



**HUMAN**  
SCIENCES.UZ

ISSN 3093-8961

[www.humansciences.uz](http://www.humansciences.uz)

**INSONSHUNOSLIK FANLARI JURNALI**  
**JOURNAL OF HUMANITIES**  
**ЖУРНАЛ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

**2026**

**2-JILD | 4-SON**



SAYT: <https://humansciences.uz>

**HUMANSIENCES.UZ**

*№ 4 (2)-2026*

**INSONSHUNOSLIK FANLARI JURNALI**

**JOURNAL OF HUMANITIES**

**ЖУРНАЛ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

**TOSHKENT-2026**

## **BOSH MUHARRIR:**

Isanova Feruza Tulqinovna

## **TAHRIR HAY'ATI:**

### *07.00.00 – TARIX FANLARI*

Rajapov Mardonbek Qosimboy o'g'li  
Tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).  
E-mail: [mardonbekoff@gmail.com](mailto:mardonbekoff@gmail.com)  
ORCID: 0000-0002-5245-6021

Xaynazarov Baxromjon Baxtiyorovich  
Tarix fanlari doktori (DSc). Dotsent.  
E-mail: [bahrom\\_bek@mail.ru](mailto:bahrom_bek@mail.ru)  
ORCID: 0000-0002-1266-1557

Saidboboyev Zokirjon Abdulkarimovich  
Tarix fanlari nomzodi (Ph.D.). Professor.  
E-mail: [zsaidboboev@yahoo.com](mailto:zsaidboboev@yahoo.com)  
ORCID: 0009-0008-3960-2427

### *08.00.00 – IQTISODIYOT FANLARI*

Urdushev Xamrakul  
Iqtisodiyot fanlari nomzodi. Dotsent.  
E-mail: [xurdushev@gmail.com](mailto:xurdushev@gmail.com)  
ORCID: 0000-0003-4984-0214

Berdiyarov Baxriddin Tavasharovich  
Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [bahriddin.bfa@gmail.com](mailto:bahriddin.bfa@gmail.com)  
ORCID: 0000-0001-8591-6840

Avlokulov Anvar Ziyadullayevich  
Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [anvaravlokulovz@gamail.com](mailto:anvaravlokulovz@gamail.com)  
ORCID: 0000-0002-6683-8995

Norov Asror Egamberdiyevich  
Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc).  
E-mail: [a.norov@ilmiy.uz](mailto:a.norov@ilmiy.uz)

Ostonokulov Azamat Abdulkarimovich  
Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [a.ostonokulov@tsue.uz](mailto:a.ostonokulov@tsue.uz)  
ORCID: 0000-0003-2792-3174

Rustamova Sayyora Xatamovna  
Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori  
(PhD). V.b Dotsent.  
E-mail: [rustamova0302@mail.ru](mailto:rustamova0302@mail.ru)

Shadiyev Xamid Azimovich  
Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [su9795744@gmail.com](mailto:su9795744@gmail.com)

Nasirov Egamkul Ismailovich  
Iqtisodiyot fanlari doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [e.nosirov@tsue.uz](mailto:e.nosirov@tsue.uz)  
ORCID: 0000-0002-9355-1973

Kuliboev Azamat Shonazarovich  
Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori  
(PhD). Dotsent.  
E-mail: [azamatkuliboyev@gmail.com](mailto:azamatkuliboyev@gmail.com)  
ORCID: 0000-0002-3357-070X

### *09.00.00 – FALSAFA FANLARI*

Turdiyev Bexruz Sobirovich  
Falsafa fanlari doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [bekiuz0302@yahoo.com](mailto:bekiuz0302@yahoo.com)  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3260-3327>

Bekbaev Rauf Rustamovich  
Falsafa fanlari doktori (DSc). Dotsent.  
E-mail: [rauf.r.bekbaev@gmail.com](mailto:rauf.r.bekbaev@gmail.com)  
ORCID: 0000-0001-5072-3379

Yusubov Jaloliddin Kadamovich  
Falsafa fanlari doktori (DSc). Dotsent.  
E-mail: [yusubovjaloliddin@gmail.com](mailto:yusubovjaloliddin@gmail.com)  
ORCID: 0009-0003-1401-7997

Yuldashev Nurbek Normurodovich  
Falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).  
Katta ilmiy xodim.  
O'zbekiston.  
ORCID: 0000-0002-4628-8789

Eshnazarova Farida Jo'raqulovna  
Falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).  
Dotsent.  
E-mail: [faridaeshnazarova4@gmail.com](mailto:faridaeshnazarova4@gmail.com)  
ORCID: 0009-0000-2496-4443

