



CREATION OF A DATABASE OF ARCHAEOLOGICAL OBJECTS

Yarkulov Alisher Atakulovich

Alisher Navo'i Tashkent State University of the Uzbek Language
and Literature, Associate Professor

e-mail: yorqulov_a@mail.ru.

Tel.: +998998554163

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17474944>

ARTICLE INFO

Received: 24th October 2025

Accepted: 28th October 2025

Online: 29th October 2025

KEYWORDS

Archaeological site,
database, Kashkadarya
oasis, GIS, archaeology,
cultural heritage,
digitization.

ABSTRACT

This article explores the creation of an integrated digital database for archaeological sites in the Kashkadarya oasis. It highlights the historical and cultural significance of sites such as Yerqo'rgon, Shulluktepa, Sangirtepa, Uzunqir, and Podayotoqtepa. The study analyzes methods of data collection, chronological classification, and digital documentation using GIS technologies. International practices, including the application of CIDOC CRM and Dublin Core metadata standards, as well as radiocarbon dating and 3D modeling techniques, are examined. The research emphasizes the importance of developing a unified archaeological information system for heritage preservation and scientific study.

СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

Яркулов Алишер Атакулович

Ташкентский государственный университет
узбекского языка и литературы имени Алишера Навои, доцент

e-mail: yorqulov_a@mail.ru.

Тел.: +998998554163

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17474944>

ARTICLE INFO

Received: 24th October 2025

Accepted: 28th October 2025

Online: 29th October 2025

KEYWORDS

Археологический объект,
база данных,
Кашкадарьинский оазис,
GIS, археология,
культурное наследие,
цифровизация.

ABSTRACT

В статье рассматриваются вопросы создания единой цифровой базы данных археологических объектов Кашкадарьинского оазиса. На примере памятников Еркурган, Шуллауктепа, Сангиртепа, Узункыр и Подаётоткепа анализируются методы сбора исторических данных, определение хронологии и культурной принадлежности, а также цифровизация объектов с использованием технологий GIS. Освещён зарубежный опыт применения стандартов метаданных CIDOC CRM и Dublin Core, радиоуглеродного анализа и 3D-моделирования. Исследование подчеркивает



необходимость создания единой археологической информационной системы для сохранения культурного наследия и научного изучения.

ARXELOGIYA OBYEKTLARINING MA'LUMOTLAR BAZASINI YARATISH

Yarkulov Alisher Ataqlovich

Alisher Navoiy nomidagi O'zbek tili va adabiyoti universiteti, dotsent

e-mail: yorqulov_a@mail.ru. Tel.: +998998554163

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17474944>

ARTICLE INFO

Received: 24th October 2025

Accepted: 28th October 2025

Online: 29th October 2025

KEYWORDS

Arxeologik obyekt,
ma'lumotlar bazasi,
Qashqadaryo vohasi, GIS,
arxeologiya, madaniy meros,
raqamlashtirish.

ABSTRACT

Ushbu maqolada Qashqadaryo vohasida joylashgan arxeologik obyektlarni tizimli o'rganish, ularning tarixiy-madaniy ahamiyatini aniqlash hamda ular bo'yicha yagona raqamli ma'lumotlar bazasini yaratish masalalari yoritilgan. Tadqiqotda Yerqo'rg'on, Shulluktepa, Sangirtepa, Uzunqir va Podayotoqtepa kabi yodgorliklar misolida tarixiy ma'lumotlar to'plash, davrni aniqlash, madaniy mansublikni belgilash va GIS texnologiyalar asosida ularni raqamlashtirish usullari tahlil qilingan. Maqolada xalqaro tajriba, xususan CIDOC CRM va Dublin Core metama'lumotlar standartlarining qo'llanilishi, radiokarbon tahlili hamda 3D modellashlash texnologiyalarining afzalliklari ko'rsatib berilgan.

KIRISH.

