O‘RTA OSIYO QADIMGI AHOLISINING HAYOTINI TA’MINLASH TIZIMINI TIKLASHDA BIOFAKTLAR

© 2023. Munira Xatamova
O‘zR FA Milliy arxeologiya markazi

Kalit so‘zlar: O‘rta Osiyo, bioarxeologiya, laboratoriya, paleoetnobotanika, arxeobotanika, dehqonchilik, inson osteologiyasi, biofaktlar, makroqoldiq, mikroqoldiq, o‘simlik urug‘lari, yog‘ochlar, fitolitlar, chang–spora tahlili, flotatsiya usuli, izotop tahlili, sug‘orish qurilmalari, ish qurollari, xo‘jalik, iqtisodiyot.

Jahondagi rivojlangan davlatlarda arxeologlar turli ko‘rinishda bizgacha yetib kelgan kishilar faoliyatining saqlanib qolgan qoldiqlari yordamida o‘tmishdagi turmush tarzini qayta tiklashadi. Bu jarayonda yondashuv fanlararo bo‘lib, turli mutaxassislar – botanik, geolog, ekolog va zoologlarning malakasidan kelib chiqiladi. Qadimgi aholining hayotni ta’minlash tizimini o‘rganishda atrof-muhit bo‘yicha iqlim, hayvonlarning tarqalishi, o‘tmishdagi va bugungi flora, tuproq kabi ma’lumotlar muhimdir. O‘simlik qoldiqlari esa flotatsiya usuli bilan qayta tiklangan yovvoyi va madaniy o‘simlik turlari, quruq yerlarda yoki yonib ketgan holda topilgan chinakam urug‘larni o‘z ichiga oladi. Qadimgi kishilarning suyaklaridagi kollagenning barqaror uglerod izotoplari esa o‘tmishdagi oziqlanish to‘g‘risida muhim bilimlarni beradi. Shunday qilib, o‘tmishda yashagan kishilar jamoasida qishloq xo‘jaligi mahsulotlari va umuman o‘simliklarning roli borasidagi antropologik savollarga yechim topishda o‘simlik qoldiqlari bo‘lmish biofaktlar qo‘l keladi. Sovet va mustaqillik yillarida izlanuvchilar O‘rta Osiyo qishloq xo‘jaligi o‘tmishini qayta tiklashda ko‘proq yozma, etnografik va arxeologik manbalarga suyanishgan. Zamonaviy asbob-uskunalar va texnikalar bilan jihozlangan laboratoriyalarning yo‘qligi, G‘arb davlatlari va AQSHdagi singari arxeologiya faniga tabiiy fanlarning eng so‘nggi yutuqlari deyarli jalb qilinmaganligi tufayli O‘rta Osiyo qishloq xo‘jaligi o‘tmishini tiklashda biofaktlar asosiy manba sifatida ko‘rilmagan. Shu kungacha barcha arxeobotanik izlanishlar chet ellik izlanuvchilar bilan birgalikda qilingan bo‘lsa-da, biroq haligacha O‘rta Osiyoning mahalliy izlanuvchilari orasidan arxeobotanik mutaxassislar yetishib chiqmadi. Maqolada O‘rta Osiyo bo‘ylab bugungacha bajarilgan arxeobotanik izlanishlar va bu boradagi ayrim muammolarga qisqacha sharh beriladi.

БИОФАКТЫ В ВОССТАНОВЛЕНИИ СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ ДРЕВНЕГО НАСЕЛЕНИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ

© 2023. Мунира Хатамова
Национальный центр археологии АН РУз.

Ключевые слова: Средняя Азия, биоархеология, лаборатория, палеоэтноботаника, археоботаника, земледелие, остеология человека, биофакты, макроостаток, микроостаток, семена растений, древесина, фитолиты, спорово-пыльцевой анализ, флотация, изотопный анализ, ирригационные устройства, орудия труда, хозяйство, экономика.

В развитых странах мира археологи реконструируют прошлый быт с помощью сохранившихся остатков деятельности людей, дошедших до нас в различных формах. В этом процессе применяется междисциплинарный подход, основанный на опыте различных специалистов – ботаников, геологов, экологов и зоологов. При изучении системы жизнеобеспечения древнего населения важное значение имеют знания об окружающей среде, такие как климат, распространение животных, древняя и современная флора, почвы. Остатки растений включают в себя как дикие, так и культурные виды, извлеченные методом флотации, а также семена, найденные сухими на памятниках или в обуглившемся виде. А стабильные изотопы углерода скелетного коллагена в костях древних людей дают важную информацию о питании в древности. Таким образом, биофакты, представляющие собой растительные остатки, помогают решать антропологические вопросы о роли сельскохозяйственной продукции и растений в целом в сообществах

людей, живших в прошлом. В советский период и период независимости ученые больше полагались на письменные, этнографические и археологические источники для реконструкции истории земледелия Средней Азии. Из-за отсутствия лабораторий, оснащенных современным оборудованием, а также из-за того, что новейшие достижения естественных наук в странах Запада и США почти не привлекались к археологии, привели к тому, что биофакты не использовались в качестве основного источника при реконструкции древнего земледелия Средней Азии. До сих пор все археоботанические исследования проводились совместно с зарубежными исследователями, в связи с отсутствием в республиках Средней Азии специалистов этого направления. В статье дан краткий обзор археоботанических исследований, проводимых в Средней Азии, и некоторых проблем в связи с этим.

Kirish. Ozuqa qoldiqlari o‘tmishdagi g‘ayrioddiy va ko‘pincha ajoyib qirralarni yoritib bera oladi, turmushning ijtimoiy tomonlari va kishilarning o‘zgaruvchan muhitga qanday moslashishi to‘g‘risida ko‘p narsalarni ochib beradi. Birorta arxeologik yodgorlikdan chiqqan bir siqim don, bir necha xil meva danagi, turli hayvon suyaklari laboratoriyada o‘rganilsa, o‘sha yerda yashagan kishilarning ovqatlanishi, xo‘jalik tarzi va hatto, sog‘liq darajasini tiklasa bo‘ladi. Arxeologlar va paleoetnobotaniklar o‘tmishda kishilarning qanday turmush kechirishgani, turli qiyinchiliklardan qaysi yo‘llar bilan omon chiqishganini o‘rganar ekanlar, ko‘proq shu tomonlariga e’tibor qaratadilar. To‘g‘rirog‘i, o‘tmishda yashagan kishilarning kundalik turmushida o‘simliklarning roli qanday bo‘lgan? Paleoetnobotanik talqinlar o‘tmishni anglashga qanchalik ulush qo‘sha oladi? Shu kabi antropologik va arxeologik savollarga yechim topishda o‘simlik qoldiqlari bo‘lmish biofaktlar qo‘l keladi.

O‘tgan yuzyillikning so‘nggi choragida yuzaga kelgan bioarxeologiya fani ko‘proq tabiiy fanlarning eng so‘nggi yutuqlariga tayangan holda o‘tmishda yashab o‘tgan kishilar turmushi, oziqlanishi, sog‘lig‘ini qayta tiklaydi. Shuning uchun, bioarxeologiya o‘z mohiyatiga ko‘ra fanlararo qiyosiy izlanish sanaladi. Dunyoning ilg‘or ilmiy markazlari va oliy o‘quv yurtlarida bioarxeologiya laboratoriyalari keng qamrovli izlanishlar olib bormoqda. Ularda arxeologik qazishmalar chog‘ida qo‘lga kiritilgan barcha turdagi organik qoldiqlar yoki biofaktlar o‘ziga xos usullarda o‘rganiladi (Xatamova 2020: 44–45 betlar).

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “Arxeologik tadqiqotlarni tubdan takomillashtirish to‘g‘risida”gi 792-sonli Qarori bilan ochilgan Milliy arxeologiya markazida ana shu maqsadda eng so‘nggi zamonaviy ilmiy asbob-uskunalar bilan jihozlanishi kerak bo‘lgan “Bioarxeologiya” laboratoriyasiga asos solindi (2019-yil 21-sentyabrdagi 792-son Qaror). Ushbu Qarordan kelib chiqib laboratoriyaning tashkiliy tomonlari yuzasidan muallif boshchiligida 2020–2021-yillarda laboratoriya Nizomi, laboratoriya Yo‘l xaritasi, 2020–2024-yillar uchun ilmiy-tadqiqot ishlari Dasturi ishlab chiqildi (Qarang: Bioarxeologiya laboratoriyasi Nizomi; Bioarxeologiya laboratoriyasi Yo‘l xaritasi; Bioarxeologiya laboratoriyasining 2020–2024-yillar uchun ilmiy-tadqiqot ishlari Dasturi). Ushbu hujjatlarga ko‘ra, zamonaviy bioarxeologik izlanishlar bo‘yicha ilmiy adabiyotlar bazasi yaratildi, laboratoriya uchun zamonaviy asbob-uskunalar ro‘yxati tuzilib, xarajatlar smetasi ishlab chiqildi hamda 2020–2024-yillarga rejalashtirilgan “Biologik (organik) artefaktlar tahlili yordamida tarixiy jarayonlarni tiklash” mavzusida izlanishlar olib borildi (Qarang: Bioarxeologiya laboratoriyasi hisoboti 2020; Bioarxeologiya laboratoriyasi hisoboti 2021).

Ushbu maqola muallifning Milliy arxeologiya markazi “Bioarxeologiya” laboratoriyasida 2020–2024-yillarga mo‘ljallangan “Biologik (organik) artefaktlar tahlili yordamida tarixiy jarayonlarni tiklash” mavzusidagi tadqiqotning 2020–2021-yillarda olib borgan izlanishlari, xususan, paleoetnobotanik artefaktlar talqini orqali O‘rta Osiyo qadimgi aholisining hayotni ta’minlash tizimini qayta tiklash bo‘yicha izlanishlarining yig‘indisidir (Xatamova 2021; Xatamova 2021a; Khatamova 2021).

“Paleoetnobotanika” va “arxeobotanika” tushunchalari. Kishilik jamiyatining yanada yuksalishiga olib kelgan “neolit to‘ntarishi” deb ataluvchi dehqonchilikning kashf etilishi bilan

odamlar ilk bor doimiy ozuqa manbaiga ega bo‘lishgan. Dehqonchilik kishilarni ozuqa izlab doimiy ko‘chib yurishdan qutqardi, doimiy yashash yerining va ibtidoiy ishlab chiqarish boshqa tarmoqlarining uzluksiz takomillashuviga ulush qo‘shdi. Kishilikning ana shu buyuk kashfiyoti – dehqonchilikning kelib chiqishi va uning dunyo bo‘ylab tarqalishi masalasi bir necha yuz yillikdan buyon ko‘plab soha izlanuvchilarini qiziqtirib kelayotgani ham shunchaki emas.

Dehqonchilik o‘tmishini o‘rganishda arxeobotanik usulni qo‘llash nisbatan kechroq boshlangan. Kelib chiqishi XIX yuzyillik boshlariga borib taqaluvchi arxeobotanika – o‘tmishdagi kishilik faoliyati bilan bog‘liq bo‘lgan o‘simliklar to‘g‘risidagi fandir (Yana kengroq qarang: Pearsall 2015). O‘simlik qoldiqlarini arxeologik jihatdan tahlil qilish qadimgi Misrdagi botanika izlarini tasvirlagan K. S. Kunt (1826-yil), “Shveysariya ko‘li” deb atalmish hudud aholisi ishlatgan oziq-ovqatlar ro‘yxatini taqdim etgan O. Hir (1866, 1865-yil) nomlari bilan bog‘liq. Kishilar va o‘simliklar o‘rtasidagi munosabatlarni o‘rganuvchi bu kabi izlanishlar 1941-yilga kelib V. X. Jons tomonidan “Etnobotanikaning tabiati va maqomi” nomli ishni chop etgach, yanada shakllandi. Jahon fanida “tarixiy etnobotanika” atamasi ham qo‘llanilib, unda o‘tmishdagi o‘simliklar bilan bog‘liq bilimlar va ulardan foydalanish masalalari o‘rganiladi hamda bu jarayonda yozma manbalar tahlili asosiy qurol sanaladi. Etnobiologiyaning alohida tarmog‘i bo‘lmish etnobotanika kishilarning o‘simliklar bilan o‘zaro munosabatini o‘rganadi. Etnobotanikaning bosh vazifasi o‘simliklarni kishilik jamiyatida, xususan, ozuqa, dori, fol ochish, pardoz, to‘qimachilik, qurilish, kiyim-kechak, marosimlar va boshqalarda qanday qo‘llashlari va anglashlari hamda o‘simliklarning ijtimoiy turmushdagi o‘rnini o‘rganishdir.

Arxeologik qazishmalardan chiqqan o‘simlik qoldiqlarini tahlil va talqin qilish yoki “paleoetnobotanika” tushunchasi esa K. Xastorf va V. S. Poppe tomonidan fanga kiritilgan bo‘lib, 1970-yillardan tizimli qayta tiklash usullari keng yoyilgan chog‘larda yuzaga keldi (Integrating Zooarchaeology and Paleoethnobotany 2010).

Jahondagi ilk paleoetnobotanik izlanishlardan biri O‘rta Osiyoning janubida – 1904-yilda Rafael Pompelli ekspeditsiyasida o‘tkazilgan bo‘lishiga qaramay (Explorations in Turkestan 1908), bu mintaqa haligacha arxeobotanik izlanishlar eng kam o‘tkazilgan tegralar sirasiga kiradi. Chunki Yevrosiyo dasht zonalari, xususan, O‘rta Osiyo yerlari Sovet ittifoqi va uning ittifoqchi davlatlari hamda qisman Xitoyning ichida bo‘lib, G‘arb davlatlari izlanuvchilari uchun XX yuzyillikning kattagina davrlarigacha yopiq bo‘lgan. Ushbu tegralarda arxeologik izlanishlar olib borish va u yerlarda chop etilgan adabiyotlardan foydalanishga imkon yo‘qligidan (aslida G‘arbiy Yevropa va Amerikadagi izlanuvchilar sovet davri, to‘g‘rirog‘i, rus tilidagi adabiyotlar tilini bilmaganliklari uchun yaxshi tanish bo‘lmaganlar, o‘z izlanishlarida esa ko‘pincha inglizchaga o‘girilgan ishlarnigina qo‘llaganlar – M. X.) ilmiy hamjamiyat qimmatli qiyosiy izlanishlarni olib borish imkoniyatlarini boy berdi (Bemmann, Reichert 2021: 121–122). Qolaversa, bugungi kunda zamonaviy asbob-uskunalar va texnikalar bilan jihozlangan laboratoriyalarning yo‘qligi, arxeologiya faniga G‘arb va AQSHdagi singari tabiiy fanlarning eng so‘nggi yutuqlari deyarli jalb qilinmagani ham mintaqada arxeobotanik izlanishlarning keng yoyilmaganligidagi asosiy sabablarga kiradi. Umuman, bugungi kunda mintaqa arxeobotanikasi bo‘yicha samarali izlanishlar olib borayotgan R. Shpengler mintaqada arxeobotanik izlanishlarning keng yoyilmaganligining shunga o‘xshash bir qator sabablarini ko‘rsatib o‘tgan (Spengler 2014).

Sovet ittifoqi davrida izlanuvchilar arxeobotanika yo‘nalishida bo‘lmasa-da, botanika fanida o‘ziga xos yutuqlarni qo‘lga kiritishganini e’tirof etmaslik to‘g‘ri bo‘lmas. Sovet botaniklarining izlanishlari tufayli dehqonchilikni tarqalish geografiyasining ko‘p qismi xaritaga tushirildi. Xususan, madaniy o‘simliklarning kelib chiqishini 7 ta asosiy markazga ajratgan akademik N.I. Vavilovga ko‘ra, yumshoq va pakana bug‘doy, javdar, mayda urug‘li zig‘ir, mayda urug‘li no‘xat, yasmiq, ot loviyasi (Vicia faba), no‘xat (nut), piyoz, sabzining birlamchi turlari, Osiyo paxtasi (Gossirium herbaceum L., G. Arboreum L.) kabi qishloq xo‘jaligi o‘simliklarining juda xilma-xil navlari bilan ajralib turuvchi Janubi-G‘arbiy Osiyo mustaqil markaz o‘laroq alohida ajratilgan (Vavilov 1926: 134).

