 29.09.2025.

18. O‘zbekistonga yetti oyda qariyb 7,8 mln xorijiy sayyoh keldi // Sputnik O‘zbekiston. – 12.08.2026.

19. O‘tgan yili O‘zbekistonga kelgan turistlar soni 11,5 millionga yetdi // Anhor.uz. – 15.01.2026.

20. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 19-dekabrdagi “Moddiy madaniy meros obyektlarini muhofaza qilish sohasidagi faoliyatni tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-4068-son qarori.

21. O‘zbekiston Respublikasining 2019-yil 18-iyuldagi “Turizm to‘g‘risida”gi O‘RQ-549-son Qonuni.

22. ICOMOS. International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (The Venice Charter). – Venice, 1964.