O'zbekiston hududi qadimiy sivilizatsiyalarning shakllanishida muhim o'rin tutgan bo'lib, bu erda qadimdan rivojlangan shaharlar, madaniyatlar va savdo yo'llari mavjud bo'lgan. Ayniqsa, Qashqadaryo vohasi o'zining tabiiy-geografik sharoiti, strategik joylashuvi va boy madaniy merosi bilan ajralib turadi. Vohada aniqlangan Yerqo'rg'on, Shulluktepa, Sangirtepa, Uzunqir va Podayotoqtepa kabi yodgorliklar mintaqaning bir necha ming yillik tarixini aks ettiruvchi muhim arxeologik manbalardir.

So'nggi yillarda O'zbekistonda arxeologik merosni raqamlashtirish, ularni GIS texnologiyalar asosida tizimlashtirish va xalqaro axborot standartlariga muvofiq ma'lumotlar bazasini yaratish jarayoni jadallashmoqda. Bu esa nafaqat ilmiy tadqiqotlar uchun qulaylik yaratadi, balki yodgorliklarni muhofaza qilish, ularning zamonaviy holatini monitoring qilish va turizm sohasida samarali foydalanish imkonini beradi.

Maqolada aynan shu maqsadni – Qashqadaryo vohasi arxeologik obyektlari bo'yicha raqamli ma'lumotlar bazasini yaratishning ilmiy-nazariy asoslarini o'rganish, mavjud manbalar tahlili, xalqaro tajribani o'rganish hamda ularni amaliyotga tatbiq etish yo'llarini aniqlash tashkil etadi.



ADABIYOTLAR TAHLILI. Arxeologik obyektlarning o'rganilishi va tarixiy ma'lumotlar to'plash usullari. Qashqadaryo vohasi arxeologik obyektlari bo'yicha tarixiy ma'lumotlarni yig'ishning bir necha yo'nalishlari mavjud. Bu yo'nalishlar bir-birini to'ldiradi va obyektlarning tarixiy rivojlanishini to'liq tiklashga yordam beradi.

a) Tarixiy yozma manbalarni o'rganish. Vohaga oid ilk yozma ma'lumotlar antik davr yunon-rim tarixchilari (Arrian, Strabon) asarlarida uchraydi. Keyinchalik arab geograflari (al-Istaxriy, al-Muqaddasiy) Qashqadaryo vohasining shahar tizimi, irrigatsiya tarmoqlari haqida batafsil yozib qoldirganlar [10, 22]. XIX asr oxiri – XX asr boshlarida rus ekspeditsiyalari (masalan, B. A. Latinin, L. I. Zimin, I. Kastanye, M. E. Masson) bu hududni muntazam ravishda o'rgangan [7].

b) Ilmiy ekspeditsiyalar hisobotlari. O'zbekiston Fanlar akademiyasi Arxeologiya instituti tomonidan 1950–1980 yillarda Qashqadaryo vohasida o'tkazilgan keng ko'lamli qazishmalar natijasida boy arxeologik materiallar to'plangan. Ayniqsa Yerqo'rg'on, Shulluktepa va Sangirtepa yodgorliklarida stratigrafik kesimlar asosida shahar rivojlanish bosqichlari aniq belgilangan [4].

c) Og'zaki tarixiy xotiralar (etnoarxeologik yondashuv). Qishloqlarda saqlanib qolgan toponimik ma'lumotlar, rivoyatlar, xalq xotirasidagi obyekt nomlari ko'pincha arxeologik manzillarni aniqlashga yordam beradi. Masalan, "Podayotoqtepa" nomi mahalliy rivoyatlarda qadimiy savdo yo'llari bilan bog'liq tarzda tushuntiriladi.

d) Qiyosiy tahlil va analogiyalar. Qashqadaryo vohasidagi topilmalar Buxoro vohasi, Surxondaryo yoki Afg'oniston shimolidagi yodgorliklar bilan qiyosiy o'rganiladi. Bu usul yodgorliklarning davrini aniqlashda, madaniy aloqalarni ko'rsatishda samarali natija beradi [4].