Ana shu Janubi-G‘arbiy Osiyo markaziga O‘rta Osiyo tegrasi ham kiritilgan bo‘lib, u yerda dehqonchilikning yuzaga kelishi mil. old. VI–V mingyilliklar bilan belgilanuvchi Joytun madaniyatiga borib taqaladi (Masson 1971: 84–107; Antonova 1990: 91). O‘z o‘rnida O‘rta Osiyoda dehqonchilikning yuzaga kelishi Old Osiyo markazi bilan bog‘liq bo‘lib, mahalliy madaniy o‘simliklarning ko‘pchiligi Yaqin Sharq madaniyatidan kelib chiqqan. Tabiiyki, bu yerda dehqonchilikning tarqalishi mintaqaning janubidan – Janubiy Afg‘oniston va Balujistondan boshlangan. Shimolda – bugungi Turkmaniston va O‘rta Osiyoda ishlab chiqarish xo‘jaligi biroz keyinroq yuzaga kelgan.

Shu o‘rinda ko‘pincha “arxeobotanika” va “paleoetnobotanika” atamalari parallel qo‘llanilsada, (birinchisi ko‘proq Yevropada, ikkinchisi AQSHda), ular to‘liq sinonim tushunchalar emasligini alohida uqdirish kerak. “Arxeobotanika” (“arxeologik botanika” emas, balki “qadimgi botanika”) qadimgi qatlamlardan chiqqan o‘simlik qoldiqlarini, ularning kelib chiqishidan qat’iy nazar, o‘rganadi. Qadimgi madaniyatlarda o‘simliklarning roli va o‘rnini o‘rganish bilan shug‘ullanuvchi “paleoetnobotanika” esa arxeobotanik bilgilarni o‘z manbalaridan biri o‘laroq ishlatadi (Satayev, Satayeva 2017: 49).

Barcha geologik chog‘larni o‘rganuvchi paleobotanikadan farqli o‘laroq, paleoetnobotaniklar antropogen chog‘ni o‘rganadi hamda o‘tmishdagi kishilar jamoasida o‘simliklarning roli, dehqonchilikning kelib chiqishi, ekologik o‘zgarish, kishilarning oziqlanish ratsioni, yashash strategiyalari, o‘simlik iqtisodiyoti, resurslarning borligi va ishlatilishi, qisqasi, o‘tmishda yashagan kishilar va o‘simliklar o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarning turli tomonlarini qayta tiklashga yordam beradi. Bu esa kishilarning ijtimoiy va madaniy xulq-atvorini yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Masalan, yog‘och ko‘miri namunalarining tahlili jamiyat uchun yoqilg‘i yoki qurilish manbaini ochib bera oladi. Yoki urug‘ va meva qoldiqlari, qolaversa, o‘simlik changi va kraxmalining tahlili orqali biror yerda qandaydir o‘simlik turining tarqalishi, xonakilashtirilishi yoki boshqa yerdan olib kelinganiga oydinlik kirita oladi.

Paleoetnobotanikaning tadqiqot usullari. Bugungi kunda inson ta’sirida butun dunyo bo‘ylab o‘simliklar orasidagi genetik xilma-xillik yo‘qolib bormoqda, chunki kulonlashgan va genetik tomondan o‘xshash gibridlar shimoldan janubgacha bo‘lgan yerlarda ekilmoqda, shimoliy yerlarda yetishtirilmaydigan meva va sabzavotlar yil bo‘yi bozorlar va oziq-ovqat do‘konlarida bor. Biroq kishilik jamiyati global aloqa, savdo va resurslarni taqsimlashning bunday avj nuqtasiga qanday erishdi? Qanday qilib kishilar atrofidagi ekotizimlarni va hatto, Yerning iqlimini o‘zgartirishga erishdi? Bu savollarga javoblar biofaktlarda saqlanadi.

O‘tmishdagi biror-bir elat yoki qabilaning xo‘jaligida dehqonchilikning bo‘lganini ishonchli ko‘rsatib berish anchayin qiyin masala. Arxeologik qazishmalarning madaniy qatlamlaridan chiqqan o‘simliklar “donli”, “dukkakli”, “sharbat o‘simliklari”, “poliz ekinlari” va “begona o‘tlar” kabi shartli bo‘linib o‘rganiladi. Arxeologik yodgorliklarning madaniy qatlamlaridan chiqqan o‘simlik qoldiqlarining saqlanganlik holati turlicha bo‘lib, ulardan eng keng tarqalganlari – bu karbonlashgan, botqoqlashgan va suvsizlashgan (gerbariylashgan yoki mo‘miyolashgan), mineralizatsiya va qurishdir. Fossillangan don urug‘lari, urug‘ izlari va ish qurollarining bo‘lganligi xo‘jalikda dondan foydalanishni ko‘rsatadi, biroq har doim ham uni o‘sha yerda yetishtirilganini anglatmaydi. Madaniy o‘simliklarning o‘zini yetishtirish bo‘yicha makroqoldiqlar tahlili bilan bir qatorda kompleks palinologik va biomorfik (fitolit) tahlillar ham kerak bo‘ladi (Ryabogina 2006; Sergusheva i dr. 2016). Shuning uchun, arxeobotanikaning eng keng tarqalgan tadqiqot usullariga spora-chang tahlili, fitolit tahlili va paleokarpologik tahlil kiradi.

Paleoetnobotanika laboratoriyalari arxeobotanik qoldiqlarni qazib olish, ularga oydinlik kiritish va tushuncha berish uchun eng zamonaviy uskunalar bilan tuzatilgan bo‘ladi. Bunday laboratoriyalarda o‘simlik urug‘lari, yog‘ochlar, fitolitlar, kraxmal va o‘simlik changlarining qiyoslanadigan botanika to‘plamlari hamda gerbariy namunalari saqlanadi. Laboratoriyalardagi to‘plamlar odatda dunyoning ko‘plab burchaklaridan yig‘ilgan bo‘lib, ko‘pincha ular www.

paleobot.org. kabi elektron saytlarga yuklanadi. O‘simlik qoldiqlarining rasmlari olingach, ular yordamida atlaslar ham yaratiladi.

Ushbu soha yangi uslubiy yo‘nalishlar, jumladan, genetika (qadimiy va zamonaviy DNK yordamida, qadimiy genetika), izotop tadqiqotlari, fitokimyo, proteomika va boshqa biomarkerlarni o‘z ichiga olgan holda izchillik bilan kengayib borar ekan, an’anaviy tarzda qadimgi o‘simliklarning qoldiqlari morfologik identifikatsiyaga e’tibor qaratdi. Ushbu sohadagi ko‘plab olimlar paleoetnobotanikani metodologik yondashuvlarga asosan ikkita asosiy tarmoqqa ajratadilar: mikrobotanik va makrobotanik usullar. Makrobotanik qoldiqlar odamning ko‘zi bilan ko‘rish uchun yetarlicha katta bo‘lgan barcha arxeobotanik qoldiqlardir. Mikrobotanik qoldiqlarga esa faqat mikroskoplarda kattalashtirilganda ko‘rsa bo‘ladigan narsalar: fitolitlar, polen va donli kraxmal kiradi. Ikkala uslubiy tarmoq ham mikroskop morfologik identifikatsiyaga tayanadi; biroq, makrobotanik izlanishlar ko‘proq 50 barobar kattalashtirishgacha plyonkali mikroskoplardan foydalanadi, mikrobotanik yondashuvlarda esa aks ettirilgan yoki 1000-marta kattalashtirilgan nurli mikroskoplar qo‘llaniladi (Pearsall 2015).

Donning makroqoldiqlari (urug‘i, boshog‘i, qobig‘i kabilar) va fitolitlar esa to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘simlik o‘sgan, foydalanilgan yoki u ko‘milgan yerda saqlanadi. O‘simlik gulchanglari u o‘sgan yerda ham, uning atrofida ham tarqalgan bo‘ladi. Palinologik tahlil chog‘ida dehqonchilikning belgilarini oydinlashtirishning eng katta istiqboli bu – donlarning changidir (Jilich, Shnayder, Rudaya 2019: 389). Botanik mutaxassislar don va begona o‘tlarning gulchanglaridan foydalanadilar. Antropogen begona o‘tlar uch guruhga bo‘linadi: segetal, paskval, ruderal. Ushbu ro‘yxatdan faqat birinchisi dehqonchilik bilan, ikkinchisi – chorvachilik bilan bog‘liq bo‘lsa, uchinchisi – uylar yaqinida, yo‘l yoqalarida va tashlandiq yerlarda o‘suvchi o‘tlardir. Karpologik namunalar madaniy o‘simliklar (yoki segetal begona o‘tlar)ning o‘zi ham, ularning izlari ham (masalan, idishlarning kuygan yerlarida yoki loyda) topilmalar o‘laroq ifodalanishi mumkin (Yepimaxov 2010: 36).

Paleoetnobotanik izlanishlar keng va xilma-xil soha bo‘lib, global miqyosda insonning mahalliy sharoitga moslashishini talqin qilishgacha bo‘lgan barcha narsalarni qamrab oladi. Amaliyotchilar soni, namuna olish va tahlil qilish darajasi, dunyo bo‘ylab bu kabi ishlar bajariladigan tegralarning hamda o‘rganiladigan masalalarning kengligi tufayli ushbu soha kengaydi. 1970-yildagi flotatsiya inqilobi bugungi kunga kelib Osiyo va Afrika yerlarigacha tarqalmoqda. 1980-yillardagi nazariy bahslar o‘simlik qoldiqlarini talqin qilishda juda muhim ahamiyatga ega bo‘ldi. Bundan tashqari, 1990–2000-yillardagi texnologik mukammallashishlar bu boradagi bilgilarni tahlil qilish, chop etish va almashish uchun katta imkoniyatlarni ochib berdi (Paleoethnobotanical Method 2015).

O‘rta Osiyo dehqonchiligining manbaviy asoslari. O‘tmishdagi biror qabila yoki elatning xo‘jaligida dehqonchilikning bo‘lganini bilish uchun izlanuvchilar bir qancha argumentlarga suyanishadi. Ularni muallif o‘quvchiga qulay bo‘lishi uchun folklor, yozma, lingvistik, etnografik, arxeologik manbalar kabi alohida guruhlarga ajratdi.

1) Folklor manbalar. Xalqlarning uzoq o‘tmishini tiklashda izlanuvchilar xalq og‘zaki ijodi yoki folklor namunalariga suyanishadi. Chunki xalq og‘zaki ijodiga kiruvchi maqollar, xalq qo‘shiqlari, dostonlar, afsona va rivoyatlar, topishmoqlar, ertaklar kabilar turmush tarzi va madaniyat, dunyoqarash va ruhiy kechinmalar, urf-odat va tarixiy voqeliklarni o‘zida umumlashtirgan bo‘ladi. Bir qancha ko‘plab manbalar bilan birga folklor manbalariga ham suyangan holda o‘rta osiyolik qomusiy izlanuvchilar Abu Rayhon Beruniy “Qadimgi xalqlardan qolgan yodgorliklar”, Mahmud Koshg‘ariy “Devonu lug‘at at turk”, Abu Bakr Muhammad ibn Ja’far Narshaxiy “Buxoro tarixi” kabi asarlarini yozishgan.

O‘zbek xalq maqollarida yer, suv, donli ekinlardan arpa, bug‘doy, tariq, daraxtlardan tut, tol, sada, terak, shuningdek, tarvuz, qovun, jo‘xori, paxta kabi ekinlar, mehnat qurollari to‘g‘risida so‘z yuritiladi (O‘zbek xalq maqollari 2003). Ayrim izlanuvchilar xalq afsonalari va rivoyatlarida o‘simlik va hayvonot dunyosining aks etishini o‘rganishgan (Drevniye obryady 1986; Demidov 2020). “Sust xotin”, “Choy momo”, “Shox moylar” kabi mehnat, marosim va mavsum qo‘shiqlari

ham O‘rta Osiyo xalqlarining dehqonchilik madaniyatini yoritishda qo‘l keladi (Alaviya 1974; Jo‘rayev 2008). Yoki Navro‘z, darveshona, qo‘sh oshi, shox-moylar, urug‘ sepish, lola, boychechak, suv, qum, qovun sayillari, yomg‘ir chaqirish, shamol to‘xtatish va chaqirish, hosilni yig‘ish, Mehrjon kabi taqvimiy marosimlarda ham mintaqa xalqlarining dehqonchiligi o‘z aksini topgan (Sarimsoqov 2011). Yoki xalq dostonlari ham O‘rta Osiyo aholisining xo‘jaligi to‘g‘risida qiziq bilgilar beradi. Masalan, “Alpomish” dostonida keltirilishicha, “16 urug‘ Qo‘ng‘irot elidan 10 ming uyli ekin ekmoqni bilmaydigan eliboylar ayrilib, Boysariga qo‘shildi. Bular hammasi boy, qo‘yli, tuyali, molining soni yo‘q edi. ... Bular qishdan yozga ekin ekmay, mol boylik qilar edi” (Alpomish 1998: 26).

Umuman, bu kabi ishlar ko‘proq folklorshunoslar yoki etnograflarning tadqiqot obyektiga to‘g‘ri kelmoqda. Biroq O‘rta Osiyo dehqonchiligi o‘tmishini yoritishni o‘z oldiga maqsad qilgan boshqa barcha mutaxassislar ham folklor manbalaridan unumli foydalanishlari kerak.

2) *Yozma manbalar.* O‘rta Osiyo dehqonchiligining kelib chiqishini deyarli barcha izlanuvchilar yozma manbalardan “Avesto” bilan bog‘lab o‘rganishadi. Aslida yunon, xitoy, arab va fors tillaridagi mintaqaning qadimgi yozma manbalari, O‘rta Osiyoda bo‘lgan sayyohlar, elchilarning esdaliklarida dehqonchilik, bog‘dorchilik, sug‘orish tizimi, umuman, mintaqaning flora va faunasi to‘g‘risida qiziq bilgilar uchraydi. Bu borada Mug‘ tog‘i hujjatlari orasidagi dehqonchilik va xo‘jalik bilan bog‘liq hujjjatlar alohida izlanishlarga sabab bo‘lgan (Sogdiyskiye dokumenty s gory Mug 1962:134–138; Sogdiyskiye dokumenty s gory Mug 1963: 10–13, 29–56, 67–69; Yakubov 1979; Mamaraximova 2001). Shuningdek, xitoy yilnomalarida, xususan, O‘rta Osiyodan Xitoyning Tan sulolasi saroyiga tortiq o‘laroq keltirilgan sovg‘a-salomlar orasida yuzlab meva-cheva va dorivor o‘simliklar uchraydi (Shefer 1981). Arab va fors tillaridagi geografik va umumiy tarixiy asarlarda ham O‘rta Osiyo tegralaridagi har bir o‘lka, shahar va qishloqlarda yetishtiriladigan madaniy o‘simliklarga doir keng bilgilar uchraydi. Temuriylardagi dehqonchilik va bog‘dorchilik to‘g‘risida ko‘proq yozma manbalarga tayanilgan ishlar qilingan (Maxmudov 1966).

Birgina yozma manbalarga tayanilgan izlanishlar ushbu keng muammoni yoritishdagi bo‘shliqni qandaydir darajada to‘ldira oladi, biroq boshqa manbalarning jalb etilmagani yoki oz darajada jalb etilgani bunday izlanishlarning ishonchliligini ta’minlay olmaydi. Shuning uchun, O‘rta Osiyoning qadimgi aholisining hayotni ta’minlash tizimini to‘laqonli ochib berishga kirishgan izlanuvchi xalq og‘zaki ijodi namunalari va yozma manbalardan tashqari boshqa artefaktlarni ham unumli qo‘llay olishi kerak.

3) *Lingvistik manbalar.* Ayrim tilshunos olimlar mintaqaning biror tegrasi misolida madaniy o‘simliklar nomlarining kelib chiqishini o‘rganishgan (Steblin-Kamenskiy 1982). Bu kabi ishlarda eng oldin tarixiy tilshunoslik tahlili bilan birga etnografik, tarixiy, madaniy va etnobotanik bilgilar ham keng jalb qilingan. Ilk bor Pomirda dehqonchilik o‘tmishi bilan bog‘liq holda bu atamalarning kelib chiqishi atroflicha o‘rganilgan. Asosiysi, madaniy o‘simliklar nomlarining Pomir tillariga kirib kelishining uchta yo‘li belgilangan. Turklarning ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy va madaniy sohalardagi atamashunosligining qiyosiy-tarixiy tahlili E.R. Tenishev boshchiligidagi rossiyalik tilshunoslarning salmoqli ishida ochib berilgan (SIGTYA 2001; SIGTYA 2006). Sh. S. Kamoliddin esa turk xalqlarining bir qismi eskidan dehqonchilik, bog‘dorchilik, hunarmandchilik bilan birga shaharchilik madaniyatiga ham ega bo‘lishganini ularning so‘z boyligi yordamida asoslab bergan (Kamoliddin 2007; Kamoliddin 2015). Yana boshqa tilshunoslarning ishlarida o‘zbek tilidagi dehqonchilik va sug‘orish bilan bog‘liq atamalar o‘rganilgan (Jabborov 2004; Jabborov 2011; Uluqov 2008).