Parpiyev Muxammadjon Tolibovich  
Falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).  
Dotsent.  
ORCID: 0009-0000-1869-9348

### 10.00.00 – FILOLOGIYA FANLARI

Axmedov Oybek Saporbaevich  
Filologiya fanlari doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [oybekakhmedov1978@gmail.com](mailto:oybekakhmedov1978@gmail.com)  
ORCID: 0009-0003-3122-1973

Samigova Xushnuda Batirovna  
Filologiya fanlari doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [kabsam@yandex.ru](mailto:kabsam@yandex.ru)  
ORCID: 0009-0005-2327-106X

Eshmo‘minov Asqar Allamurodovich  
Filologiya fanlari doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [asqar@list.ru](mailto:asqar@list.ru)

Axmedova Mehrinigor Bahodirovna  
Filologiya fanlari doktori (DSc). Professor v.b.  
E-mail: [mexrisha82@mail.ru](mailto:mexrisha82@mail.ru)  
ORCID: 0000-0003-1198-0326

Absalamova Gulmira Sharifovna  
Filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori  
(PhD). Dotsent.  
E-mail: [gulmirasharifovna@gmail.com](mailto:gulmirasharifovna@gmail.com)  
ORCID: 0009-0005-6105-4752

Salaxutdinova Musharraf Isamutdinovna  
Filologiya fanlari nomzodi. Dotsent.  
E-mail: [salaxiddinovamusharraf@gmail.com](mailto:salaxiddinovamusharraf@gmail.com)  
ORCID: 0000-0003-0534-5633

Ravshan Turakulovich  
Filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori  
(PhD). Professor.  
E-mail: [docravshanniyazov@gmail.com](mailto:docravshanniyazov@gmail.com)  
ORCID: 0000-0002-6146-1789

Sanakulov Zayniddin Ibodullayevich  
Filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori  
(PhD). Dotsent.  
E-mail: [z.sanakulov@cspu.uz](mailto:z.sanakulov@cspu.uz)  
ORCID: 0000-0002-6952-7738

Bawetdinov Muxammeddin Kazimbekovich  
Filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori  
(PhD).  
E-mail: [b\\_muxammed@karsu.uz](mailto:b_muxammed@karsu.uz)  
ORCID: 0009-0007-9826-175X

### 12.00.00 – YURIDIK FANLAR

Muxitdinova Firyuza Abdurashidovna  
Yuridik fanlar doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [feruza.mukhitdinova@gmail.com](mailto:feruza.mukhitdinova@gmail.com)  
ORCID: 0000-0003-1721-0189

Ilhombekov Jasurbek Ilxombek o‘g‘li  
Yuridik fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD).  
Katta o‘qituvchi.  
E-mail: [jafarbek22@mail.ru](mailto:jafarbek22@mail.ru)  
ORCID: 0000-0002-9867-3363

Imomov Nurillo Fayzullaevich  
Yuridik fanlar doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [nurillo\\_1212@mail.ru](mailto:nurillo_1212@mail.ru)  
ORCID: 0000-0001-8090-842X

Pirmatov Otabek Shavkatovich  
Yuridik fanlar doktori (DSc). Professor v.b.  
E-mail: [pirmatov.otabek.89@inbox.ru](mailto:pirmatov.otabek.89@inbox.ru)  
ORCID: 0000-0002-0774-661

Ismoilov Shuhratjon Abdusaminovich  
Yuridik fanlar doktori (DSc). Dotsent.  
E-mail: [ismoilov.shuhrat80@mail.ru](mailto:ismoilov.shuhrat80@mail.ru)  
ORCID: 0000-0003-0947-6163

Matkarimov Kudrat Kalandarovich  
Yuridik fanlar doktori (DSc). Dotsent.  
E-mail: [qudrat1979uzb@gmail.com](mailto:qudrat1979uzb@gmail.com)  
ORCID: 000-0003-0396-4027

Xudaykulov Feruzbek Xurramovich  
Yuridik fanlar doktori (DSc). Dotsent.  
E-mail: [dr.profil14@gmail.com](mailto:dr.profil14@gmail.com)  
ORCID: 0000-0002-4940-3762

Hakimov Komil Baxtiyarovich  
Yuridik fanlar doktori (DSc). Professor.  
E-mail: [professorkomilkhakimov@gmail.com](mailto:professorkomilkhakimov@gmail.com)