NATIJALAR VA MUHOKAMA. Yig'ilgan barcha ma'lumotlar elektron shaklda qayta ishlanib, obyektlar bo'yicha maxsus arxeologik ma'lumotlar bazasining asosiy qatlamlarini tashkil etadi. Ma'lumotlar quyidagicha tuzilgan: obyekt nomi, GPS koordinatalari, davri, madaniy mansubligi, tarixiy ahamiyati, o'rganilgan yillari, ekspeditsiyalar, ilmiy adabiyotlar havolalari.

Xorijiy tajribalarda ham yozma manbalar va qazishma materiallari birgalikda tahlil qilinadi. Masalan, Britaniya muzeyi va Oksford universiteti tomonidan olib borilgan "Central Asian Archaeology Project" doirasida tarixiy xaritalar GIS tizimlariga integratsiya qilingan [5].

Obyektlarning davri, tarixiy va madaniy mansubligini aniqlash usullari. Qashqadaryo vohasidagi arxeologik obyektlarning tarixiy davrini, madaniy mansubligini va funksional xususiyatlarini aniqlash ilmiy tadqiqotlarning eng muhim bosqichlaridan biridir. Bu jarayonda xronologik, tipologik, stratigrafik va laborator tahlil usullari uyg'un qo'llaniladi.

Xronologik tahlil. Xronologik tahlil yodgorlik qatlamlaridan topilgan moddiy madaniyat buyumlarini (sopol idishlar, metall qurollar, tangalar, arxitektura qoldiqlari va boshqalar) davr bo'yicha aniqlashga asoslanadi. Yerqo'rg'on va Shulluktepa yodgorliklarida olib borilgan qazish ishlari natijasida miloddan avvalgi I ming yillikka mansub sopol buyumlar, Yunon-Baqtriyadan tortib Qoraxoniylarga qadar bo'lgan davrlarga tegishli tangalar topilgan [7].



Xronologik aniqlash jarayonida topilmalar shakli, bezak uslubi, texnik ishlanishi, arxitektura shakllari va qurilish uslublari mintaqadagi boshqa yodgorliklar bilan solishtirilib tahlil qilinadi. Masalan, Sangirtepadan topilgan sopol idishlar shakli Surxondaryo va Buxoro vohalaridagi ilk temir davri topilmalari bilan yaqinlik ko'rsatadi.

Tipologik yondashuv. Tipologik usul moddiy buyumlarni ularning shakli, materiali, ishlov darajasi va bezak uslubi bo'yicha guruhlariga ajratishni nazarda tutadi. Shulluktepa yodgorligida topilgan kulolchilik mahsulotlari orasida qisman qo'lda yasalgan va charxda tayyorlangan idishlar aralash ko'rinishda bo'lib, bu yodgorlikning ahamiyati sirlangan sopol buyumlarning texnologik ishlab chiqarishga o'tilgan bosqichiga mansubligini ko'rsatadi.

Uzunqir yodgorligida esa mudofaa devorlari, minoralar va shahar rejalashtirish tizimi qadimgi davrlardagi mustahkamlangan shaharlar tipologiyasiga mos keladi. Bu esa yodgorlikning strategik ahamiyatga ega bo'lgan harbiy-ma'muriy markaz sifatida shakllanganini ko'rsatadi.

Stratigrafik tahlil. Arxeologik qatlamlarning stratigrafik kesimi yodgorlikning uzoq muddatli rivojlanish bosqichlarini aniqlash imkonini beradi. Yerqo'rg'on va Sangirtepa yodgorliklarida olib borilgan qatlamli qazishmalarda bir necha madaniy qatlamlar aniqlanib, ularning har biri alohida tarixiy bosqichni aks ettiradi. Pastki qatlamlar miloddan avvalgi ilk temir davrlariga, o'rta qatlamlar qadimgi davrga, yuqori qatlamlar esa o'rta asrlar davrlariga to'g'ri keladi.