Aslida lingvistik manbalar tahlili birgina tilshunoslar uchun obyekt bo‘lsa-da, biroq ko‘plab lug‘atlar bu borada tilshunos bo‘lmagan boshqa mutaxassislarga ham yordam bera oladi. Bizningcha, lingvistik materiallar paleoetnobotanik izlanishlarda birlamchi va ishonchli manba bo‘la oladi.

4) *Etnografik manbalar.* O‘rta Osiyo dehqonchiligi bo‘yicha yetarlicha, juda ko‘p etnografik izlanishlar olib borilgani uchun, bu yerda ularga iqtibos berib o‘tish bilan cheklanildi. Yer yuzida

ilk dehqonchilik madaniyatining yuzaga kelishi, ilk dehqon jamoalari va xo‘jalik o‘tmishiga bag‘ishlangan umumiy ishlar (Semenov 1974; Markov 1979; Ranniye zemledelsy 1980) bilan birga butun O‘rta Osiyo, undagi har bir respublika va alohida tarixiy-madaniy o‘lkalar yoki xo‘jalik madaniy turlar misolida (Ocherki po istorii xozyaystva 1973; Xozyaystvenno-kulturnye traditsii 1975; Karmysheva 1986: 47–70; Bejkovich 1973: 32–69; Mayskiy 1934: 103–107; Kislyakov 1947: 108–125; Muxiddinov 1973: 99–109; Yershov 1960; Snesarev 1960; Rassudova 1971: 274–282; Rassudova 1985: 96–104; Djaxonov 1989; Sazonova 1978; Bolelov 1997) ham anchayin keng o‘rganilgan. Ushbu izlanishlarda ko‘proq an’anaviy dehqonchilik hamda u bilan bog‘liq urf-odat va marosimlar, qishloq xo‘jaligida suvdan foydalanish usullari kabi masalalar etnografik bilimlar yordamida ochib berilgan. Bugungi kundagi ayrim etnografik izlanishlarni ham aytib o‘tish kerak (Nasriddinov 2009; Isoqov 2011; Ashirov 2020).

Etnografik manbalarning qiziq tomoni shundaki, dehqonchilik va xo‘jalik bilan bog‘liq ko‘pgina narsalarning qadimgi izlarini bugungi kunda ham uchratsa va qiyoslasa bo‘ladi. Biroq dehqonchilikni biror-bir tarixiy-madaniy o‘lka misolida o‘rganish, ayrim o‘ziga xos urf odat va marosimlarning yoritilishini ko‘zda tutmaganda, bunday izlanishlar ko‘proq tavsifiy mohiyatga egaligicha qolmoqda.

5) *Arxeologik manbalar.* Ushbu manbalar guruhiga dehqonchilikda ishlatilgan ish qurollari, qadimgi ekin yerlari va sug‘orish qurilmalarining izlari, sopol, g‘isht, devor suvog‘i va boshqa buyumlarga yopishgan o‘simlik qoldiqlari, turli inshootlar polidagi o‘simlik qismlarining izlari, o‘simliklarning devor, sopol, qoyatosh, tanga, muhr va boshqalardagi tasvirlari, don dun donalari va meva urug‘larining qoldiqlari, qurilishda ishlatilgan somon, yog‘och ustunlar va to‘sinlarning qoldiqlari, hatto, mato qoldiqlari kabi ko‘plab argumentlarni kiritsa bo‘ladi.

O‘tgan kezlarda dehqonchilikka bag‘ishlangan arxeologik izlanishlarning ko‘pchiligi qishloq xo‘jaligida ishlatilgan ish qurollari va sopollardagi don izlariga oydinlik kiritishga qaratilgan bo‘lib, ayrim hollarda qazishmalardan chiqqan don va meva urug‘larining nomlarini keltirish bilan cheklanilgan. Kompleks paleoetnobotanik va osteologik tahlillar jalb qilingan izlanishlar deyarli bajarilmadi. Paleoetnobotanik tahlil borasida yuqorida biroz tushuncha berib o‘tilgani uchun, o‘simliklar va umuman qishloq xo‘jaligi bo‘yicha izlanishlar davomida osteologik tahlil yoki qadimgi kishilarning suyak qoldiqlarini tahlili nima uchun kerakligiga ham ozroq to‘xtalib o‘tish kerak.

Arxeologik qazishmalardan chiqqan antropologik qoldiqlar tahlili suyaklarning kimyoviy tarkibi yordamida ozuqa tizimiga oydinlik kiritishda qo‘llaniladi. Izlanuvchilar suyak to‘qimasining kimyoviy tarkibini izotop tahlili va atomli absorbsion tahlil usullari orqali aniqlaydilar. O‘tmishda kishilarning asosan et yemas (vegetarian)lar bo‘lganmi yoki etli ozuqalarni yoqtirishganmi, ular qanday kasalliklar bilan og‘riganlar kabi ko‘plab savollar ilmiy yechimida bu ikkala usul qo‘l keladi. Stomatologik tahlil hamda o‘simlik va hayvon to‘qimalaridagi elementlar (uglerod, azot, vodorod, kislorod, stronsiy kabi)ning turg‘un izotoplari tahlili ovqatlanish ratsioni va kishi umri davomidagi ovqatlanish odatlari, shuningdek, uning geografik mansubligi hamda harakati to‘g‘risida o‘ta muhim ma’lumotlarni bera oladi. Masalan, stronsiy va skelet tarkibidagi kislorod elementlarining izotop tahlili yashash davomida ko‘chib kelgan odamlarni aniqlash uchun qo‘llaniladi. DNK tahlili ham individual, ham populyatsion darajadagi genetik farqlarni baholash usuli sifatida tobora keng ommalashmoqda. Shuning uchun, arxeologik suyak qoldiqlaridagi izotoplarni tahlil qilish va ovqatlanish ratsionini qayta tiklash bo‘yicha keng qamrovli izlanishlar bajarilgan (Larsen 2002: 120–122; Wright, Yoder 2003: 51–52).

Arxeologlar uzoq vaqt davomida biror qazishmadan chiqqan o‘simlik va hayvonlarning qoldiqlari, ovqat tayyorlash uchun ishlatilgan idishlardagi qoldiqlarga tayanib, o‘tmishdagi aholining ovqatlanish ratsionini tiklashga urinib kelishgan. Garchi ushbu arxeologik topilmalar ovqatlanish bo‘yicha qandaydir qarashga ega bo‘lishga yordam bersa-da, hayvon va o‘simlik qoldiqlarining oddiy talqini biror-bir oziq mahsuloti yoki ozuqa moddalarining nisbiy ahamiyatini baholashda to‘g‘ri ma’lumot bera olmaydi. Bu esa aholi yoki jamoaning ovqatlanish holati to‘g‘risida cheklangan xulosalar chiqarishga olib keladi (Larsen 2018: 870).

Izlanuvchilar turli tarkibiy qismlar bilan bir qatorda suyaklar va tishlarda turli xil elementlarning turg‘un izotoplari, masalan, uglerod (12S, 13S) va azot (14N, 15N) izotoplari borligini tushunib yetishgan. Bundan tashqari, kundalik inson ozuqasi bo‘lmish o‘simliklar va hayvonlardagi izotop variatsialari inson to‘qimalari, suyaklari va tishlarida o‘z aksini topadi. Izotoplar bir xil miqdordagi proton va elektronga ega bo‘lgan, biroq neytronlar sonida farq qiluvchi kimyoviy elementlardir. Radioaktiv yoki turg‘un bo‘lmagan izotoplardan farqli o‘laroq, xuddi shu elementning turg‘un izotoplari vaqt o‘tishi bilan transmutatsiyadan o‘tmaydi. Ko‘pgina elementlar ikki yoki undan ko‘p izotop ko‘rinishida bo‘ladi. Barcha kimyoviy elementlarda bir necha yuzga yaqin turg‘un izotoplar bo‘lib, 10 ta elementda esa kamida biologik ahamiyatga ega ikkita izotop bor. Ushbu 10 ta elementdan ikkitasi – uglerod (S) va azot (N) o‘tmishdagi aholining ovqatlanishi qayta tiklash va talqin qilishda antropologlarning e’tiborini tortgan (Larsen 1999: 271).

Izotop tahlili o‘tmishdagi jamiyatning oziklanishi va ovqatlanish bilan bog‘liq kengroq va fundamental ijtimoiy muammolar, xususan, S3 asosidagi ozuqaviy diyetadan S4 asosidagi qishloq xo‘jaligi (masalan, makkajo‘xori yoki tariq) diyetasiga o‘tishning oqibatlari, ko‘pincha nisbatan murakkab iyerarxik jamiyatga o‘tishni o‘z ichiga oluvchi ijtimoiy tuzilmalardagi o‘zgarishlarni yechish uchun ishonarli vosita bo‘la oladi. Jumladan, Xitoyning markaziy tekisliklarida bronza davrida tariq (S4 o‘simligi) o‘rniga bug‘doydan tayyorlangan mahsulotlarni (S3 o‘simligi) yeyishga o‘tilganida, ayolllarda bug‘doy mahsulotlari yeyishning ko‘paygani, hayvon oqsilini yeyish esa kamaygani kuzatilgan. Ovqatlanish bo‘yicha bilimlar erkaklar va ayollar o‘rtasidagi tengsizlik bilan bog‘liq yorqin ifodalangan ijtimoiy siljishni ko‘rsatadi. Ushbu yangilik o‘sishdagi jinsiy dimorfizmning oshishiga va erkaklar qabri ayollarnikiga qaraganda boylikni ko‘proq namoyish qilinishiga mos keladi (Larsen 2018: 867).

Ko‘pgina jamiyatlarda bolalarga kattalar singari bir xil ovqat berilmaydi, qolaversa, ular oqsilga hammadan ham ko‘proq muhtoj bo‘lishiga qaramay, oqsilga boy mahsulotlar bilan ham yetarlicha oziqlanishmaydi. Bolalar ovqatlanishini ma’lum yoshda hosil bo‘lgan tishlardagi kollagen va emal tahlili orqali bilsa bo‘ladi. Chaqaloqlarning ozuqasiga qo‘shimcha holda emizishning davomiyligi ham bolaning suyaklarida o‘z aksini topadi. Bugungi kunda arxeologik qoldiqlarda ko‘krak suti bilan boqishni o‘rganish usullari yosh bola skeletlarini azot izotoplari bo‘yicha tahlil qilish bilan ajralib turadi (Wright, Yoder 2003: 52).

O‘rta Osiyo dehqonchiligining o‘rganilishidagi ayrim muammolar. Sovet ittifoqida botanik va genetiklar arxeologik yodgorliklardan topilgan o‘simlik qoldiqlariga qiziqish bildirgan va hatto, ayrimlari (F. H. Baxteev, M. M. Yakubsiner, A. I. Mordvinkina) bu qoldiqlarga oydinlik kiritish bilan shug‘ullangan bo‘lsalar-da, 1960–1970-yillargacha arxeologik madaniy qatlamlardan chiqqan biofaktlar artefakt o‘laroq ishlatilmagan. 1960–1980-yillarga kelib, olib borilgan tizimli izlanishlar tufayli bu sohada bir qancha mutaxassislar yetishib chiqdi, biroq ularning izlanishlari ko‘proq Old Osiyo bilan bog‘liq bo‘lib, keyinchalik kengaytirilmadi (Sergusheva 2003: 6–7).

Shunga qaramay, sovet va undan keyingi chog‘larda O‘rta Osiyodagi arxeobotanik izlanishlarning katta qismi Turkmaniston (Joytun, Dam-dam chashma, Erk-qal’a, Govur-qal’a, Mele-Xayron, Oltin-depe, To‘g‘oloq, Gonur, Anov, Munjuqli-depe, Marv, Tohirboy tepa) tegralariga to‘g‘ri kelishi kuzatiladi (Xlopin 1964; Lisisyna 1965; Yanushevich 1976; Yanushevich 1977; Janushevich 1978; Janushevich 1984; Lisitsina, Prishchepenko 1976; Lisitsina 1981; Meyer-Melikiyan 1990; Charles, Hillman 1992; Harris, Masson et all 1993; Miller 1993; Moore, Miller, Hiebert, Meadow 1994; Nesbitt 1993; Nesbitt 1994; Boardman 1995; Harris, Gosden 1996; Harris, Gosden, Charles 1996; Herrmann, Kurbansakhatov, Simpson 1996; Boardman 1997; Boardman 1999; Miller, Naomi 1999; Miller 2003; Charles, Bogaard 2005; Miller 2010; Asouti 2010; Charles 2010; Charles, Bogaard 2010; Cywa 2011; Sataeva, Sataev 2014; Satayeva, Satayev 2017). Janubiy Turkmaniston manzilgohlaridan qishloq xo‘jaligida ishlatilgan qurollar bilan birga madaniy donlarning qoldiqlari – kuygan holatda, loyga yopishgan don izlari ko‘rinishida topilgan. Jumladan, Anov manzilgohining Anov IB qatlamlaridan (Namozgoh I)

yumshoq bug‘doy (Triticum vulgaie Will) va ikki qatorli arpa (Hordeum distichum) donlari chiqqan. M. M. Yakubsiner yumshoq bug‘doy bilan birga o‘sha kezlarda pakana bug‘doy ham yetishtirilgan deb qaragan. Mullali-depe manzilgohining ustki qatlamini qazish chog‘ida ikki qatorli arpa (Hordeum distichum) va yumshoq bug‘doy (Triticum vulgaie Will) donlari topilgan. Arpa bug‘doyga qaraganda chamasi 30-marta ko‘proq bo‘lgan. Namozgoh IV–Vga oid yodgorliklar – Oq-depe va Namozgoh-depe manzilgohlarida esa yumshoq va pakana bug‘doy, arpa, no‘xat, javdar, uzum topilgan. Namozgoh-depeda ham arpaga qaraganda bug‘doy ancha ko‘p uchragan. Shuningdek, qadimiy Marg‘iyonadagi kech Namozgoh V chog‘iga oid Toxirboy manzilgohidan ham o‘simlik qoldiqlaridan yumshoq bug‘doy topilgan (Xlopin 1964: 93).

Shu o‘rinda O‘rta Osiyoning eneolit davriga tegishli Anov madaniyati yodgorliklaridagi uzoq yillik qazishmalarda spora-chang tahlillarini o‘tkazgan G. N. Lisitsinaning izlanishini alohida ko‘rsatish kerak. Olima o‘z ishida spora-chang tahlilidan boshqa yana bir paleobotanik usul – qazib olingan toshko‘mirlarni mikroskopik belgilar bilan aniqlash usulini ham qo‘llagan. Bu usul katta paleogeografik ahamiyatga ega bo‘lib, u yodgorlikkka yaqin yerda o‘sgan va qadimgi aholi ishlatgan daraxt turlarining tarkibini oydinlashtirishga yordam beradi. Cho‘l iqlimi sharoitida aynan daraxt turlari asosiy qurilish va yoqilg‘i materiali bo‘lgani uchun, ko‘mirni aniqlash natijalari katta ahamiyatga egadir (Lisisyna 1965).

Sovet va mustaqillik yillarida O‘rta Osiyoda olib borilgan arxeobotanik izlanishlar ko‘lami bo‘yicha Turkmanistondan keyingi o‘rinda Qozog‘iston (Juvon-to‘ba, Karaspan-to‘ba, Begash, Tuzusay, Taroz) (Bashtannik 2007; Bashtannik 2008; Frachetti, Spengler, Fritz, Mar‘yashev 2010; Spengler, Chang, Tourtellotte 2013; Bashtannik, Voyakin, Buranbayev 2015), O‘zbekiston (qadimgi Xorazm, Qovunchitepa, Sopolli, Jarqo‘ton, Xolchayon, Qoratepa, Munchoqtepa, Toshbuloq) (Grigoryev 1940: 9–10; Rojanovskiy 1956; Fedorova 1960: 203–206; Baker, Khozhaniyazov et all. 2017; Baker, Kidd et all. 2017; Spengler, Bullion et all. 2018; Hermes, Frachetti et all. 2018; Baker, Marston 2019; Wu, Miller, Crabtree 2015) va Tojikiston (Mug‘-qal’a, Bozor-dara, Sarazm) (Danilevskiy, Kokonov, Nikitin 1940; Yakubov 1979; Bubnova 1987; Isakov 1994; Spengler, Willcox 2013; Spengler et all. 2014) hududlari turadi. Bugungacha eng kam arxeobotanik izlanishlar Qirg‘iziston (Ayg‘irjal)da o‘tkazilgan (Matuzeviciute, R. C. Preece et all. 2017; Chang, Ivanov et all. 2023). Mustaqillik yillarida mintaqa bo‘ylab bajarilgan deyarli barcha izlanishlar chet ellik arxeobotaniklar bilan birgalikda olib borilgan bo‘lib, haligacha bu kabi qo‘shma loyihalar davom etmoqda (Brite, Khozhaniyazov et all. 2017; Chen et all. 2020). O‘rta Osiyo bo‘yicha qilingan arxeobotanik izlanishlarning umumiy manzarasi qisqacha shulardan iborat bo‘lib, quyida ana shu izlanishlarning ayrimlariga to‘xtalinadi.