Kadirova Moxigul Xamitovna  
Yuridik fanlar doktori (DSc). Professor v.b.  
E-mail: [m.kadirova@tsul.uz](mailto:m.kadirova@tsul.uz)  
ORCID: 0000-0003-1450-7542

### 13.00.00 – PEDAGOGIKA FANLARI

Haqberdiyev Baxtiyor Rustamovich  
Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori  
(PhD). Dotsent.  
E-mail: [bahtiyor.haqberdiyev@mail.ru](mailto:bahtiyor.haqberdiyev@mail.ru)  
ORCID: 0000-0002-2208-7827

Erkulova Feruza Melikuziyevna  
Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori  
(PhD). Dotsent.  
E-mail: [feruzaerkulovauzb@gmail.com](mailto:feruzaerkulovauzb@gmail.com)

Shirnazarova Zamira Allaberdiyevna  
Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori  
(PhD). E-mail: [zamira.sh@terdpi.uz](mailto:zamira.sh@terdpi.uz)  
ORCID: 0000-0001-9870-6295

Oymatova Nilufar Mirjamolovna  
Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori  
(PhD). E-mail: [nilufar.oymatova@gmail.com](mailto:nilufar.oymatova@gmail.com)

Eshchanova Xolida Xudayarovna  
Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori  
(PhD). E-mail: [eshchanovaxolida@gmail.com](mailto:eshchanovaxolida@gmail.com)

Karshieva Dilbar Eshpulatovna  
Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori  
(PhD). Dotsent.  
E-mail: [d.karshiyeva1986@gmail.com](mailto:d.karshiyeva1986@gmail.com)

Raxmatov Otabek Urinbosarovich  
Pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori  
(PhD). E-mail: [rahmatov.otabek@inbox.ru](mailto:rahmatov.otabek@inbox.ru)  
ORCID: 0000-0003-1288-3042

*23.00.00 – SIYOSIY FANLAR*

Turayev Abrar Saloxiddinovich  
Siyosiy fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD).  
Dotsent. E-mail: [ijtimoiy2017@mail.ru](mailto:ijtimoiy2017@mail.ru)  
ORCID: 0000-0003-1741-6857

---

**INSONSHUNOSLIK FANLARI** elektron  
jurnali 2025-yil 6-iyunda 830912-sonli  
guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan  
o'tkazilgan.

**Muassis:** "SCIENCEPROBLEMS TEAM"  
mas'uliyati cheklangan jamiyati.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik  
Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy. Elektron  
manzil: [scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)

## MUNDARIJA

### TARIX FANLARI

*Olimova Sevara*

“GO‘RO‘G‘LI” DOSTONIDAGI AN‘ANAVIY JAMIYAT MAROSIMLARINING TARIXIY-ETNOGRAFIK TAHLILI .....6-10

*Yuldasheva Shahlo*

XVI – XIX ASRLAR XIVA XONLIGI ETNO- SIYOSIY TARIXI MUOMMOLARI (ETNOLOGIK TADQIQOTLAR ASOSIDA) ..... 11-15

*Abdullayeva Shoxnoza*

“XORAZM MUSIQIY TARIXCHASI” ASARI – MARKAZIY OSIYO MUSIQIY SAN‘ATINI O‘RGANISHDA MUHIM MANBA SIFATIDA ..... 16-22

*Djabbarova Sevara*

XORAZMDA ZIYORATGOH MADANIYATI: ISLOMIY VA MAHALLIY UNSURLAR UYG‘UNLIGI ..... 23-26

*Jumabekova Zarafshan*

AXBOROT TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA QAL‘AJIQ QAL‘A YODGORLIGINI QAYTA TIKLASH VA REKONSTRUKSIYA QILISH ..... 27-31

### FILOLOGIYA FANLARI

*Isanova Feruza*

O‘ZBEK VA INGLIZ TILLARIDAGI XALQARO HUQUQ SOHASIGA OID LEKSIK BIRLIKLARNING MORFOLOGIK TUZILISHI: QIYOSIY TAHLIL ..... 32-41

### YURIDIK FANLAR

*Zokirov Shoxruxbek*

QONUNCHILIKNI TIZIMLASHTIRISHNING SHAKLLARI VA ULARNING NORMATIV-HUQUQIY HUJJATLAR SIFATIGA TA‘SIRI ..... 42-48

---

---

## AXBOROT TEXNOLOGIYALARI YORDAMIDA QAL'AJIQ QAL'A YODGORLIGINI QAYTA TIKLASH VA REKONSTRUKSIYA QILISH

**Jumabekova Zarafshan Turganbaevna**

Qoraqalpoq Davlat universiteti akademik liceyi,

Ijtimoiy fanlar kafedrası tarix fani oqituvshisi

Email: [zarafshanjumabekova7@mail.com](mailto:zarafshanjumabekova7@mail.com)