- Radiokarbon va laboratoriya tahlillari. Yodgorliklarning aniq davrini belgilashda radiokarbon (C^{14}) tahlillari va boshqa laborator usullardan ham foydalanilgan. Masalan, Yerqo'rg'on yodgorligidan topilgan organik qoldiqlarning radiokarbon tahlili ularning miloddan avvalgi IX–VII asrlarga oid ekanligini ko'rsatgan. Shuningdek, metallurgiya qoldiqlari, qurilish g'ishtlari va kulolchilik mahsulotlari tarkibi kimyoviy tahlillardan o'tkazilib, texnologik xususiyatlari bo'yicha tasniflangan. Bu usul hozirda ko'plab xalqaro laboratoriyalarda qo'llaniladi [6].

Obyektning davri, tarixiy va madaniy mansubligini aniqlash usullari. Arxeologik obyektning qaysi tarixiy davrga mansubligini aniqlash – ilmiy tadqiqotning eng muhim bosqichidir. Bunda quyidagi usullar qo'llaniladi:

- Stratigrafik tahlil. Qazishma jarayonida qatlamlarning ketma-ketligi qayd etiladi. Har bir qatlamning materiali, qurilish uslubi, topilmalari asosida yodgorlikning davri aniqlanadi. Masalan, Yerqo'rg'on yodgorligida Qadimgi davrga mansub qatlamlar ustida o'rta asr bosqichlari qatlamlari aniqlangan [1].
- Keramika tipologiyasi. Sopol buyumlarning shakli, bezak uslubi, pishirilish texnikasi bo'yicha qiyosiy tahlil olib boriladi. Shulluktepa soppollari Markaziy Osiyodagi rivojlangan o'rta asrlar davri madaniyati bilan yaqinlik ko'rsatadi [8], 138-152].
- Numizmatika. Topilgan tangalar yordamida yodgorlikning faoliyat bosqichlari aniqlanadi. Sangirtepadan topilgan qadimgi tangalar yodgorlikning qadimgi davrdagi yirik savdo-madaniy markaz bo'lganligini ko'rsatadi [9].
- Zamonaviy texnologiyalar. Xorijda dendroxronologiya (yog'och yillik halqalari orqali sanalash), termoluminessensiya (keramika yoshi), mass-spektrometriya kabi



aniq ilmiy metodlar keng qo'llaniladi [3]. O'zbekistonda bu usullarni tatbiq etish bosqichma-bosqich yo'lga qo'yilmoqda.

Madaniy mansublikni aniqlash. Qashqadaryo vohasi qadimdan turli etnomadaniy guruhlar yashagan hudud bo'lib, bu yodgorliklarning madaniy mansubligini aniqlashda muhim omil hisoblanadi. Masalan:

- Yerqo'rg'on – qadimgi va ilk o'rta asrlar davri shahar madaniyati;
- Shulluktepa – rivojlangan o'rta asrlar shahar madaniyati;
- Sangirtepa – qadimgi davr shahar madaniyati va hunarmandchilik markazi;
- Uzunqir – qadimgi harbiy-ma'muriy markaz, mudofaa inshooti;
- Podayotoqtepa – o'rta asrlar shahar madaniyati va hunarmandchilik markazi.

Madaniy mansublikni aniqlashda qo'shni vohalardagi (Surxondaryo, Buxoro, Samarqand) yodgorliklar bilan tipologik va xronologik taqqoslashlar ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Obyektlarning tarixiy ahamiyati. Qashqadaryo vohasida joylashgan Yerqo'rg'on, Shulluktepa, Sangirtepa, Uzunqir va Podayotoq yodgorliklari nafaqat mintaqaviy, balki Markaziy Osiyo tarixida ham muhim o'rin tutadi. Ularning har biri ma'lum davrning siyosiy, iqtisodiy va madaniy hayotini aks ettiruvchi noyob tarixiy manba sifatida qadrlanadi. Bu yodgorliklar nafaqat milliy tarix, balki butun Markaziy Osiyo sivilizatsiyasini tushunishda katta ilmiy ahamiyatga ega. Ularning ma'lumotlar bazasi shaklida tizimlashtirilishi ilmiy tadqiqotlar, merosni saqlash, madaniy turizmni rivojlantirish va ta'lim tizimiga integratsiya qilish uchun katta imkoniyatlar yaratadi [9]. Qashqadaryo vohasi geografik jihatdan Zarafshon vodiysi, Surxondaryo vohasi va Amudaryo havzasi bilan tutashganligi sababli, bu erda madaniy va iqtisodiy aloqalar faol bo'lgan. Yerqo'rg'on shahri ana shu chorrahalarining markazida joylashgan bo'lib, u yirik shaharlar (Samarqand, Buxoro, Termiz) bilan savdo, siyosiy va madaniy aloqalarda bo'lgan. Bu yodgorliklarning kompleks o'rganilishi Markaziy Osiyo sivilizatsiyalarining shakllanish jarayonida Qashqadaryo vohasining tutgan o'rnini yanada aniqlashtiradi.