Bugungi O‘zbekiston yerlarida sug‘orma dehqonchilikning boshlanishi mil. old. II mingyillik boshlariga – qadimgi Baqtriya o‘lkasiga to‘g‘ri keladi (Asqarov 1973: 21–32; Askarov, Abdullayev 1983: 9–16). Janubiy O‘zbekistonning Sopollitepa manzilgohida uy-joylar qurishda somon qo‘shilgan g‘ishtlardan foydalanilgani bu yerda madaniy donlardan bug‘doy va arpaning ko‘p yetishtirilganini ko‘rsatadi. Somonning ko‘p miqdordagi zahirasi va undan keng foydalanish ekin yetishtirishda sezilarli yutuqlarga erishilganini bildiradi. Qolaversa, somondan to‘qilgan idishlar va maxsus don omborxonalarida ko‘p don zaxiralari – bug‘doy va arpaning topilishi ham buni tasdiqlaydi (Askarov 1977: 117–118).

2017-yili o‘zbek arxeologlari Xitoy Xalq Respublikasi Ijtimoiy fanlar akademiyasi Paleobotanika va paleoantropologiya ilmiy tadqiqot instituti xodimlari bilan birgalikda O‘zbekistondagi arxeologik yodgorliklarda, jumladan, Surxondaryo viloyati Boysun tumanida joylashgan To‘da g‘oridagi neolit davri yodgorligida, bronza davri yodgorliklari bo‘lmish Sopollitepa va Jarqo‘ton shahar xarobalarida, Xolchayon yodgorligida paleoetnobotanik izlanishlar olib borishdi. Natijada Sopollitepa yodgorligidan ilk bor paxta chigiti topildi. Shu choqqacha fanda paxta yetishtirish markazlari deb Misr va Hindiston e’tirof etilgan bo‘lsa, endilikda O‘rta Osiyo, to‘g‘rirog‘i, O‘zbekiston ham qadimdan paxtachilik markazlaridan biri bo‘lganligiga oydinlik kiritildi (Asqarov, Sing, Hasanov 2020).

1940–1950-yillarda O‘rta Osiyodagi ayrim keng qamrovli arxeologik ekspeditsiyalarga tabiiy fanlar mutaxassislari yollangani kuzatiladi. 1935-yilda botaniklar – akademik R. R. Shreder va professor K. A. Flyaksberger Toshkent vohasining Qovunchitepa yodgorligidan chiqqan arpa (Hordeum distichum), yumshoq bug‘doy (Triticum vulgaie), shaftoli, jiydaning kuygan donlarini tahlil qilishgan (Grigoryev 1940: 9–10). O‘tgan yuzyillikning 30-yillarida Tojikistonning Mug‘ qal’asidan topilgan gilos, uzum, olma, shaftoli, o‘rik mevalari, arpa, tariq, loviya kabi donli ekinlar, bodom, yong‘oq, paxta qoldiqlari botaniklar tomonidan o‘rganilgan (Danilevskiy, Kokonov, Nikitin 1940: 479–480; Yakubov 1979: 102, 110, 114). S. P. Tolstov boshchiligidagi Xorazm ekspeditsiyasida arxeologik madaniy qatlamlardan chiqqan o‘simlik qoldiqlari changi tahlil qilingan (Fedorova 1960: 203-206). Shuningdek, Xorazmning VI–VIII yuzyilliklar qatlamlaridan arxeologik qazishmalar chog‘ida bug‘doy, arpa, sholi, uzum, shaftoli va gilos, qovun, tarvuz va bodring urug‘lari topilgan (Usmanova 1963: 80).

Toshkent vohasidagi dehqonchilik madaniyati borasidagi keyingi xulosalar ko‘proq qishloq xo‘jaligi ish qurollari (ko‘proq temirdan yasalgan), irrigatsiya tizimi (asosan kanallar), don-dun mahsulotlari saqlanadigan o‘ralar va ayrim yirik sopol idishlarga tayanilib chiqarilgan. Xususan, akademik Yu. F. Buryakov voha aholisi Burganli madaniyatidan boshlab o‘troq va yarim o‘troq dehqonchilik bilan shug‘ullangani to‘g‘risida to‘xtamga kelgan. VI–VIII yuzyilliklarga kelib esa Chochda bug‘doy, tariq, no‘xat va bog‘dorchilik ekinlari yetishtirilganini ko‘rsatuvchi yozma manbalardagi ma’lumotlar hamda shu chog‘larga oid shahar va manzilgohlardan chiqqan don, meva va poliz ekinlari urug‘lari qoldiqlariga suyangan holda aholining xo‘jaligi va turmush tarzi yoritilgan. Shuningdek, ekin maydonlari va qishloq xo‘jaligi sug‘orish bazasining kengaygani, chig‘ir yordamida sug‘orishning yo‘lga qo‘yilgani va don qirg‘ichlari o‘rniga tegirmon toshlari ishlatila boshlagani kabi masalalar ham vohadagi qishloq xo‘jaligi bo‘yicha birmuncha tasavvurlar uyg‘otadi (Buryakov 1982: 134; Buryakov, Filanovich 1999: 86).

Farg‘ona vodiysida sug‘orma dehqonchilikning tarqalishi mil. old. II mingyillik o‘rtalariga borib taqaladi (Anarboyev 2006: 10–11). Vodiyning qadimgi dehqonchilik vohalaridan bo‘lmish Chust va Dalvarzin yodgorliklaridagi qazishmalar chog‘ida o‘ralardan bug‘doy va arpa urug‘lari, yerga ishlov berish va hosilni yanchishda ishlatilgan ish qurollari va buyumlar topilgan. Arxeolog Yu. A. Zadneprovskiyga ko‘ra, Farg‘ona vodiysining qadimgi qishloq xo‘jaligida tariq o‘ziga xos o‘rin egallagan (Zadneprovskiy 1962: 74–75). Qolaversa, vodiyning ayrim qabr inshootlaridan chiqqan o‘simlik qoldiqlari ham o‘rganilgan (Rojanovskiy 1956). G. A. Brikinaning Farg‘ona vodiysining janubi-g‘arbiy qismi (Qirg‘iziston)dagi Xo‘ja-Baqirg‘on vodiysidagi bir qancha arxeologik yodgorliklar – Qorabuloq qasri, Oqtepa manzilgohi, Tag‘ob qishlog‘idagi manzilgoh, Andarxon manzilgohi va Qayrag‘och manzilgohida olib borgan arxeologik izlanishlari tufayli bu yerlarda o‘tmishda yashagan aholining xo‘jaligi yoritilgan. Qorabuloqdagi qazish ishlarida kuygan bug‘doy donlari topilgan. O‘rganilgan barcha yerlarda, ayniqsa, Qayrag‘ochda juda ko‘p don qirg‘ich va qo‘l tegirmonlari chiqqan (Brykina 1982: 140). VI–VIII yuzyilliklarda asosiy donli ekinlardan bug‘doy va arpa, shuningdek, tariq va jo‘xori, dukkaklilardan esa loviya, no‘xatning turli navlari, fasol, yasmiq keng tarqalgan edi. Texnik ekinlardan za’faron va paxta yetishtirilgan. Yog‘ mahsulotlari olingan ekinlar orasida kunjut birinchi o‘rinni egallagan, kanop ham yetishtirilgan (Brykina, Gorbunova 1999: 24).

Farg‘onada polizchilik bog‘dorchilik bilan birgalikda olib borilgan. Poliz ekinlaridan tarvuz, qovun yetishtirilganini qazishmalar chog‘ida topilgan ularning urug‘lari ko‘rsatadi. Bog‘ va poliz ekinlaridan qovun, bodring, qovoq, sholg‘om, qalampir, sabzi, piyoz, sedana, sarimsoq va kashnich (koriandr) kabilar ekilgan. Mevali daraxtlar orasida olma va nok, ayniqsa, uzum keng tarqalgan edi. Bundan tashqari, behi, shaftoli, olxo‘ri, tut, yong‘oq yetishtirilgan (Brykina, Gorbunova 1999: 24). Tor daryo vodiylarida, xususan, Xo‘ja-Baqirg‘on daryo vodiysidagi “tag‘ob” deb ataladigan toshloq yerlarga uzum ekilgan. O‘rik va shaftoli ham yetishtirilgan (Brykina 1982: 140).

Qang‘ saltanatida chorvachilik xo‘jaligi ustuvor bo‘lgani holda qishloq xo‘jaligi ham rivojlangan, tariq eng muhim ekinlardan biri bo‘lgan. Tariq quruq iqlimga arpa va bug‘doydan ko‘ra yaxshiroq chidamli, chunki uning ildizlari tuproqdan namlikning eng kichik izlarini ham tortib ola oladi. Sug‘orish bilan yiliga ikki marta tariq hosilini olsa bo‘ladi. Bu donning salbiy tomonlaridan biri shuki, u begona o‘tlardan qo‘rqadi: yoki begona o‘tlarni tozalash, yoki toza tuproqqa ekishni talab qiladi. Buni Aris daryosi bo‘yidagi Qoraspan-to‘be manzilgohining so‘nggi Qang‘ qatlamidan olingan bilgilar ko‘rsatadi. O‘rta Sirdaryo va Qoratov tog‘ etaklarida asosiy ekin turi tariq bo‘lganini al-Yaqubiyning “Turkistonda tariq ekuvchi dehqonlardan boshqa dehqonlar yo‘q” yoki al-Umariyning “ko‘pincha ular tariq ekishadi, tariq bilan oziqlanadilar” degan iboralaridan ham bilsa bo‘ladi (Bashtannik 2006: 102). Qoraspan-to‘beda ikkinchi o‘rinda qurg‘oqchilikka chidamli boshqa ekin – ikki qatorli arpa bo‘lgan. Tuproqning quruqligi va taqchilligi tufayli uning mayda donli navlari yetishtirilgan. Arpa ertagi (sovuqqa oson chidamli) va ertapishar ekinga mos kelib, bu yozgi qurg‘oqchilikning cho‘qqisiga chidamaslik imkonini bergan. Bug‘doyning ko‘proq yumshoq va pakana navlari ham o‘stirilgan.

Janubiy Qozog‘iston shahar xarobalaridan guruchning juda oz topilgani bu mahsulotning import qilinganini ko‘rsatadi. Dukkaklilardan sun’iy sug‘orishni talab qiladigan namlikni yaxshi ko‘radigan no‘xat topilgan. Xitoy yilnomalaridagi qaydlarni qazishmalar chog‘ida uzumning ikki xil – sharob va yeyish uchun mo‘ljallangan navlarining ko‘plab urug‘lari topilgani ham tasdiqlaydi. Qoratov tog‘lari yovvoyi uzumning kelib chiqqan va madaniylashtirilgan yerlaridan biri sanaladi. Olxo‘ri ham o‘stirilgan (Yatsenko, Avizova i dr. 2020: 28).

Yettisuvda ham dehqonchilik va chorvachilik shahar va o‘troq aholi turmushida muhim o‘rin egalllab, ular donli ekinlardan bug‘doy va tariq yetishtirishgan, bog‘dorchilik va polizchilik bilan shug‘ullanishgan. Shaharlarda sharob ishlab chiqarilgani to‘g‘risidagi bilgilarni epigrafik topilmalar ko‘rsatadi. Navekat va Novopokrovka shahar xarobalaridagi xumlarning chekkasidagi sug‘d yozuvlariga ko‘ra, sharob solingan bu idishlar sovg‘a o‘laroq ishlatilgan (Baypakov 1999: 162). Taroz va Navekat shaharlarida o‘rik, uzum, qovun va tarvuz urug‘lari, bug‘doy, tariq va guruch urug‘lari topilgan (Brykina 1999: 162).

1980-yillardan arxeologlarning botanik, zoolog, geograf va geologlar bilan birgalikdagi kompleks ekspeditsiyalari yana jonlanadi. Xususan, mashhur Selungur g‘orining antropogen konlarini uzoq muddatli o‘rganish jarayonida arxeologik, litologik, geologik-geomorfologik, biostratigrafik, mineral-petrografik va gidrogeokimyoviy kabi kompleks izlanishlar birgalikda olib borilgan (Toychiyev, Kraxmal 2004). Bilamizki, palinologik tahlil butun o‘simlik qoplamining tarkibini tavsiflab beradi. Shuning uchun, So‘x daryosi havzasidagi ilk antropogenez yodgorliklari joylashgan So‘x, Chashma (O‘zbekiston) va Selungur (Qirg‘iziston)dagi tabiiy vaziyatni qayta tiklash, o‘t o‘simliklari, shuningdek, daraxtlar va butalarning gulchanglari tarkibidagi o‘zgarishlarni kuzatish uchun arxeologlar botaniklar yordamida spora-chang tahlilini o‘tkazishgan (Grigina, Trofimov 1984: 47). Selungur g‘orining paleobotanik izlanishlari Rossiya Fanlar akademiyasining Geografiya institutida K. V. Kremeneskiy tomonidan o‘tkazilib, qayin, funduq, qoraqarag‘ay, qarag‘ay, jo‘ka, eman, uzum, yong‘oq, tamorisk ustunlik qiladigan daraxt turlaridan gulchanglar borligini ko‘rsatdi. Keyinroq O‘zR FA Botanika instituti ilmiy xodimi G. X. Xolmuhamedova ham Selungur g‘oridan olingan palinologik tahlillar yordamida u yerda qayin, archa, qarag‘ay, jo‘ka, eman, yong‘oqning gulchanglari borligini aniqlagan (Xalmuxamedova 1988). Bu izlanishlar umumlashmasiga doir Janubiy Farg‘onadagi ilk antropogen jarayonlar to‘g‘risida paleobotanik manbalarga tayanilgan ish chop etilgan (Islamov, Kraxmal va tb. 2001).

1990-yillarning boshlari va o‘rtalaridan O‘rta Osiyoning Anov, Joytun, Gonur-depe, Jarqo‘ton, Sarazm kabi ayrim arxeologik yodgorliklarida flotatsiya texnologiyasi qo‘llanila boshlandi (Spengler 2014).

Shunday qilib, o‘tgan yuzyillik o‘rtalaridan O‘rta Osiyoning noyob arxeologik yodgorliklari (masalan, Mug‘ qal’asi) yoki keng qamrovli kompleks ekspeditsiyalar (Xorazm komleks

ekspeditsiyasi yoki Selungurga o‘xshash)da turli soha mutaxassislari birgalikda ish olib borishgani hamda ularning izlanishlari ko‘pincha uzluksiz chop etib borilgani kuzatiladi. Biroq ulardan farqli holda boshqa ko‘pgina odatdagi arxeologik izlanishlarda esa madaniy qatlamlardan topilgan kuygan bug‘doy, arpa, sholi donlari, uzum, shaftoli va gilos, qovun, tarvuz va bodring urug‘larining uchrashi yo‘l-yo‘lakay aytib o‘tilgan, xolos.

Aslida O‘rta Osiyo ilmiy adabiyotlaridagi arxeobotanik izlanishlarga bag‘ishlangan ma’lumotlar ko‘p hollarda to‘g‘ridan-to‘g‘ri sanalashtirilmagan, fotosuratlar bilan ta’minlanmagan va o‘simliklarni aniqlash mezonlari tavsif etilmagan. Ustiga-ustak, arxeologik qazishmalarda qo‘lga kiritilgan paleoetnobotanik qoldiqlar bo‘yicha izlanishlar natijalari ko‘pincha nufuzli nashrlarda chop ham etilmagan (Spengler 2014).