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada Xorazm vohasida joylashgan Qal'ajiq qal'a arxeologik yodgorligini qayta tiklash (rekonstruksiya qilish) jarayonida tarixiy rekonstruksiyaning yangi instrumentlari, xususan, ma'lumotlar bazasi bilan ishlash, tarixiy matnlarni lingvistik tahlil qiluvchi maxsus dasturiy ta'minotlar, uchuvchisiz uchish apparatlari (kvadrokopterlar) yordamida aerovizual kuzatuv va aerofotosuratga olish usullari ochib berilgan. Tadqiqotda GPS (Global Positioning System), GIS (Geografik axborot tizimlari) va 3D modellashtirish texnologiyalarining arxeologik obyektlarni o'rganishdagi istiqbolli ahamiyati tahlil qilinadi. Shuningdek, maqolada arxeologiya va tarixiy rekonstruksiya sohasiga zamonaviy texnologiyalar va innovatsiyalarni joriy etish bo'yicha xorijiy tajriba hamda "raqamli tarix", "virtual arxeologiya" va "manzilgohlar arxeologiyasi" kabi yangi ilmiy yo'nalishlarga alohida e'tibor qaratilgan.

**Kalit so'zlar:** Qal'ajiq qal'a, arxeologik tadqiqotlar, axborot texnologiyalari, GPS, GIS, 3D modellashtirish, virtual rekonstruksiya.

---

## RECONSTRUCTION OF THE KALADZHIK-KALA MONUMENT USING INFORMATION TECHNOLOGIES

**Zarafshan Turganbaevna Jumabekova**

History Teacher, Department of Social Sciences,

Academic Lyceum of Karakalpak State University

**Annotation.** The article reveals new tools for historical reconstruction, working with a database, special software for linguistic analysis of historical text, the use of aerial visual observation and aerial photography using quadcopters, the promising importance of GPS, GIS and 3D modeling technologies in the process of reconstruction of the Kaladzhik-Kala monument located in the Khorezm oasis. The work presents an analysis of foreign experience in the application of innovations and achievements of modern technologies in the field of archeology and historical reconstruction. Particular attention is paid to such scientific areas as "digital history", "virtual archeology", "settlement archaeology".

**Keywords:** Kaladzhik-Kala, archaeological research, information technology, GPS, GIS, 3D modeling, reconstruction.

---

DOI: <https://doi.org/10.47390/hum-i4v2y2026/n05>

### 1. KIRISH

Zamonaviy ilm-fanda, xususan, arxeologiya va tarix sohalarida uch o'lchamli (3D) texnologiyalarga bo'lgan ehtiyoj misli ko'rilmagan darajada o'sib bormoqda. Ular bugungi kunda ilmiy tadqiqotlarning ajralmas qismiga, shu bilan birga, qadimiy obidalar va artefaktlarni keng ommaga namoyish etishning eng jozibador vositasiga aylanib ulgurdi. Arxeologik meros o'ziga xos o'ta maxsus xususiyatlarga ega bo'lib, uni ilmiy, ta'limiy va ma'rifiy faoliyatda saqlash hamda foydalanish alohida yondashuvni talab etadi. Bunday murakkabliklar sirasiga arxeologik materiallarning katta hajmi, ularning tarkibiy jihatdan turlicha ekanligi, shuningdek,

artefaktlar va obidalar qoldiqlarining parchalangan (fragmentar) holatdali kiradi. Bu omillar soha mutaxassisi bo'lmagan kuzatuvchilar uchun obyektни to'liq tasavvur qilishni qiyinlashtiradi. Aynan shu o'rinda zamonaviy raqamli texnologiyalar tarixiy obidalarni asliga monand tarzda virtual tiklash imkonini beradi.

Ushbu maqolaning asosiy obyekti hisoblangan Qal'ajiq qal'a yodgorligi Xorazm viloyati, Bog'ot tumani markazidan 21 km g'arbda, Xazoraspdan esa 25 km masofada joylashgan. Qal'a noto'g'ri to'rtburchak shaklida bo'lib, uning shimoliy devori uzunligi 184 metr, janubiy devori 211 metr, g'arbiy devori 72 metr va sharqiy devori 114 metrni tashkil etadi. Umumiy maydoni 6 gektarni egallagan ushbu muhtasham inshoot miloddan avvalgi IV asrda bunyod etilgan.