Siyosiy va harbiy ahamiyati. Yerqo'rg'on qadimiy shahri – Qadimgi davrlardan boshlab vohaning siyosiy-administrativ markazi sifatida shakllangan. Uning mustahkam mudofaa devorlari, markaziy arki va shahar rejalashtirish tizimi rivojlangan shahar boshqaruv tizimidan dalolat beradi. Uzunqir yodgorligi esa tog' etagida strategik nuqtada joylashgan bo'lib, harbiy istehkom sifatida vohani tashqi xavflardan himoya qilish vazifasini bajargan. Bu obyektlarning mavjudligi vohaning o'sha davrda muhim siyosiy-harbiy markaz bo'lganini ko'rsatadi.

Iqtisodiy ahamiyati. Qashqadaryo vohasi qadimdan sug'orma dehqonchilik rivojlangan hudud bo'lgan. Shulluktepa va Sangirtepa atrofida aniqlangan qadimiy sug'orish tizimlari, ariqlar va qishloq xo'jalik erlarining mavjudligi bu erda rivojlangan iqtisodiy hayot bo'lganini ko'rsatadi. Yerqo'rg'on shahrida topilgan tangalar, hunarmandchilik buyumlari, sopol idishlar va ishlab chiqarish ustaxonalari bu hududning savdo va ishlab chiqarish markazi bo'lganligini tasdiqlaydi. Qadimgi va o'rta asrlar davrida bu hudud xalqaro savdo yo'llariga ulangan bo'lib, mahalliy mahsulotlar uzoq masofalarga eksport qilingan [8, 138-152].



Madaniy va diniy ahamiyati. Yodgorliklardan topilgan arxitektura qoldiqlari, diniy inshootlar, haykalchalar va boshqa moddiy madaniyat namunalariga ko'ra, Qashqadaryo vohasi ko'p madaniyatli va diniy bag'rikenglik muhiti bo'lgan. Yerqo'rg'on va Sangirtepa yodgorliklarida topilgan ba'zi haykalchalar qadimgi va o'rta asrlar davrlaridagi san'at bilan bog'liq. Shulluktepa va Podayotoqda esa mahalliy shaharsozlik madaniyatiga xos uy-joylar va xo'jalik inshootlari topilgan.

Ma'lumotlar bazasi tuzishning ilmiy va amaliy asoslari. Arxeologik yodgorliklar bo'yicha yagona ma'lumotlar bazasi yaratish ilmiy izlanishlar samaradorligini oshiradi, yodgorliklarni muhofaza qilish va turizm salohiyatidan foydalanish imkonini beradi. Bunday baza quyidagi tarkibiy qismlardan iborat bo'ladi:

- Identifikatsion ma'lumotlar (nomi, ID raqami, joylashuv koordinatalari)
- Tarixiy-madaniy ma'lumotlar (davri, madaniy mansubligi, asosiy topilmalar)
- Raqamli materiallar (foto, 3D skanlar, xaritalar)
- Bibliografik ma'lumotlar (hisobotlar, maqolalar, ekspeditsiya yozuvlari)
- Holat va muhofaza ma'lumotlari (yodgorlikning saqlanish darajasi, xavf omillari)