Sovet ittifoqi davrida dehqonchilik madaniyati yuzasidan arxeobotanik usulni qo‘llash mintaqa fanida unchalik keng yoyilmagan bo‘lsa-da, biroq boshqa manbalarga tayanilgan juda ko‘plab ishlar bajarilgan. Xususan, qishloq xo‘jaligi o‘tmishining ayrim davrlari va alohida tarixiy madaniy o‘lkalarning xo‘jaligi V. V. Bartold, B. V. Andrianov, A. M. Beleniskiy, A. I. Bilolov, I. M. Botanin, B. G‘ofurov, Ya. G‘. G‘ulomov, Yu. A. Zadneprovskiy, F. A. Zaslavskaya, G. B. Zdanovich, P. P. Ivanov, B. A. Litvinskiy, V. M. Masson, N. Mahmudov, A. M. Muxtorov, H. H. Negmatov, V. A. Panov, I. P. Petrushevskiy, S. P. Tolstov, O. D. Chexovich, A. Yu. Yakubovskiy, O‘. Alimov va boshqalar tomonidan o‘rganilgan (Bartold 1963; Bartold 1964: 435–448; Bartold 1965: 97–236; Tolstov 1948; Tolstov 1962; Petrushevskiy 1960; Andrianov 1978; Alimov 1984). Mustaqillik yillarida ham O‘zbekiston bo‘ylab qishloq xo‘jaligining yuzaga kelishiga bag‘ishlangan bir qancha ishlar chop etilgan (Musayev 2005; O‘zbekiston hududida dehqonchilik madaniyatining tarixiy ildizlari 2006; Is’hoqov 2011).

Ko‘pgina izlanishlar O‘rta Osiyodagi biror o‘lkaning sug‘orilish o‘tmishi, irrigatsiya tizimi yoki umumiy xo‘jaligi va iqtisodiyotiga bag‘ishlangan. Mintaqa arxeologlari qazishmalar chog‘ida chiqqan sug‘orish qurilmalari va qishloq xo‘jaligi qurollariga tayanib, biror-bir tarixiy-madaniy o‘lkadagi dehqonchilik va chorvachilik borasida bir xulosaga kelishgan. O‘rta Osiyoda qishloq xo‘jaligi madaniyatining o‘rganilishini muallif o‘z izlanishlariga tayangan holda quyidagi guruhlarga ajratdi: 1) Sug‘orish qurilmalari va ekin yerlari; 2) Qishloq xo‘jaligi ish qurollari; 3) Xo‘jalik va iqtisodiyot.

1) *Sug‘orish qurilmalari va ekin yerlari.* O‘rta Osiyoning alohida tarixiy-madaniy o‘lkalari misolida cug‘orish va irrigatsiya tizimi yoritilgan (Nepomnim 1940; Andrianov 1960: 172-190; Latynin 1962; Jabborov 1964; Abdurahmonova 1972; Irrigatsiya Uzbekistana 1975; Nabiyev 1975; Bilalov 1980; Groshev 1985; Qosimov 1988; Eshonkulov 1989; Qodirov 1998). Xususan, mintaqadagi ilk dehqonchilik madaniyati bugungi Turkmaniston yerlariga to‘g‘ri kelishi ko‘zda tutilsa, irrigatsiya o‘tmishi bilan bog‘liq ko‘pgina ishlar ham xuddi shu yerlarda olib borilgan. G. N. Lisitsina O‘rta Osiyoning janubida neolit yoki ilk eneolitdayoq (Namozgoh II–IV, mil. old. IV mingyillikning o‘rtalari) oddiy sug‘orish qurilmalari bo‘lganini uqdirgan (Lisitsina 1969; Lisitsina 1981: 350–358). S. P. Tolstov Xorazmning sug‘orilish o‘tmishi, bu yerlardagi tarixiy-madaniy jarayonlar – dehqonchilikning paydo bo‘lishi, ilk shahar madaniyati, davlatchilikning shakllanishi, o‘troq va ko‘chmanchi aholi o‘rtasidagi munosabatlarni o‘rgangan (Tolstov 1948; Tolstov 1948a; Tolstov 1962). Xorazmdagi ilk dehqonchilikning yuzaga kelishi borasida Ya. G‘. G‘ulomov va B. V. Andrianovning izlanishlari ham ahamiyatli (G‘ulomov 1959; Andrianov 1969; Andrianov 1978). So‘nggi yillarda Turkmaniston va Xorazmdagi qadimgi sug‘orish tizimi va ayrim biofaktlar o‘lkaning qishloq xo‘jaligini yoritishda qo‘l kelgan (Brite 2016). Zarafshon vodiysining qadimgi va o‘rta asrlardagi sug‘orishi bilan bog‘liq o‘tmishini o‘rganishda akademik A. R. Muhammadjonovning izlanishlaridan so‘ng (Muxamedjanov 1978; Muxamedjanov 1997) bir qancha ishlar qilindi (Stride, Rondelli, Mantellini 2009; Adilov, Babayev 2011; Isomiddinov 2011).

O‘rta Osiyoning janubida paleolit jamiyatining iqtisodiy tizimida madaniy o‘simliklar borasida tortishuvlarda qo‘l keladigan ishonchli artefaktlardan biri qadimgi sug‘orish kanallari sanalgan.

Xususan, oddiy sug‘orish qurilmalari O‘rta Osiyoning janubida neolit yoki eneolitdayoq (Namozgoh II–IV, mil. old. IV mingyillik o‘rtalari) bo‘lgani ilgari surilgan (Lisisyna 1969; Lisisyna 1981). Mintaqaning shimoli – Qozog‘istondagi Aqtas 2 manzilgohida ham sug‘orish kanallari topilgan (Akishev 1969). O‘tror vohasidagi dehqonchilik manzilgohlarida olib borilgan qazishmalarda bu yerning aholisi chorvachilik, baliqchilik va ovchilik bilan birga sug‘orma motiga dehqonchiligi bilan ham shug‘ullanib, kompleks xo‘jalik yuritishgani oydinlashgan. Sug‘orish qurilmalarining qoldiqlari va tosh motigalarga qaraganda, I–VI yuzyilliklarda dehqonchilikda ishlab chiqaruvchi kuchlar unchalik yuqori bo‘lmaganidan qishloq xo‘jaligi mahsulotlari bilan faqat o‘z ehtiyojlarini qondirishga imkon bergan bo‘lsa, shu davrning oxirlarida ekin maydonlarining kengayishi aholi xo‘jaligida sug‘orma dehqonchilikning roli oshganini ko‘rsatadi (Akishev, Baypakov, Yerzakovich 1972).

2) *Qishloq xo‘jaligi ish qurollari.* Dehqonchilik o‘tmishini yoritishda eng birinchi va haligacha keng qo‘llaniladigan artefaktlardan biri bu – o‘roq, yorg‘uchoq va boshqa shu kabi ish qurollarining talqinidir. R. Shpengler to‘g‘ri uqdirganidek (Spengler 2014), sovet va post-sovet kezlaridagi dehqonchilik bo‘yicha arxeologik izlanishlarning deyarli ko‘pchiligi birgina qishloq xo‘jaligi ish qurollari (Rudenko 1962; Berdyev 1968; Korobkova 1969) yoki sopollardagi don izlarini aniqlashga qaratilgan. Shu choqqacha trasologiya ma’lumotlarini jalb qilmasdan, vizual, morfologik tahlilga tayanilib, xulosalar chiqarilgan va ko‘pincha hali ham shunday davom etmoqda. Biroq tashqi ko‘rinishiga qarab chiqarilgan xulosalar har doim ham birdan-bir to‘g‘ri to‘xtam bo‘la olmaydi (Yepimaxov 2010: 36). Chunki birorta ish qurolining vazifasini oydinlashtirishda ikkilaniladi, masalan, o‘roqsimon pichoqni birgina ekinlar uchun emas, balki hayvon terisini shilishda ham ishlatsa bo‘ladi. Yoki biror jamoada dehqonchilikning bo‘lgan-bo‘lmaganini asoslash uchun qayroqtoshlarni keltirish yanada muammoliroq, chunki qayroqtoshlardan yovvoyi o‘simliklarni maydalashda ham foydalanilgan bo‘lishi mumkin. Qishloq xo‘jaligi ish qurollarining o‘zidan argument o‘laroq foydalanish munozarali va ishonchsizroq bo‘lsa-da, boshqa arxeobotanik usullar bilan qiyoslanilganda, ajoyib natijalarga erishsa bo‘ladi (Spengler 2014).

3) *Xo‘jalik va iqtisodiyot.* Monografiyalarda biror-bir o‘lka yoki arxeologik yodgorlikning xo‘jaligi nomi ostida dehqonchilik, ovchilik, chorvachilik, hunarmandchilik va tijorat masalalari yoritilgan. Bu jarayonda juda oz hollarda mahalliy yoki chetdan mutaxassislar – paleobotanik, paleozoologlar taklif etilib, ular bilan birgalikda ishlangani kuzatiladi. Ko‘pgina sovet adabiyotlarida, albatta, xo‘jalikka alohida qism ajratilgan va xuddi shu yerda arxeologik qazishmalardan chiqqan organik qoldiqlar to‘g‘risida ma’lumotlar berilgan. Xususan, usunlarning xo‘jaligida chorvachilik ustuvor bo‘lgani holda yordamchi xo‘jalik o‘laroq dehqonchilikning ham bo‘lganligini Shimoliy Qirg‘izistondagi qabr yodgorliklaridan chiqqan nozik, yupqa sopol idishlar, kuygan don qoldiqlari va don qirg‘ichlari tasdiqlagan. Ili daryosining o‘ng qirg‘og‘idagi usunlarning qabrlaridan tagi yumaloq sopol idishlar va qo‘y suyaklari topilgan. Ilk qabrlar mil.old. III–II yuzyilliklarga tegishli bo‘lib, ularda tagi yumaloq yoki biroz yassi bo‘lgan ikki va undan ortiq idishlar bilan ko‘mish kuzatiladi. Mil. old I – mil. I yuzyilliklarda va ayniqsa, mil. II–III yuzyilliklarda qabrga qo‘yilgan idishlar soni sezilarli ko‘payadi. Ularning ko‘pchiligi tagi tekis, yassi bo‘lib, bu usunlar xo‘jaligida jiddiy o‘zgarish yuz bergani bilan bog‘liq (Akishev, Kushayev 1963: 261–262).

Xulosa. Paleoetnobotanika birgina kishilik o‘tmishini emas, balki uning buguni va kelajagini o‘rganishga sezilarli ulush qo‘sha oladigan fan sohalaridan biridir. Chunki paleoetnobotanik bilimlar iqlim o‘zgarishlariga kishilarning moslashuvchanligini oldindan bilishda boy va ishonchli manba bo‘la oladi, o‘tmishdagi qishloq xo‘jaligi va yerdan foydalanishning muvaffaqiyatli va muvaffaqiyatsiz tizimlari to‘g‘risida ham amaliy izlanishlarni amalga oshira oladi. Bu esa kelajakda Yer yuzida yoki uning biror burchagida qishloq xo‘jaligi va umuman madaniy o‘simliklar yetishtirish bo‘yicha oldindan bashorat (prognoz) qilishga yo‘l ochadi.

O‘rta Osiyo, xususan, O‘zbekistonda arxeobotanik izlanishlar tarixshunosligi tahlili bo‘yicha quyidagi xulosalarga kelindi: o‘tmishda yashagan kishilar yuritgan xo‘jalik tarzi – dehqonchilik va chorvachilik, qolaversa, oziqlanish masalasi izlanuvchilarni anchadan beri qiziqtirib kelganiga

qaramay, shu choqqacha O‘rta Osiyo davlatlari, shular sirasida O‘zbekiston izlanuvchilari ham ko‘proq bu muammoni yoritishda yozma manbalar, etnografik va lingvistik materiallarga suyanishgan. O‘tgan yuzyillik o‘rtalaridan O‘rta Osiyoning noyob arxeologik yodgorliklari hamda keng qamrovli kompleks ekspeditsiyalarida ko‘proq turli soha mutaxassislari birgalikda ish olib borishgani kuzatiladi. Biroq ko‘pgina boshqa oddiy, noyob bo‘lmagan odatdagi arxeologik yodgorliklarda esa madaniy qatlamlardan topilgan don-dunning kuygan qoldiqlari, meva-chevalarning urug‘lari uchrashi shunchaki eslatib ketilgan, xolos. Qishloq xo‘jaligi o‘tmishi bo‘yicha sovet adabiyotlaridagi ishlarda arxeologlar mehnat qurollari va madaniy donlarning qoldiqlariga, sopol idishlarning shakli va miqdoriga ko‘ra yoki somon qo‘shilgan g‘ishtlarga tayanib, mintaqada dehqonchilikning bo‘lganligi to‘g‘risida bir xulosa chiqarishgan.

Zamonaviy asbob-uskunalar va texnikalar bilan jihozlangan laboratoriyalarning yo‘qligi, G‘arb davlatlari va AQSHdagi singari arxeologiya faniga tabiiy fanlarning eng so‘nggi yutuqlari deyarli jalb qilinmaganligi O‘rta Osiyo qishloq xo‘jaligi o‘tmishini tiklashda biofaktlarning bosh manba bo‘lib xizmat qilmasligiga olib kelgan edi. XX yuzyillikning 80–90 yillaridan boshlab esa O‘rta Osiyoning janubiy hududlaridagi arxeologik yodgorliklarda G‘arbiy Yevropa izlanuvchilarining sovet olimlari bilan birgalikda o‘tkazgan arxeobotanik izlanishlari bu bo‘shliqni biroz bo‘lsa-da to‘ldira boshladi.

Keyinroq O‘rta Osiyo davlatlarining mustaqillik yillaridagi deyarli barcha izlanishlar ham chet ellik arxeobotaniklar bilan birgalikda olib borilgan va bugungi kungacha bu kabi qo‘shma loyihalar davom etmoqda. Achinarlisi shundaki, mustaqillikni qo‘lga kiritganiga 30 yildan oshgan bo‘lsa-da, haligacha O‘rta Osiyoning mahalliy izlanuvchilari orasidan arxeobotanik mutaxassislar yetishib chiqmayapti. Aslida shu choqqacha xalqaro qo‘shma loyihalar doirasida mahalliy mutaxassislarni tayyorlab berish ham ko‘zda tutilishi kerak edi, natijada bugungi kunga kelib hech bo‘lmaganda har bir respublikada kamida bir-ikkita arxeobotanik shakllangan bo‘lardi.

O‘zbekistonda botanik, zoolog, geolog, arxeolog va umuman ijtimoiy-gumanitar fanlar bilan tabiiy fanlar mutaxassislarining o‘zaro yaqin aloqalarini yo‘lga qo‘yish orqali jahondagi yangi fan yo‘nalishlarini tadbiq etish zarurati allaqachon tug‘ilgan. Shundan kelib chiqilsa, bu yo‘nalishda zamonaviy asbob-uskunalar va texnik jihozlar bilan ta’minlangan laboratoriyalar hamda ularda ishlay oladigan mutaxassis kadrlar masalasi ko‘ndalang bo‘ladi. Buning uchun eng oldin O‘zbekiston muzeylari fondlari va boshqa yerlarda saqlanayotgan arxeobotanik, arxeozoologik va inson osteologiyasi bo‘yicha materiallar kolleksiyalarini o‘rganish va ularni tavsiflash, paleoetnobotanika, paleozoologiya va paleoantropologiyaning tadqiqot uslublari (metodikasi) ni o‘rganish, chet ellardagi eng oldi laboratoriyalarda mahalliy yosh izlanuvchilarni o‘qitish va malakasini oshirish kabi ishlarni yo‘lga qo‘yish kerak. Mana shu muammolar o‘z yechimini topsagina, O‘rta Osiyo *aholisining hayotni ta’minlash tizimini to‘laqonli va ishonchli ochib berishga erishsa bo‘ladi.*

FOYDALANILGAN MANBA VA ADABIYOTLAR:

Алпомиш. Ўзбек халқ қаҳрамонлик достони. Айтувчи Фозил Йўлдош ўғли, ёзиб олувчи: М. Зарифов. Тошкент: Шарқ, 1998. 400 б.

Согдийские документы с горы Муг. Вып. II. Юридические документы и письма / Пер. и коммент. В. А. Лившица М.: Восточная литература, 1962. 222 с.

Согдийские документы с горы Муг. Вып. III. Хозяйственные документы / Перевод и комментарии М. Н. Боголюбова и О. И. Смирновой. М.: Восточная литература, 1963. 132 с.

Абдураҳмонова Т. Ўзбекистонда ирригациянинг ривожланиши. Тошкент: Ўзбекистон, 1972. 37 б.