## **2. Tarixiy va arxeologik tadqiqotlar tahlili**

Qal'ajiq qal'a to'g'risidagi dastlabki yozma ma'lumotlar IX-XII asrlarga oid arab-fors manbalarida uchraydi. Bu davr Sharqda madaniyat va iqtisodiyotning yuksak taraqqiyot bosqichi hisoblanadi. O'rta asr manbalarida Qal'ajiq qal'a turli nomlar bilan tilga olingan. Jumladan, noma'lum muallif tomonidan fors tilida yozilgan "Hudud ul-olam" asarida u Kardnasxaz tarzida, al-Istaxriy va al-Maqdisiy asarlarida Kardanaxosh va Kardanaxos, xorazmlik mashhur tarixchilar Munis va Ogahiy asarlarida esa Kardanaxast yoki Gardanaxast nomlari ostida qayd etilgan.

Yodgorlik turli davrlarda ko'plab yirik arxeologlar tomonidan tadqiq etilgan. S.P. Tolstov, Ya.G'. G'ulomov, V.A. Zavyalov, M. Mambetullayev, N. Yusupov, Sh. Matrasulov, V. Yagodin, G'. Xo'janiyozov va Q. Sobirovlar shular jumlasidandir. So'nggi yillarda R. Abdirimov, B. Sadullayev va Q. Masharipovlarning tadqiqotlari Xorazm arxeologiyasida zamonaviy texnologiyalarni qo'llash nuqtai nazaridan alohida dolzarblik kasb etmoqda.

Qal'ajiq qal'ani ilmiy jihatdan o'rganish XX asrning ikkinchi yarmida boshlangan. Uni birinchi bo'lib o'zbekistonlik taniqli arxeolog Ya.G'. G'ulomov tadqiq etgan. U 1938–1940 va 1946–1950-yillarda vohaning sug'orish tizimini o'rganish jarayonida ushbu qal'aga e'tibor qaratadi. Y.G'. G'ulomovning xulosalariga ko'ra, qal'a mil. avv. IV-III asrlarda qurilgan bo'lib, hayot mil. avv. IV-I asrlarda gullab-yashnagan. Milodiy IV asrga kelib qal'a butunlay tashlandiq holatga kelgan. Biroq, IV asrdan boshlab qal'ada hayotning ikkinchi bosqichi boshlanib, u VII asrgacha davom etgan. Arablar istilosidan so'ng hudud yana huvillab qolgan va faqat IX-XIII asrlardagina qayta o'zlashtirilgan. Shuningdek, Abulg'oziy, Munis va Ogahiy merosiga tayangan holda, Y.G'. G'ulomov XVI-XVIII asrlarda ham bu yerda qisman hayot davom etganligini ta'kidlaydi [Фуломов Я.Ф. 1959].

Arxeologik qazishmalar bilan bir qatorda bu hududda etnografik izlanishlar ham olib borilgan. 1958–1960-yillarda G.P. Snesev boshchiligidagi Xorazm arxeologik-etnografik ekspeditsiyasi Qal'ajiq qal'a atrofida tadqiqotlar o'tkazgan. Ekspeditsiya a'zolari tomonidan qazilgan shurf (sinov qazishmasi)dan mil. avv. IV-III asrlar hamda milodiy VII-XII asrlarga oid sopol idishlar parchalari topilib, inshootning davriyligi aniqlangan [Толстов С.П., Жданко Т.А., Итина М.А. 1963].

M. Mambetullayev boshchiligidagi arxeologlar guruhi esa madaniy qatlamlarni tozalash ishlarini olib borib, stratigrafiya va xronologiyani belgilash maqsadida qal'aning markaziy va sharqiy qismlarida ikkita shurf tashlagan. Natijalar shuni ko'rsatdiki, qal'a madaniy qatlamlarga boy emas. Dastlab Qal'ajiq to'g'ri to'rtburchak shaklida bo'lgan va ikkita himoya devori bilan o'ralgan. Devorlar orasida kengligi 2,8-3 metr bo'lgan yo'lak joylashgan. Ushbu yo'lakda har 1,20 metr masofada inson ko'krigigacha keladigan balandlikda panagohlar barpo etilgan.