Xalqaro standartlardan CIDOC (CIDOC, ICOMning Hujjatlar bo'yicha xalqaro qo'mitasi muzey jamoatchiligini muzey hujjatlari bo'yicha standartlar va maslahatlar bilan ta'minlaydi), Kontseptual yozuvlar modeli (Conceptual Reference Model-CRM) Madaniy merosning axborot modeli (Cultural Heritage Information Model) [2] va Dublin Core Metadata formatlari eng ko'p qo'llaniladi. UNESCOning Butunjahon merosi obyektlari uchun ishlab chiqilgan ma'lumotlar bazasi modeli bu borada namunadir.

Qashqadaryo viloyati uchun ishlab chiqiladigan ma'lumotlar bazasi quyidagi bo'limlarni o'z ichiga olishi lozim:

- Yerqo'rg'on, Shulluktepa, Sangirtepa, Uzunqir, Podayotoq yodgorliklarining xaritada belgilangan GIS nuqtalari;
- Har bir obyektning tarixiy tasnifi va ilmiy adabiyotlarga havolalar;
- Raqamli fotoarxiv va topilmalar katalogi;
- Obyektlarning zamonaviy holati va saqlanish ko'rsatkichlari.

No	Obyekt nomi	Joylashuvi (GPS koordinatalar, 1:100 000)	Davri	Madaniy mansubligi	Tarixiy ahamiyati	O'rganilgan yillari / ekspeditsiya
1	Yerqo'rg'on	38°56'56.03" ShK, 65°42'49.44" ShU	Mil.avv. IX- VIII- mil. VII asrlar	Shahar madaniyati	Qadimgi davrdagi vohaning siyosiy- administrativ markazi, yirik savdo va madaniyat markazi	1939-1940; 1950-1980- yillar; L. I. Zimin, I. Kastanye, A. I. Terenojkin, S. K. Kabanov



№	Obyekt nomi	Joylashuvi (GPS koordinatalar, 1:100 000)	Davri	Madaniy mansubligi	Tarixiy ahamiyati	O'rganilgan yillari / ekspeditsiya
						R.X. Suleymanov, M.X. Isomiddinov, S. Raimqulov
2	Shulluktepa	38°55'12.37" ShK, 65°43'20.96" ShU	O'rta asrlar	shahar madaniyati	O'rta asrlardagi vohaning siyosiy- administrativ markazi, yirik savdo va madaniyat markazi	1960–1990- yillar. S.K. Kabanov, B.D. Kochnev, V.A. Pirin, M.X. Isomiddinov
3	Sangirtepa	39° 8'37.07" ShK, 66°46'6.31" ShU	Mil.avv. VII–V asrlar	Oraliq davr madaniyati	Savdo va dehqonchilik markazi, madaniy aloqalar chorrahasi	1970–1980- yillar; O'zbekiston Milliy universiteti A. Sagdullayev
4	Uzunqir	39° 8'37.07" ShK, 66°46'6.31" ShU	Mil.avv. VII–VI asrlar	Harbiy- ma'muriy markaz	Strategik mudofaa istehkomi, shahar mudofaasi	1970–1980- yillar; O'zbekiston Milliy universiteti A. Sagdullayev
5	Podayotoqtepa	39° 8'31.81" ShK, 66°46'15.54" ShU	X–XIII asrlar	Shahar madaniyati, Harbiy- ma'muriy markaz	Strategik mudofaa istehkomi, shahar mudofaasi, hunarmandchilik markazi	1990–2000- yillar; O'zbekiston Milliy universiteti A. Sagdullayev

1-jadval. Arxeologik obyektlarning asosiy ko'rsatkichlari

Xulosa. Qashqadaryo vohasi arxeologik obyektlarini tizimli o'rganish, ularning tarixiy, madaniy va hududiy xususiyatlarini aniqlash O'zbekistonning qadimiy sivilizatsiya markazlaridan biri sifatida mazkur hududning o'rni va rolini yanada yaxshi yoritib beradi. Yerqo'rg'on, Shulluktepa, Sangirtepa, Uzunqir va Podayotoq kabi yodgorliklar orqali vohaning bir necha ming yillik tarixiy rivojlanish bosqichlari, iqtisodiy va siyosiy tizimlar, madaniy aloqalar tarmog'i qayta tiklanmoqda.