Адилов Ш. Т., Бабаев С. Т. Историческая гидрография Западного Согда (по археолого-топографическим данным и на основе сведений из книги Мухаммада ан-Наршахи “Тарих-и Бухоро”) // Археология Узбекистана. № 2 (3). Самарканд, 2011. С. 27–52.

Акишев К. А. Зимовки-поселения и жилища древних усуней // Известия АН КазССР. № 1. Алма-Ата: Наука, 1969. С. 29–47.

Акишев К. А., Кушаев Г. А. Древняя культура саков и усуней долины реки Или. Алма-Ата: Академия наук Казахской ССР, 1963. 320 с., табл.

Акишев К. А., Байпаков К. М., Ерзакович Л. Б. Древний Отрар (топография, стратиграфия, перспективы). Алма-Ата: Наука, 1972. 256 с.

Алавия М. Ўзбек халқ маросим қўшиқлари / Масъул муҳаррир: Т. М. Мирзаев. Тошкент: Фан, 1974. 224 б.

Алимов Ў. Ўрта асрларда Мовароуннаҳрда боғчилик хўжалиги тарихи. Тошкент: Фан, 1984.

Андрианов Б. В. Изучение каракалпакской ирригации в бассейне Каны-Дарьи в 1956–1957 гг. // Материалы Хорезмской экспедиции / Под общ. ред. С. П. Толстова. Вып. 4. М.: Акад. наук СССР. Ин-т этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая, 1960. С. 172–190.

*Андрианов Б. В. Д*ревние оросительные системы Приаралья. М.: Наука, 1969. 252 с., 3 л. карт.: ил.

Андрианов Б. В. Земледелие наших предков / Отв. ред. В. М. Массон. М.: Наука, 1978. 168 с.

Анарбоев А. Ўзбекистонда илк суғорма деҳқончиликнинг шаклланиши ва антропоген ландшафтни ташкил топиши // Ўзбекистон ҳудудида деҳқончилик маданиятининг тарихий илдизлари ва замонавий жараёнлар. Тошкент, 2006. 10–11 бетлар.

Антонова Е. В. Обряды и верования первобытных земледельцев Востока. М.: Наука, 1990. 287 с.

Аскаров А. Сапаллитепа. Ташкент: Фан, 1973. 172 с., илл.

Аскаров А. Древнеземледелческая культура эпохи бронзы юга Узбекистана. Ташкент: Фан, 1977. 232 с.

Аскаров А., Абдуллаев Б. Н. Джаркутан / Отв. ред. Э. В. Ртвеладзе. Ташкент: Фан, 1983. 59 с., илл.

Аширов А. Ўзбек маданиятида сув. Тошкент: Akademnashr, 2020. 240 б.

Байпаков К. М. Семиречье // Средняя Азия и Дальний Восток в эпоху средневековья. Средняя Азия в раннем средневековье. Т. 20 / Отв. ред. Г. А. Брыкина. М.: Наука, 1999. С. 163–174.

Бартольд В. В. Туркестан в эпоху монгольского нашествия // Сочинение. Т. 1. М.: Восточная литература, 1963. С. 45–600.

Бартольд В. В. Хлопководство в Средней Азии с исторических времен до прихода русских // Сочинение. Т. 2. Ч. 1. М.: Восточная литература, 1964. С. 435–448.

Бартольд В. В. К истории орошения Туркестана // Соч. Т. 3. М.: Восточная литература, 1965. С. 97–236.

Баштанник С. В. Земледельческая культура Южного Казахстана эпохи средневековья. Кемерово: КемГУКИ, 2007. 127 с., илл, таб.

Баштанник С. В., Воякин Д. А., Буранбаев Р. Н. Археоботанические исследования цитадели средневекового городища Тараз в 2014 г. // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 2 (29). Тюмень, 2015. С. 178–182.

Бежкович А. С. Историко-этнографические особенности киргизского земледелия // Очерки по истории хозяйства народов Средней Азии и Казахстана / Отв. ред. С. М. Абрамзон, А. Оразов. Ленинград: Наука, 1973. С. 32–69.

Бердыев О. Чакмаклы-депе – новый памятник времени Анау IA // История, археология и этнография Средней Азии. К 60-летию со дня рождения С. П. Толстова. М.: Наука, 1968. С. 26–34.

Билалов А. И. Из истории ирригации Уструшаны: (материальная культура Уструшана). Вып. 1. Душанбе: Дониш, 1980. 191 с.

Болелов С. Б. Земледелие древнего Хорезма: формы организации производства // Этнографическое обозрение. № 2. М., 1997. С. 63–75.

Брыкина Г. А. Юго-Западная Фергана в первой половине I тысячелетия нашей эры / Отв. ред. Е. Е. Неразик. М.: Наука, 1982. 206 с.

Брыкина Г. А., Горбунова Н. Г. Фергана // Средняя Азия и Дальний Восток в эпоху средневековья. Средняя Азия в раннем средневековье / Отв. ред. Г. А. Брыкина. Т. 20. М.: Наука, 1999. С. 93–113.

Бубнова М. А. К вопросу о земледелии на Западном Памире в IX-XI вв. // Прошлое Средней Азии: археология, нумизматика и эпиграфика, этнография. Душанбе: Дониш, 1987. С. 59–66.

Буряков Ю. Ф. Генезис и этапы развития городской культуры Ташкентского оазиса. Ташкент: Фан, 1982. 212 с.

Буряков Ю. Ф., Филанович М. И. Чач и Илак // Средняя Азия и Дальний Восток в эпоху средневековья. Средняя Азия в раннем средневековье. Т. 20 / Отв. ред. Г. А. Брыкина. М.: Наука, 1999. С. 78–92.

Вавилов Н. И. Центры происхождений культурных растений. Труды по прикладного ботанике и селекции. Ленинград: Госуд. изд-во, 1926. 248 с., 7 л. ил., карт.: ил.

Григина О. М., Трофимов А. К. Палинологическая характеристика опорного разреза сохской свиты (Южная Фергана) // Геология кайнозоя и новейшая тектоника Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1984. С. 29–49.

Григорьев Г. В. Каунчи-тепа (раскопки 1935 г.). Ташкент: изд-во Узб. филиала Акад. наук СССР, 1940. 64 с.: ил., черт.

Грошев В. Л. Ирригация Южного Казахстана в средние века. Отв. ред. К.А. Акишев. Алма-Ата: Наука, 1985. 156 с.

Данилевский В. В., Коконов В. Н., Никитин В. А. Исследование растительных остатков из раскопок согдийского замка // Растительность Таджикистана и ее освоение. Душанбе: Тр. Таджикистан базы АН СССР, 1940. С. 484–490.

Демидов С. М. Растения и животные в легендах и верованиях туркмен. Серия «Этнография туркмен». Вып. 1. М.: Старый сад, 2020. 446 с.

Джахонов У. Земледелие таджиков долины Соха / Отв. ред. А. К. Писарчик. Душанбе: Дониш, 1989. 216 с., илл.

Древние обряды, верования и культы народов Средней Азии / Отв. ред. В. Н. Басилов. М.: Наука, 1986. 210 с.

Епимахов А. В. О синташтинском земледелии (бронзовый век Южного Урала) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 2 (13). Тюмень, 2010. С. 36–41.

Ершов Н. Н. Сельское хозяйство таджиков Ленинабадского района Таджикской ССР перед Октябрьской революцией. Сталинабад: Акад. наук Таджик. ССР, 1960. 172 с., илл.

Жабборов И. Жиловланган дарёлар ўлкаси (Ўзбекистонда суғориш тарихидан лавҳалар). Тошкент: Ўзбекистон, 1964. 41 б., расм.

Жабборов Х. Ўзбек тилининг суғориш лексикаси. Қарши: Насаф, 2004. 155 б.

Жабборов Х. Ўзбек тилининг деҳқончилик лексикаси. Тошкент: Фан, 2011. 160 б.

Жилич С. В., Шнайдер С. В., Рудая Н. А. К вопросу о выделении пыльцы культурных злаков на археологических памятниках на примере памятника Куртеке (Таджикистан) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Т. XXV. Новосибирск, 2019. С. 388–395.

Жўраев М. Ўзбек мавсумий маросим фольклори. Тошкент: Фан, 2008. 291 б.

Заднепровский Ю. А. Древнеземледельческая культура Ферганы. М.–Л.: изд-во АН СССР, 1962. 328 с.

Ирригация Узбекистана. В 4 т. Т. 1: Развитие ирригации в комплексе производительных сил Узбекистана / Отв. ред. К. Н. Бедринцев и Б. Д. Коржавин. Ташкент: Фан, 1975. 350 с., 39 л. ил., карт.

Исламов У. И., Крахмаль К. А., Халмухамедова Р. А., Худайбердиев Р. Х. Палеоботанические, палеоэкологические и хроностратиграфические исследования раннего антропогена Южной Ферганы // ИМКУ. № 32. Ташкент, 2001. С. 17–19.

Исамиддинов М. Х. Природные условия Согда в развитии земеледелия и скотоводства // Археология Узбекистана. № 2 (3). Самарканд, 2011. С. 94–101.

Исҳоқов З. Фарғона водийсининг анъанавий деҳқончилик маданияти. Тошкент: Yangi nashr, 2011. 144 б.

Камолиддин Ш. С. Земледелие и садоводство у древних тюрков. Ташкент: Extremum press, 2015. 496 с.

Кармышева Дж. Х. Земледельческая обрядность у казахов // Древние обряды, верования и культы народов Средней Азии / Отв. ред. В. Н. Басилов. М.: Наука, 1986. С. 47–70.

Кисляков Н. А. Старинные приёмы земледельческой техники и обряды, связанные с земледелием, у таджиков бассейна р. Хингоу // Советская этнография. № 1. М., 1947. С. 108–125.

Коробкова Г. Ф. Орудия труда и хозяйство неолитических племен Средней Азии. Ленинград: Наука, 1969. 216 с., илл.

Крахмаль К. А., Халмухамедова Р. А., Воложенинов Н. Н. Палеогеографическое изучение Хайдарканской долины // К истокам истории древнекаменного века Средней Азии. Ташкент, 1995. С. 112–122.

Латынин Б. А. Вопросы истории ирригации и орошаемого земледелия древней Ферганы: Обобщающий доклад по работам, представл. как дисс... док. ист. наук. Ленинград, 1962. 31 с.

Лисицына Г. Н. Орошаемое земледелие эпохи энеолита на юге Туркмении. М.: Наука, 1965. 168 с., илл.

Майский Л. Исчисление полевого периода сельскохозяйственных работ у горцев Памира и Верхнего Ванча // Советская этнография. № 4. М., 1934. С. 103–107.

Мамарахимова Б. О развитии сельского хозяйства в раннесредневековом Согде // Ўзбекистон тарихи. № 2. Тошкент, 2001. С. 11–13.

Марков Г. Е. История хозяйства и материальной культуры в первобытном и раннеклассовом обществе: Учеб. пособие. М.: изд-во МГУ, 1979. 303 с.

Массон М. Е. Поселение Джайтун (Проблема становления производящей экономики). Ленинград: Наука, 1971. 207 с., илл.

Махмудов Н. М. Земледелие и аграрные отношения в Средней Азии в XIV–XV вв. / Отв. ред. А. М. Беленицкий. Душанбе: Дониш, 1966. 129 с.

Мейер-Меликян Н. Р. Определение растительных остатков из Тоголок-21 / Сарианиди В.И. Древности страны Маргуш. Отв. ред. А. А. Росляков. Ашхабад: Ылым, 1990. С. 203–205.

Миллий археология маркази “Биоархеология” лабораториясининг “Биологик (органик) артефактлар таҳлили ёрдамида тарихий жараёнларни тиклаш” мавзусидаги илмий тадқиқот иши ҳисоботи (оралиқ). Тошкент, 2020. 85 бет

Миллий археология маркази “Биоархеология” лабораториясининг “Биологик артефактлар таҳлили ёрдамида тарихий жараёнларни тиклаш” мавзусидаги илмий тадқиқот иши ҳисоботи (оралиқ). Тошкент, 2021. 115 б.

Мусаев Н. Ўрта Осиёда деҳқончилик маданияти ва аграр муносабатлар тарихидан (тош даври охирларидан – XX аср бошларига қадар). Тошкент: Фан, 2005. 235 б.

Мухамеджанов А. Р. История орошения Бухарского оазиса (с древнейших времен до начало XX вв.). Ташкент: Фан, 1978. 294 с., илл.

Муҳаммаджонов А. Р. Ўзбекистоннинг қадимги гидротехник иншоотлари. Тошкент: Ўзбекистон, 1997. 88 б.

Мухиддинов И. Обряды и обычаи, связанные с земледелием у памирских таджиков Вахана и Ишкашима в XIX – начале XX в. // Советская этнография. № 3. М., 1973. С. 99–109.

Набиев А. Тошкент воҳаси суғориш тарихидан. Тошкент, 1975.

Насриддинов Қ. Фарғона водийсининг суғорилиш тарихи (XIX аср ва XX асрнинг биринчи ярми). Тошкент: Янги аср авлоди, 2009. 224 б.

Непомнин В. Я. К истории ирригации Узбекистане. Ташкент: Узпартиздат, 1940. 60 с.

Очерки по истории хозяйства народов Средней Азии и Казахстана / Отв. ред. С. М. Абрамзон, А. Оразов. Ленинград: Наука, 1973. 260 с., илл.

Петрушевский И. П. Земледелие и аграрные отношения в Иране XIII–XIV веков. М.–Л.: изд-во АН СССР, 1960. 492 с., илл.

Ранние земледельцы: Этнографические очерки. Отв. ред. Н.А. Бутинов и А.М. Решетов. Ленинград: Наука, 1980. 225 с.

Рассудова Р. Я. Формы организации труда в общинах некоторых районов поливного земледелия Средней Азии (конец XIX – начало XX в.) // Среднеазиатский этнографический сборник. Вып. III. Ленинград, 1971. С. 274–282.

Рассудова Р. Я. Значения термина кош в некоторых земледельческих районах Средней Азии в XIX – начале XX в. // Советская этнография. № 4. М., 1974. С. 78–86.

Рассудова Р. Я. Культовые объекты Ферганы как источник по истории орошаемого земледелия // Советская этнография. № 4. М., 1985. С. 96–104.

Рожановский С. Ю. Природа растительных остатков из погребальных сооружений Ферганы первых веков нашей эры // Труды музея истории УзССР. Ташкент, 1956. Вып. 111. С. 75–80.

Руденко С. И. Культура хуннов и Ноинулинские курганы. М.–Л.: АН СССР, 1962. 205 с., илл.

Рябогина Н. Е. Очаги культивирования злаков в древности на территории Западной Сибири по палеоботаническим данным // Вестник ВОГиС. 2006. Т. 10. № 3. С. 572–579.

Сазонова М. В. Традиционное хозяйство узбеков Южного Хорезма. Ленинград: Наука, 1978. 97 с., илл.

Саримсоқов А. А. Ўзбекларнинг тақвимий маросимлари (Фарғона водийси материаллари асосида). Тошкент: Yangi Nashr, 2011.

Сатаев Р. М., Сатаева Л. В. Палеоэтноботаника и палеоэтнозоология в системе знаний об экологии древних обществ // Этнос и среда обитания. Сборник статей по этнической экологии. Вып. 5. Исследования систем жизнеобеспечения / Отв. ред. Н. А. Дубова. М.: Старый сад, 2017. С. 47–59.

Сатаева Л. В., Сатаев Р. М. Роль древесных растений в жизни древнего населению Гонур-депе (Бронзовый век, Туркменистан) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 36 (1). Тюмень, 2017. Р. 134–142.

Семенов С. А. Происхождение земледелия. Ленинград: Наука, 1974. 318 с., илл.

Сергушева Е. А. Археоботанические исследования в лаборатории палеоэкологии человека // Россия и АТР. 2003. №3 (41). С. 6–12.

Сергушева Е. А., Рябогина Н. Е., Лящевская М. С., Гольева А. А. Аргументация земледелия на археологических памятниках Приамурья и Приморья: результаты применения палеоботанических методик // Вестник ТомГУ. 2016. Т. 402. С. 99–108.

СИГТЯ = Сравнительно-историческая грамматика тюркских языков: Лексика. 2-е изд., доп. Т. 4. / Отв. ред. Э. Р. Тенишев. М.: Наука, 2001. – 822 с.

СИГТЯ = Сравнительно-историческая грамматика тюркских языков. Пратюркский язык основа. Картина мира пратюркского этноса по данным языка. Т. 6. / Отв. ред. Э. Р. Тенишев, А. В. Дыбо. М.: Наука, 2006. 908 с.