Qal'ada burjlar bo'lmagan, faqatgina «G» harfi shaklidagi xandaq qazilgan. Qal'aga kirish qismi harbiy taktika nuqtai nazaridan juda oqilona loyihalashtirilgan: jangchilar qalqonni chap qo'lda tutishini hisobga olib, dushman qal'aga hujum qilganda qalqonsiz (himoyasiz) o'ng tomoni bilan mudofaachilarga yuzlanishga majbur bo'lgan. Bu strategiya dushmanning katta talofat ko'rishiga va qal'ani egallashini murakkablashtirishga xizmat qilgan. M. Mambetullayev xulosasiga ko'ra, Qal'ajiq antik va o'rta asrlarda aholi uchun dushmandan yashirinish va himoyalani vazifasini o'tagan mustahkam istehkom bo'lgan [Мамбетуллаев М. 1983].

1991-yilda V. Zavyalov boshchiligidagi Rossiya FA Arxeologiya institutining Sankt-Peterburg bo'limi ekspeditsiyasi Katta Qal'ajiqda qazishma ishlarini olib bordi. Ular asosan shimoliy devor va uning atrofini tadqiq qilishdi. Natijada o'rta asrlarga oid hukmdor qarorgohi qoldiqlari aniqlandi. Qarorgohga g'arbiy tomondan pandus (qiyalik yo'lak) ko'tarilgan bo'lib, uning uzunligi 11,7 metrni, kengligi 3–3,6 metrni tashkil etgan va u shimoldan sharqqa qarab cho'zilgan. Zavyalovning ko'plab xulosalari Mambetullayevning izlanishlariga mos kelsa-da, u qal'aning qurilish davrini mil. avv. III asrdan avval emas deb hisoblab xatoga yo'l qo'ygan (mil. avv. IV asrga xos sopol parchalarini to'liq qiyosiy tahlil qilmaganligi sababli) [Завьялов В.А. 1992].

### 3. Tadqiqot metodologiyasi:

Zamonaviy arxeologik tadqiqotlar faqatgina dala qazishma ishlari bilan cheklanmay, aerofotosuratlar va topografik xaritalarni chuqur tahlil qilishdan boshlanadi. Raqamli uskunalar taraqqiyoti aerofotosyomkaga mutlaqo yangicha qarashni taqdim etmoqda: endilikda tasvirlarning aniqligi va kontrastini to'liq nazorat qilish, shuningdek, turli dasturiy ta'minotlar yordamida bir nechta tasvirlarni yagona kompozitsiyaga birlashtirish orqali tadqiqot jarayonini tezlashtirish va osonlashtirish mumkin.

GIS (Geografik axborot tizimlari) va sun'iy yo'ldoshlar orqali olingan fazoviy ma'lumotlarni birlashtirish orqali olimlar tahlil sohasida misli ko'rilmagan natijalarga erishmoqdalar. Xususan, oddiy oq-qora yoki rangli aerofotosuratlarda ko'zga tashlanmaydigan detallarni, masalan, tuproqning namligi va haroratidagi farqlarni qayd etuvchi infraqizil nurlarga sezgir texnologiyalar faol qo'llanilmoqda. Elektron taxometr (lazerli teodolit) ma'lumotlarini aerofotosuratlar bilan integratsiya qilish tasvirlarni masshtablash (modellashtirish) imkonini beradi. Bu esa yodgorliklar koordinatalarini kabinetdan chiqmasdan turib aniqlashga xizmat qiladi.

Arxeologik obyektlar va artefaktlarni 3D modellarga aylantirish uchun o'tkaziladigan raqamlashtirish ishlari asosan ikki xil usulda amalga oshiriladi: fotogrammetriya va 3D-skanerlash (optik yoki lazerli). Usulni tanlash 3D modellardan kelgusida qanday maqsadda foydalanishga bog'liq. Ular uchta asosiy vazifani bajaradi:

1. Ilmiy-tadqiqot ishlari uchun analitik baza yaratish;
2. Asl nusxa shikastlanishi yoki yo'qolishi xavfiga qarshi uning raqamli nusxasi (arxivi)ni saqlash;
3. Keng ommaga vizual namoyish etish (muzeylashtirish).

Birinchi ikkita vazifa doirasida yaratilgan 3D model nafaqat obyektning tashqi ko'rinishini, balki uning o'ta aniq geometrik o'lchamlarini ham o'zida aks ettirishi shart.

Qal'ajiq qal'a kabi yirik stansionar arxeologik obyektlar uchun bugungi kunda fotogrammetriya metodi faol qo'llanilmoqda. Maxsus fotosuratga olish jarayoni ham an'anaviy qo'l apparatlari, ham yuqori aniqlikdagi kameralar o'rnatilgan uchuvchisiz uchish apparatlari

(UUA/Dronlar), shuningdek, sun'iy yo'ldosh tasvirlari yordamida amalga oshiriladi. Hozirda Ma'mun universiteti olimlari Xorazm Ma'mun akademiyasi bilan hamkorlikda Qal'ajiq, Xazorasp, Xumbuztepa va Kat-qal'a yodgorliklarini o'rganishda kosmosdan olingan fotosuratlardan keng miqyosda foydalanmoqdalar.