Kelgusida bu obyektlar bo'yicha yagona raqamli arxeologik ma'lumotlar bazasini yaratish, 3D modellashtirish, interaktiv xaritalar va ochiq ilmiy platformalar orqali ma'lumotlarni xalqaro miqyosda almashish imkoniyatlarini kengaytirish lozim. Bu esa O'zbekiston tarixiy-madaniy merosini yanada chuqurroq o'rganish va targ'ib qilishda muhim ilmiy hamda amaliy ahamiyat kasb etadi.

Qashqadaryo vohasi arxeologik obyektlarini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar bu hududning Markaziy Osiyo tarixida tutgan o'rnini chuqur anglashga yordam beradi. Maqolada Yerqo'rg'on, Shulluktepa, Sangirtepa, Uzunqir va Podayotoqtepa yodgorliklari misolida joylashuv, landshaft, tarixiy ma'lumot to'plash, davrni aniqlash usullari hamda ma'lumotlar bazasi yaratishning ilmiy asoslari yoritildi.

Xorijiy tajriba shuni ko'rsatadiki, zamonaviy texnologiyalar (GIS, LIDAR (Light Detection and Ranging) - bu fotogrammetriya kabi an'anaviy o'lchash usullariga nisbatan tejamkor muqobil sifatida tobora ortib borayotgan optik masofaviy zondlash texnologiyasi, 3D modellashtirish, radiokarbon sanalash) va xalqaro metadata standartlari (CIDOC CRM, Dublin Core) asosida yaratilgan tizimlar arxeologik merosni ilmiy va amaliy jihatdan boshqarishda yuqori samara beradi.

Shu bois, Qashqadaryo vohasida yodgorliklar bo'yicha yagona raqamli ma'lumotlar bazasini yaratish dolzarb ilmiy va amaliy vazifa hisoblanadi. Bu nafaqat tarixiy obyektlarni chuqur o'rganish, balki ularni kelajak avlodlar uchun saqlash va targ'ib qilish imkonini beradi.

References:

1. Digital Cultural Heritage: Imagination, Innovation and Opportunity. June 2025, <https://www.britishcouncil.org/research-insight/>.
2. Doerr, M. (2003). "The CIDOC CRM – An Ontological Approach to Semantic Interoperability of Metadata." *AI Magazine*.
3. Mike Christie. Radiocarbon dating. WikiJournal of Science, 2018, 1(1):6. https://en.wikiversity.org/wiki/WikiJournal_of_Science.
4. Qashqadaryo viloyati arxeologik ekspeditsiyasi arxiv materiallari. – Madaniy meros agentligi, Arxeologiya instituti arxiv fondi.
5. Remote Sensing and Geosciences for Archaeology. Special Issue Editor Deodato Tapete. MDPI • Basel • Beijing • Wuhan • Barcelona • Belgrade. First Edition 2018.
6. Taylor, R. E., & Aitken, M. J. *Chronometric Dating in Archaeology*. Springer Science+Business Media New York, 1997. <https://books.google.co.uz/books?id=1mGSBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false>
7. Кабанов С.К. Нахшаб на рубеже древности и средневековья (III-VII вв.). "Фан", Ташкент, 1977, стр.3.
8. Исамиддинов М.Х., Сулейманов Р.Х. Еркурган (стратиграфия и периодизация). Ташкент, "Фан", 1984.
9. Сагдуллаев А. Қадимги Ўрта Осиё тарихи (ўқув қўлланма). Тошкент, "Университет", 2004.



10. Камалиддинов Ш.С. Историческая география южного Согда и Тохаристана по арабоязычным источникам IX – начала XIII вв. Ташкент, «Ўзбекистон», 1996.