Снесарев Г. П. Обряд жертвоприношения воды у узбеков Хорезма, генетической связанный с древним культом плодородия // МХЭ. М., 1960. Вып. 4. С. 198–202.

Стеблин-Каменский И. М. Очерки по истории лексики памирских языков. Названия культурных растений. М.: Наука, 1982. 167 с.

Тойчиев Х. А., Крахмаль К. А. К проблеме хронологии и стратиграфии антропогена северо-востока Узбекистана // Археология и история Центральной Азии. К 70 летию со дня рождения академика Академии наук Республики Узбекистан Ю.Ф. Бурякова / Отв. ред. Д. А. Алимова, А. А. Анарбаев. Самарканд, 2004. С. 143–146.

Толстов С. П. Древний Хорезм. М., 1948.

Толстов С. П. По следам древнехорезмийской цивилизации. М.–Л.: изд-во АН СССР, 1948а. 322 с., илл.

Толстов С. П. По древним дельтам Окса и Яксарта. М.: Восточная литература, 1962. 324 с., илл.

Улуқов Н. М. Ўзбек тили гидронимларининг тарихий-лисоний тадқиқи. Тошкент: Фан, 2008. 192 б.

Усманова З. И. Эрккала // Труды Южно-Туркменистанской археологической комплексной экспедиции. Т. 12. Ашхабад: АН Туркменский ССР, 1963. С. 80–89.

Фаган Б. М., Де Корс К. Р. Археология. В начале. М.: Техносфера, 2007. 591 с., илл.

Федорова Р. В. О земледельческих культурах в Древнем Хорезме по данным пыльцевого анализа // МХЭ / Под общ. ред. С. П. Толстова. Вып. 4. М., 1960. С. 203 –206.

Халмухамедова Р. А. Палинологические исследования пещерных отложений древнепалеолитической стоянки Сельунгур // Проблемы взаимосвязи природы и общества в каменном веке в Средней Азии. Тезисы докладов. Ташкент, 1988. С. 78.

Хатамова М. М. Биоархеология ва унинг тадқиқот усуллари // O‘zbekiston arxeologiyasi. №3 (22). Самарканд, 2020. 44–45 бетлар.

Хатамова М. М. Ўрта Осиё деҳқончилиги ўтмишини тиклашда археоботаник изланишлар // Qo‘qon DPI. Ilmiy xabarlar. №3. Қўқон, 2021. 107–111-бб.

Хатамова М. М. Ўтмишдаги жамоалар экологиясини тиклашда палеоэтноботаника // O‘tmishga nazar. 4-жилд, 11-сон. Тошкент, 2021. 79–83-бетлар.

Хлопин И. Н. Геоксюрская группа поселений эпохи энеолита. М.-Л.: Наука, 1964. 172, илл.

Хозяйственно-культурные традиции народов Средней Азии и Казахстана. Сборник статей / Отв. ред. Т. А. Жданко и К. Ш. Шаниязов. М.: Наука, 1975. 231 с., илл., карт.

Шефер Э. Золотые персики Самарканда. Книга о чужеземных диковинах в империи Тан / Пер. Зеймаля Е. В. и Лубо-Лесниченко Е. И. М.: Наука, 1981. 608 с., илл.

Эшонкулов У. История ирригации Верхнего Зерафшана: Автореф. дис… канд. ист. наук. Самарканд, 1989. 20 с.

Якубов Ю. Паргар в VII–VIII вв. н. э. (Верхний Зеравшан в эпоху раннего средневековья) / Отв. ред. Б. Я. Ставиский. Душанбе: Дониш, 1979. 218 с., илл.

Янушевич З. В. Культурные растения юго-запада СССР по палеоботаническим исследованиям. Кишинёв: Штиинца, 1976. 214 с., илл.

Янушевич З. В. О находке ячменя на поселении Алтын-депе // Каракумские древности. № 5. Ашхабад, 1977. С. 162–169.

Яценко С. А., Авизова А. К., Торгоев А. И., Саипов А., Кулиш А. В., Китов Е. П., Рогожинский А. Е., Смагулов Е. А., Ержигитова А. А.,Торежанова Н. Ж., Тур С. С., Иванов С. С. Археология и история Кангюйского государства. Шымкент: Әлем, 2020. 216 с.

Ўзбек халқ мақоллари / Тузувчилар Т. Мирзаев ва бошқалар. Тошкент: Шарқ, 2003. 510 б.

Ўзбекистон ҳудудида деҳқончилик маданиятининг тарихий илдизлари ва замонавий жараёнлар. Тошкент: Фанлар академияси, 2006.

Ғуломов Я. Ғ. Хоразмнинг суғорилиш тарихи. Тошкент: Уз ССР ФА, 1959.

Қодиров А. Ўзбекистон ирригация тарихидан лавҳалар (XIX аср ўрталаридан 1920 йилларгача). Тошкент: Абдулла Қодирий номидаги Халқ мероси нашриёти, 1998.

Қосимов Й. Наманган воҳасининг суғорилиш тарихидан. Тошкент: Фан, 1988. 121 б.

2019 йил 21 сентябрдаги 792-сон “Археологик тадқиқотларни тубдан такомиллаштириш тўғрисида”ги Қарори // URL: https://lex.uz/docs/4524476. (Юзланилган чоғ: 15.06.2023)

Asouti E. Remains of wood charcoal from Jeitun: Identification and analysis // Origins of Agriculture in Western Central Asia. By David R. Harris. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum, 2010. P. 166–170.

Baker B. E., Marston J. M. New Endeavors to Understand Agriculture in Ancient Khorezm: a Contribution in Honor of G. Khozhaniyazov // История и археология Приаралья. №1. Нукус, 2019. P. 56–70.

Baker E. B., Kidd F. J., Betts A., Cleary M. N. Millet cultivation in Central Asia: A response to Miller et al. // The Holocene. № 1–8. SAGE Publications, 2017.

Bashtannik S. V. Archaeobotanical studies at Medieval sites in the Arys river valley // Archaeology, Ethnology, and Anthropology of Eurasia. Tumen, 2008. № 33(1). P. 85–92.

Boardman Sh. Archaeobotanical progress report. [part of longer report, «The International Merv Project, Preliminary Report on the Third Season (1994),» by G. Herrmann, K. Kurbansakhatov et al. P. 31-60] // Iran. № 33. 1995. P. 50–52.

Boardman Sh. Archaeobotanical remains. [part of longer report, The International Merv Project, Preliminary Report of the Fifth Season (1996) by G. Herrmann, K. Kurbansakhatov, St J. Simpson et al. P. 1-33. Iran. № 35. 1997. P. 9–10.

Boardman Sh. Archaeobotanical analyses. [part of longer report, «The International Merv Project, Preliminary Report of the Seventh Season (1998)» by G. Herrmann, K. Kurbansakhatov, St J. Simpson et al., P. 1-24]. Iran. № 37. 1999. 9–13.

Brite E. B. Irrigation in the Khorezm oasis, past and present: a political ecology perspective. Journal of Political Ecology. № 23 (1). 2016. P. 1–25.

Brite E. B., Khozhaniyazov G., Marston J. M., Kidd F. J. Kara-tepe, Karakalpakstan: Agropastoralism in a Central Eurasian Oasis in the 4th/5th century A.D. Transition. Journal Field Archaeology. № 42. 2017. P. 514–529.

Charles M. Charred seeds from the Dam Dam Cheshme rockshelters // Origins of Agriculture in Western Central Asia, by David R. Harris. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum, 2010. P. 197–198.

Charles M., Bogaard A. Identifying livestock diet from charred plant remains: A Neolithic case study from southern Turkmenistan. Diet and Health in Past Animal Populations. Eds. J. Davies, M. Fabis, et al. 9th ICAZ Conference. Oxford, 2005. P. 93–103.

Charles M., Bogaard A. Charred plant macro-remains from Jeitun: Implications for early cultivation and herding practices in western Central Asia // Origins of Agriculture in Western Central Asia, by David R. Harris. Philadelphia: University of Pennsylvania Museum, 2010. P. 150–165, 256–259.

Charles M., Hillman G. C. Crop husbandry in a desert environment: Evidence from the charred plant macro-remains // New Research at the Jeitun Settlement (Preliminary Reports of the Soviet-British Expedition). Ed. V. M. Masson. Ashkabad: Academy of Sciences of Turkmenistan, 1992. P. 83–94.

Chen G. et al. Kushan Period rice in the Amu Darya Basin: Evidence for prehistoric exchange along the southern Himalaya. Science China Earth Sciences. 2020. № 63. P. 841–851.

Cywa K. Use of wood in the ancient cult of fire temple at Mele Hairam (South-western Turkmenistan), based on preliminary charcoal analysis. 5th International Meeting of Charcoal Analysis: Charcoal as Cultural and Biological Heritage. Laboratorio de Arqueología de Valencia. SAGVNTVM 11. Extra, 2011. P. 151–152.

Explorations in Turkestan: Expedition of 1904, Prehistoric Civilizations of Anau. Volume 2. Ed. Raphael Pumpelly. Washington: Carnegie Institution of Washington, 1908.

Harris D. R., Gosden C., Charles M. P. Jeitun: recent excavations at an early Neolithic site in southern Turkmenistan. Proceedings of the Prehistoric Society. № 62. Cambridge, 1996. P. 423–442.

Harris D. R., Gosden C. The beginnings of agriculture in western Central Asia // The Origins and Spread of Agriculture and Pastoralism in Eurasia. Ed. D.R. Harris. London: UCL Press, 1996. P. 370–389.

Harris D. R., Masson V. M., Berezkin Y. E., Charles M. P., Gosden C., Hillman G. C., Kasparov A. K., Korobkova G. F., Kurbansakhatov K., Legge A.J., Limbrey S. Investigating early agriculture in Central Asia: New research at Jeitun, Turkmenistan. Antiquity. № 67. Cambridge, 1993. P. 324–338.

Hermes T. R., Frachetti M. D., Bullion E. A., Maksudov F., Mustafokulov S., Makarewicz C. A. Urban and nomadic isotopic niches reveal dietary connectivities along Central Asia‘s Silk Roads. Scientific Reports. № 8. London, 2018. P. 51–77.

Herrmann G., Kurbansakhatov K., Simpson St. J. The International Merv Project, Preliminary Report on the Fourth Season (1995). Iran. № 34. 1996. P. 1–22.

Integrating Zooarchaeology and Paleoethnobotany: A Consideration of Issues, Methods, and Cases. Eds. A.M. VanDerwarker and T.M. Peres. New York – Dordrecht – Heidelberg – London: Springer Science+Business Media, LLC, 2010.

Isakov A. I. Sarazm: an agricultural center of ancient Sogdiana. Bulletin of the Asia Institute. T. 8. 1994. P. 1–12.

Janushevich Z. V. Prehistoric Food Plants in the South-West of the Soviet Union. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. № 91. Berlin, 1978. P. 59–66.

Janushevich Z. V. The specific composition of wheat finds from ancient agricultural centers in the USSR. Plants and Ancient Man. Eds. W. van Zeist and W.A. Casparie. Rotterdam: A.A. Balkema, 1984. P. 267–276.

Khatamova M. M. A Brief Review of the Study of Central Asian Agriculture. Bulletin of Science and Practice. T. 7. №11. Nizhnevartovsk, 2021. P. 408–414.

Larsen C. S. Bioarchaeology: Interpreting Behavior from the Human Skeleton. Cambridge: Cambridge University Press, 1999.

Larsen C. S. Bioarchaeology: The Lives and Lifestyles of Past People. Journal of Archaeological Research. June 2002. Vol. 10. No. 2. P. 119–166.

Larsen C. S. Bioarchaeology in perspective: From classifications of the dead to conditions of the living // American Journal of Physical Anthropology. 2018. № 165. P. 865–878.

Lisitsina G. N. The Earliest Irrigation in Turkmenia. Antiquity. № 43 (172). Cambridge, 1969. P. 279–288.

Lisitsina G. N., Prishchepenko L. V. The significance of paleoethnobotanical remains for the reconstruction of early farming in the arid regions of the USSR // Folia Quaternaria. № 47. Krakow, 1976. P. 83–88.

Lisitsina G. N. The history of irrigation agriculture in southern Turkmenia. The Bronze Age Civilization of Central Asia: Recent Soviet Discoveries. Ed. P. Kohl. New York: M.E. Sharpe, 1981. P. 350–358.

Matuzeviciute M. G., Preece R. C., Wang S., Colominas L., Ohnuma K., Kume S., Abdykanova A., and Jones M. K. Ecology and subsistence at the Mesolithic and Bronze Age site of Aigyrzhal-2, Naryn valley, Kyrgyzstan // Quaternary International. Vol. 437. Part B. 2017. P. 35–49.

Miller N. F. Preliminary Archaeobotanical results from the 1989 excavation at the Central Asian site of Gonur Depe, Turkmenistan. Information Bulletin, International Association for the Study of the Cultures of Central Asia. № 19. Moscow, 1993. P. 149–163.

Miller N. F. Agricultural development in western Central Asia in the Chalcolithic and Bronze Age // Vegetation History and Archaeobotany. № 8. Springer-Verlag GmbH, 1999. P. 13–19.

Miller N. F. Preliminary archaeobotanical results. Excavations at Monjukli Depe, Meana-Čaača Region, Turkmenistan, 2010, by S. Pollock and R. Bernbeck. Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan. № 43. Berlin, 2011. P. 169–237.

Miller N. F. The use of plants at Anau North. A Central Asian Village at the Dawn of Civilization, Excavations at Anau, Turkmenistan, by F. Hiebert. Philadelphia. Pennsylvania: University of Pennsylvania Museum, 2003. P. 127–138.

Moore K. M., Miller N. F., Hiebert F. T. and Meadow R. H. Agriculture and herding in the early oasis settlements of the Oxus civilization. Antiquity. № 68. Cambridge, 1994. P. 418–427.

Nesbitt M. Archaeobotanical remains [part of a longer report, «The International Merv Project preliminary report on the first season (1992)» by G. Herrmann, K. Kurbansakhatov et al. P. 39-62]. Iran. № 31. 1993. P. 56–58.

Nesbitt M. Archaeobotanical research in the Merv Oasis. [part of a longer report, «The International Merv Project, Preliminary report on the second season (1993)» by G. Herrmann, K. Kurbansakhatov et al. P. 53-75]. Iran. № 32. 1994. P. 71–73.

Paleoethnobotanical Method and Theory in the Twenty-First Century // Marston J.M., Warinner Ch., d‘Alpoim Guedes J. Method and theory in paleoethnobotany. Boulder: University Press of Colorado, 2015. P. 1–15.

Pearsall D. M. Paleoethnobotany: A Handbook of Procedures. 3rd ed. California: Left Coast Press, Walnut Creek, 2015.

Sataeva L., Sataev R. Wood using at the Bronze Age site Gonur-Depe (ancient Margiana, south Turkmenistan). Proceedings, 9th ICAANE. Vol. 3. Basel, 2014. P. 643–645.

Spengler R. N. Fruit from the sands. The Silk Road origins of the foods we eat. California: University of California Press, 2019.

Spengler R. N., Willcox G. Archaeobotanical results from Sarazm, Tajikistan, an Early Bronze Age Settlement on the edge: Agriculture and exchange. Environmental Archaeology. T. 18. №. 3. 2013. P. 211–221.

Spengler R. N., Chang C., Tourtellotte P. A. Agricultural production in the central Asian mountains: Tuzusai, Kazakhstan (410-150 B.C.). Journal of Field Archaeology. 2013. № 38. P. 68–85.

Spengler R.N., Chang C., Tourtellotte P.A. Agriculturalists and pastoralists: Bronze Age economy of the Murghab alluvial fan, southern Central Asia. Vegetation history and archaeobotany. T. 23. 2014. P. 805–820.

Stride S., Rondelli B., Mantellini S. Canals versus horses: political power in the oasis of Samarkand // World Archaeology. T. 41. №. 1. 2009. P. 73–87.

Wright L. E., Yoder C. J. Recent Progress in Bioarchaeology: Approaches to the Osteological Paradox. Journal of Archaeological Research. March 2003. Vol. 11, No. 1. P. 43–70.

Wu X., Miller N. F., Crabtree P. Agro-Pastoral Strategies and Food Production on the Achaemenid Frontier in Central Asia: A Case Study of Kyzyltepa in Southern Uzbekistan. Iran. № LIII. 2015. P. 93–117.