#### **4. NATIJALAR VA ISTIQBOLLAR:**

Aksariyat qadimiy obidalar qatori, Qal'ajiq qal'aning ham bugungi kundagi saqlanish holati talab darajasida emas. Shu sababli yodgorlikni zamonaviy texnologiyalar integratsiyasi yordamida kompleks o'rganish taqozo etiladi. Arxeologiyada virtual reallik (VR), uch o'lchamli grafika va immersiv displeylardan foydalanish qiyin erishiladigan, ammo ko'rgazmali va interaktiv ma'lumotlarni shakllantirishga yordam beribgina qolmay, tadqiqot natijalarini taqdim etishning innovatsion usullarini ochib beradi. Virtual arxeologiya sohasidagi modellashtirish foydalanuvchilar obyektidan interaktiv shaklda foydalanishi uchun barcha ilmiy bilimlarni jamlashga imkon yaratadi.

Qal'aning mudofaa tizimi qoldiqlarining nisbatan yaxshi saqlanib qolgani, uni kelajakda "ochiq osmon ostidagi muzey"ga aylantirish orqali turizm sohasida katta loyihalarni amalga oshirishga zamin yaratadi. Yodgorlik yonida shifobaxsh ko'lining mavjudligi hamda atrofdagi tabiiy landshaftning o'ziga xosligi tarixiy turizm bilan bir qatorda ekoturizmni rivojlantirish uchun ham qulay muhit hisoblanadi.

Marshrutning muhim jihati shundaki, yodgorlik Xazorasp – Xiva magistral yo'li yaqinida joylashgan. Bu yo'nalish qadimiy Buyuk Ipak yo'li tarmog'iga mos kelishi uning ahamiyatini yanada oshiradi. Bu orqali Xiva – Qal'ajiq – Xazorasp – Xumbuztepa turistik marshrutini shakllantirish imkoniyati mavjud.

Yodgorlikning noyobligini inobatga olgan holda, uni konservatsiya va restavratsiya qilishda jahon tajribasi bilan birga mahalliy arxitektura va iqlim xususiyatlarini ham hisobga olish lozim. Garchi rivojlangan xorijiy davlatlarda obidalarni saqlash maqsadida usti yopiq shisha ayvonlar (kupol) qurish amaliyoti keng tarqalgan bo'lsa-da, bu usul Qal'ajiq qal'aga nisbatan qo'llanilganda, yodgorlikning tabiiy haybati va real masofadan ko'rish vizualligiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, inshoot atrofida uzoqdan kuzatish maydonchalarini tashkil etish eng maqbul yechimdir. Ushbu tajriba sayyohlarga obyektini ham yaqindan, ham uzoqdan panoramali suratga olish imkonini beradi. Shuningdek, tomosha maydonchalarining uzoqroq masofada joylashishi antropogen (inson) omilining yodgorlikka salbiy ta'sirini kamaytiradi va uning umrini uzaytiradi.

Turistik mavsum vaqtida yodgorlik hududida doimiy arxeologik qazishmalar o'tkazilishi va mavsum yakunida bosqichma-bosqich konservatsiya ishlari olib borilishi maqsadga muvofiq. Jarayonga qonunchilik doirasida sayyohlarni kuzatuvchi yoki qatnashuvchi sifatida jalb qilish obidaga bo'lgan qiziqishni keskin oshiradi. Agar yodgorlik yonginasida arxeologik topilmalar saqlanadigan mahalliy muzey tashkil etilsa, bu eksponatlar fondini to'g'ridan-to'g'ri boyitib borish manbaiga aylanadi. Albatta, bu hudud infratuzilmasiga mahalliy va xorijiy investitsiyalarni jalb qilish Xorazm viloyatida turizmni rivojlantirish va yangi ish o'rinlari yaratishda hal qiluvchi omil bo'ladi.

#### **5. XULOSA**

Dala arxeologiyasida tabiiy va aniq fanlar yutuqlaridan foydalanish davr talabidir. Axborot texnologiyalari integratsiyasi moddiy va jismoniy resurslarni tejagan holda o'ta aniq ilmiy xulosalar chiqarishga imkon beradi. Xususan, Xorazm vohasiga xos bo'lgan xom g'isht va

paxsadan qurilgan mo'rt obidalarni o'rganishda qazishmasiz usullardan foydalanish beqiyos ahamiyatga ega, negaki an'anaviy qazish ishlari obidaning asl qiyofasiga ziyon yetkazishi mumkin.

Yuqoridagilardan kelib chiqib xulosa qilish mumkinki, arxeologiya fani taraqqiyotining hozirgi bosqichida moddiy madaniyat obyektlariga oid ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va taqdim etishning butunlay yangi usullari — fotogrammetriya, lazerli skanerlash, GIS va dron-tahlil usullari vujudga keldi. So'nggi raqamli texnologiyalar asosida yaratilgan uch o'lchamli (3D) modellar arxeologik materialni chuqur tahlil qilish, ilmiy jarayonda grafik va virtual rekonstruksiyalarni qo'llash imkonini beradi va yakunda jamiyatning tarixiy ma'rifiy hamda ta'limiy saviyasini yuksaltirishga xizmat qiladi.

### Adabiyotlar/Literatura/References

1. Бартольд В.В. Туркестан в эпоху монгольского завоевания // Сочинения, т. 2. М.: «Наука», 1964. – 657 с.
2. Завьялов В.А. Отчет о работах Багатской экспедиции ИИМК в крепости Каладжик в мае-июне 1991 г. Санкт-Петербург, 1992. // Архив Департамента культурного наследия. А 9351/3-13.
3. Мунис ва Огаҳий. Фирдавс ул – Иқбол. (Масъул муҳаррир ва туркум муаллифи Ш. Воҳидов). Тошкент: Янги аср авлоди, 2010. – 518 с.
4. Мамбетуллаев М. Отчет об археолого-топографических изысканиях на территории Хорезмской области в 1974 году. Нукус, 1974.// Архив Департамента культурного наследия. А 9355/М-22.
5. Мамбетуллаев М. Городище Каладжик. Вестник КК «Фан» УзССР, Нукус, №1, 1983. – С.69-73.
6. Материалы по истории туркмен и Туркмении. Т. I. М.-Л.: Наука, 1939. – С. 178-179, 181, 187-189, 206, 216.
7. Машарипов Қ., Рахимова Ҳ. Қалъажик-қалъа. Урганч, УрДУ нашриёти, 2016. – 28 б.
8. Неразик Е.Е. К проблеме развития городов Хорезма // В кн.: Культура и искусство древнего Хорезма. М.: «Наука», 1981. – С. 219-227.
9. Толстов С.П., Жданко Т.А., Итина М.А. Работы Хорезмской археолого-этнографической экспедиции АН СССР в 1958 – 1960 гг. – МХЭ, вып. 6. М.: Наука, 1963. – С.3-91.
10. Толстов С.П. По следам древнехорезмийской цивилизации. – М.-Л.: АН СССР, 1948. – 328 с.
11. Снесарев Г.П. Объяснительная записка к "Карте расселения узбеков на территории Хорезмской области (конец XIX – начало XX в.). // В сб.: Хозяйственно-культурные традиции народов Средней Азии и Казахстана. М.: Наука, Гл. ред. вост. лит., 1975. – С. 75-94.
12. Ғуломов Я.Ғ. Хоразмнинг суғорилиш тарихи. Қадимги замонлардан ҳозиргача. Т.: Фан, 1959. – 326 б.
13. De Goeje M.J. Das alte Bett des Oxus Amu-darja. Leyden:Kessinger Publishing, 1875, 120 p.
14. Zav'yalov V.A. Excavations of Kaladzhik-tepe in Khorasm. // An International Journal of Comparative Studies in History and Archaeology. Brill Publishers, Leiden, 1997. Volume 03 Issue 02-03. – PP.298-317.



SAYT: <https://humansciences.uz>

**HUMANSIENCES.UZ**

*№ 4 (2)-2026*

**INSONSHUNOSLIK FANLARI JURNALI**

**JOURNAL OF HUMANITIES**

**ЖУРНАЛ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК**

**INSONSHUNOSLIK FANLARI** elektron jurnali 2025-yil 6-iyunda 830912-sonli guvohnoma bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan.

**Muassis:** "SCIENCEPROBLEMS TEAM" mas'uliyati cheklangan jamiyati.

**TAHRIRIYAT MANZILI:**

Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Kichik Beshyog'och ko'chasi, 70/10-uy. Elektron manzil: [scienceproblems.uz@gmail.com](mailto:scienceproblems.uz@gmail.com)