Интернет-ресурсы:

Асқаров А., Синг Ж., Ҳасанов М. Ипак ва пахта 4 минг йиллик тарихга эга // “Янги Ўзбекистон” газетаси. 7 июл 2020 йил. URL: https://yuz.uz/news/ipak-va-paxta-4-ming-yillik-tarixga-ega (Юзланилган чоғ: 15.06.2023)

Биоархеология лабораторияси Низоми // URL: https://archaeology.uz/storage/Бўлим%20ва%20лабораториялар/Биоархеология/Низом.pdf (Юзланилган чоғ: 15.06.2023)

Биоархеология лабораторияси Йўл харитаси // URL: https://archaeology.uz/storage/Бўлим%20ва%20лабораториялар/Биоархеология/Йўл%20харитаси%20Биоархеология%282%29.pdf (Юзланилган чоғ: 15.06.2023)

Биоархеология лабораторияси Дастури // URL: https://archaeology.uz/storage/Бўлим%20ва%20лабораториялар/Биоархеология/Лабаратория%20дастури.pdf. (Юзланилган чоғ: 15.06.2023)

Камолиддин Ш. С. Культура оседлых тюрков Средней Азии. 2007 // http://www.eurasica.ru/ articles/ uzbeks/shskamoliddin_kultura_osedlyh_tyurkov_sredney azii/ (Юзланилган чоғ: 15.06.2023)

Baker B. E., Khozhaniyazov G., Marston J. M., Cleary M. N., Kidd F. J. Kara-tepe, Karakalpakstan: Agropastoralism in a Central Eurasian oasis in the 4th/5th century A.D. transition // Journal of Field Archaeology. Vol. 42. №. 6. 2017. P. 514-529. DOI: 10.1080/00934690.2017.1365563 (Юланилган чоғ: 30.06. 2023)

Bemmann J., Reichert S. Karakorum, the first capital of the Mongol world empire: an imperial city in a non-urban society // Asian Archaeology. № 4 (1). 2020. P. 121–143. DOI: https://doi.org/10.1007/s41826-020-00039-x (Юзланилган чоғ: 15.06. 2023)

Chang C., Ivanov S. S., Spengler R. N., Mir-Makhamad B., Tourtellotte P. A. Montane Ecoclines in Ancient Central Asia: A Preliminary Study of Agropastoral Economies in Juuku, Kyrgyzstan. Land. № 12 (7). 2023. P. 1406. DOI: https://doi.org/10.3390/land12071406 (Юзланилган чоғ: 05.07. 2023)

Spengler R. Introducing Archaeobotany to Central Asia Posted on Mar 17, 2014 in Dissertation Reviews: URL: http://dissertationreviews.org/archives/6982 (Юзланилган чоғ: 15.06.2023)

Spengler R. N., Maksudov F., Bullion E., Merkle A., Hermes T., Frachetti M. Arboreal Crops on the Medieval Silk Road: Archaeobotanical Studies at Tashbulak. PloS ONE. №13 (8). Public Library of Science, 2018. e0201409. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201409 (Юзланилган чоғ: 30.06. 2023)

REFERENCES:

Sogdijskie dokumenty s gory Mug (Sogdian documents from Mount Mug). 1962. In V. A. Livshits (trans., comment.). *Yuridicheskie dokumenty i pis’ma (Legal documents and letters).* Issue II. Moscow: Vostochnaya literatura Publ., 222. (In Russian).

Sogdijskie dokumenty s gory Mug (Sogdian documents from Mount Mug). 1963. In M. N. Bogolyubov and O. I. Smirnova (translate and comment.). In *Khozyajstvennye dokumenty (Economic documents).* Issue III. Moscow: Vostochnaya literatura Publ., 132. (In Russian).

Abdurahmonova T. 1972. *O’zbekistonda irrigaciyaning rivozhlanishi (Development of irrigation In Uzbekistan)*. Tashkent: O’zbekiston Publ., 37. (In Uzbek).

Adilov Sh. T., Babaev S. T. 2011. *Istoricheskaya gidrografiya Zapadnogo Sogda (po arkheologo-topograficheskim dannym i na osnove svedenij iz knigi Mukhammada an-Narshakhi “Tarikh-i Bukhoro”) (Historical hydrography of Western Sogd (according to archaeological and topographical data and based on information from the book of Muhammad an-Narshakhi «Tarikh-i Bukhoro»)*. In *Arkheologiya Uzbekistana (Archeology of Uzbekistan)*. No 2 (3). Samarkand, 27–52. (In Russian).

Akishev K. A. 1969. *Zimovki-poseleniya i zhilisha drevnih usunej (Wintering settlements and dwellings of the ancient Usuns).* In *Izvestiya AN KazSSR (Izvestia of the Academy of Sciences of the Kazakh SSR).* No. 1. Alma-Ata: Nauka, Publ., 29–47 (In Russian).

Akishev K. A., Kushaev G. A. 1963. *Drevnyaya kul’tura sakov i usunej doliny reki Ili (The ancient culture of the Saks and Usuns of the Ili river valley).* Alma-Ata: Akademiya nauk Kazakhskoj SSR, Publ., 320 s., tabl. (In Russian).

Akishev K. A., Bajpakov K. M., Erzakovich L. B. 1972. *Drevnij Otrar (topografiya, stratigrafiya, perspektivy) (Ancient Otrar: Ancient Otrar (topography, stratigraphy, perspectives)*. Alma-Ata: Nauka, Publ., 256. (In Russian).

Alaviya M. 1974. In T. M. Mirzaev (ed.). *O’zbek xalq marosim qo’shiqlari (Uzbek Wolished Songs).* Tashkent: Fan Publ., 224. (In Uzbek).

Alimov O’. 1984. *O’rta asrlarda Movarounnahrda bog’chilik xo’zhaligi tarixi (Horticulture in Movarounnahr in the Middle Ages).* Tashkent: Fan, Publ. (In Uzbek).

Alpomish. 1998. *O’zbek xalq qahramonlik dostoni (Alpomish. Uzbek folk heroic epic. Narrated by Fazil Yoldash son, recorder: M. Zarifov).* Tashkent: Sharq, Publ., 400. (In Uzbek).

Andrianov B. V. 1960. In S. P. Tolstov (ed.). *Izuchenie karakalpakskoj irrigacii v bassejne Kany-Dari v 1956–1957 gg. (The study of the Karakalpak irrigation in the Kana-Darya basin in 1956–1957).* In *Materialy Khorezmskoj ekspedicii (Materials of the Khorezm expedition.).* Issue 4. Moscow: Acad. Sciences of the USSR. Institute of Ethnography. N. N. Miklukho-Maclay, 172–190. (In Russian).

Andrianov B. V. 1969. *Drevnie orositelnye sistemy Priaralya (Ancient irrigation systems of the Arals).* Moscow: Nauka Publ., 252. (In Russian).

Andrianov B. V. 1978. *Zemledelie nashikh predkov (Agriculture of our ancestors).* Moscow: Nauka, Publ., 168. (In Russian).

Anarboev A. 2006. *O’zbekistonda ilk sug’orma dehqonchilikning shakllanishi va antropogen landshaftni tashkil topishi (The formation of the first irrigated agriculture In Uzbekistan and the formation of anthropogenic landscape).* In *O’zbekiston hududida dehqonchilik madaniyatining tarixij ildizlari va zamonavij zharayonlar (Historical roots of agricultural culture in the territory of Uzbekistan and modern processes)*. Tashkent, 10–11. (In Uzbek).

Antonova E. V. 1990. *Obryady i verovaniya pervobytnyh zemledelcev Vostoka (Rites and beliefs of primitive farmers of the East)*. Moscow: Nauka Publ., 287. (In Russian).

Askarov A. 1973. *Sapallitepa (Sapallitepa).* Tashkent: Fan Publ., 172. (In Russian).

Askarov A. 1977. *Drevnezemledelcheskaya kultura epohi bronzy yuga Uzbekistana (Ancient agricultural culture of the era of bronze of the South of Uzbekistan).* Tashkent: Fan Publ., 232. (In Russian).

Askarov A., Abdullaev B.N. 1983. In E.V. Rtveladze (ed.). *Dzharkutan (Dzharkutan).* Tashkent: Fan Publ., 59. (In Russian).

Ashirov A. 2020. *O’zbek madaniyatida suv (Water In Uzbek culture).* Tashkent, Akademnashr Publ., 240. (In Uzbek).

Bajpakov K. M. 1999. In G. A. Brykina (ed.). *Semireche (Semirechye)*. In *Srednyaya Aziya i Dal’nij Vostok v ehpokhu srednevekov’ya. Srednyaya Aziya v rannem srednevekov’e.* Vol. 20. Moscow: Nauka Publ., 163–174 (In Russian).

Bartol’d V. V. 1963. T*urkestan v ehpokhu mongol’skogo nashestviya (Turkestan in the era of the Mongol invasion).* In *Sochinenie.* Vol. 1. Moscow: Vostochnaya literatura Publ, 45–600 (In Russian).

Bartol’d V. V. 1964. *Khlopkovodstvo v Srednej Azii s istoricheskikh vremen do prikhoda russkikh (Cotton breeding in Central Asia from historical times before the arrival of Russian)*. In Sochinenie. Vol. 2. Part. 1. Moscow: Vostochnaya literatura. Publ, 435–448 (In Russian).

Bartol’d V. V. 1965. *K istorii orosheniya Turkestana (To the history of irrigation of Turkestan).* In Sochinenie. Vol. 3. Moscow: Vostochnaya literatura Publ, 97–236. (In Russian).

Bashtannik S. V. 2007. *Zemledel’cheskaya kul’tura Yuzhnogo Kazakhstana ehpokhi srednevekov’ya (Agricultural culture of Southern Kazakhstan of the Middle Ages).* Kemerovo: KemGUKI Publ, 127. (In Russian).

Bashtannik S. V., Voyakin D. A., Buranbaev R. N. 2015. *Arkheobotanicheskie issledovaniya tsitadeli srednevekovogo gorodishha Taraz v 2014 g. (Archeobotanical studies of the citadel of the medieval settlement*

Taraz in 2014). In *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii (Bulletin of archeology, anthropology and ethnography).* No 2 (29). Tyumen, 178–182. (In Russian).

Bezhkovich A. S. 1973. In S. M. Abramzon, A. Orazov (ed.). *Istoriko-ehtnograficheskie osobennosti kirgizskogo zemledeliya (Historical and ethnographic features of Kyrgyz agriculture)*. In *Ocherki po istorii khozyajstva narodov Srednej Azii i Kazakhstana (Essays on the history of the economy of the peoples of Central Asia and Kazakhstan).* Leningrad: Nauka Publ., 32–69. (In Russian).

Berdyev O. 1968. *Chakmakly-depe - novyj pamyatnik vremeni Anau IA (Chakmakly-Depe – a new monument of the Anau IA).* In *Istoriya, arkheologiya i ehtnografiya Srednej Azii (History, archeology and ethnography of Central Asia)*. Moscow: Nauka Publ., 26–34. (In Russian).

Bilalov A. I. 1980. *Iz istorii irrigacii Ustrushany (From the history of irrigation Ustruhana) (Materialnaya kul'tura Ustrushana (Material culture Ustruhana).* Vol. 1. Dushanbe: Donish, 191. (In Russian).

Bolelov S. B. 1997. *Zemledelie drevnego Khorezma: formy organizatsii proizvodstva (Agriculture of Ancient Khorezm: forms of organization of production)*. In *Etnograficheskoe obozrenie (Ethnographic review)*. No 2. Mosow, 63–75. (In Russian).

Brykina G. A. 1982. In E. E. Nerazik (ed.). *Yugo-Zapadnaya Fergana v pervoj polovine I tysyacheletiya nashej ehry (Southwest Ferghana in the first half of the Ist millennium of our era).* Moscow: Nauka Publ, 206. (In Russian).

Brykina G. A., Gorbunova N. G. 1999. In G. A. Brykina (ed.). *Fergana (Ferghana)*. In *Srednyaya Aziya i Dal'nij Vostok v ehpokhu srednevekov'ya. Srednyaya Aziya v rannem srednevekov'e.* Vol. 20. Moscow: Nauka Publ., 93–113. (In Russian).

Bubnova M. A. 1987. *K voprosu o zemledelii na Zapadnom Pamire v IX – XI vv. (To the question of agriculture in the Western Pamir in the IX–XI centuries).* In *Proshloe Srednej Azii: arkheologiya, numizmatika i ehpigrafika, ehtnografiya (Past of Central Asia: archeology, numismatics and epigraphy, ethnography)*. Dushanbe: Donish Publ, 59–66. (In Russian).

Buryakov Yu. F. 1982. *Genezis i ehtapy razvitiya gorodskoj kul'tury Tashkentskogo oazisa (Genesis and stages of development of the city culture of the Tashkent oasis).* Tashkent: Fan Publ, 212. (In Russian).

Buryakov Yu. F., Filanovich M. I. 1999. In G. A. Brykina (ed.). *Chach i Ilak (Chach and Ilak).* In S*rednyaya Aziya i Dal'nij Vostok v ehpokhu srednevekov'ya. Srednyaya Aziya v rannem srednevekov'e.* Vol. 20. Moscow: Nauka Publ., 78–92. (In Russian).

Danilevskij V. V., Kokonov V. N., Nikitin V. A. 1940. *Issledovanie rastitel'nykh ostatkov iz raskopok sogdijskogo zamka (The study of plant residues from the excavations of the Sogdian castle)*. In *Rastitel'nost' Tadzhikistana i ee osvoenie (Vegetation of Tajikistan and its development)*. Dushanbe: Tr. Tajikistan base of the USSR Academy of Sciences Publ., 484–490. (In Russian).

Demidov S. M. 2020. *Rasteniya i zhivotnye v legendakh i verovaniyakh Turkmen. Seriya «Ehtnografiya turkmen» (Plants and animals in legends and beliefs of Turkmen.* Series «Ethnography of Turkmen»). Vol. 1. Moscow: Staryj sad Publ., 446. (In Russian).

Dzhakhonov U. 1989. In A. K. Pisarchik (ed.). *Zemledelie tadzhikov doliny Sokha (The agriculture of the Tajiks of the Sokha valley).* Dushanbe: Donish Publ., 216. (In Russian).

Drevnie obryady, verovaniya i kul'ty narodov Srednej Azii (Ancient rites, beliefs and cults of the peoples of Central Asia). 1986. In V. N. Basilov (ed.). Moscow: Nauka Publ., 210 s.

Epimakhov A. V. 2010. *O sintashtinskom zemledelii (bronzovyj vek Yuzhnogo Urala) (On Sintashta Agriculture (Bronze Age of the Southern Urals)*. In *Vestnik arkheologii, antropologii i ehtnografii (Bulletin of Archeology, Anthropology and Ethnography).* No 2 (13). Tyumen', 36–41. (In Russian).

Ershov N. N. 1960. *Sel'skoe khozyajstvo tadzhikov Leninabadskogo rajona Tadzhikskoj SSR pered Oktyabr'skoj revolyutsiej (The agriculture of the Tajiks of the Leninabad district of the Tajik SSR before the October Revolution).* Stalinabad: Acad. Sciences Tajik. SSR Publ., 172. (In Russian).

Eshonkulov U. 1989. *Istoriya irrigacii Verhnego Zerafshana (Irrigation history of the Upper Zerafshan).* Abstract of the thesis. dis... cand. ist. Sciences. Samarkand, 20. (In Russian).

Fagan B. M., De Kors K. R. 2007. *Arkheologiya. V nachale (Archeology. In the Beginning).* Moscow: Tekhnosfera Publ., 591. (In Russian).

Fedorova R. V. *O zemledel’cheskikh kul’turakh v Drevnem Khorezme po dannym pyl’tsevogo analiza (On agricultural cultures in ancient Khorezm according to pollen analysis).* In *Materialy Khorezmskoj Ehkspeditsii (Materials of the Khorezm expedition).* Issue 4. Moscow, 203 –206. (In Russian).

Grigina O. M., Trofimov A. K. 1984. *Palinologicheskaya kharakteristika opornogo razreza sokhskoj svity (Yuzhnaya Fergana) (Palinological characteristics of the supporting section of the Sokh Svita (South Ferghana)*. In *Geologiya kajnozoya i novejshaya tektonika Tyan’-Shanya (Geology of the Cenozoic and the latest tectonics of the Tien Shan).* Frunze: Ilim Publ., 29–49. (In Russian).

Grigor’ev G. V. 1940. *Kaunchi-tepa (raskopki 1935 g.) (Kaunchi-Tepa (excavations of 1935).* Tashkent: Publishing House of Uzb. branch of Acad. sciences of the USSR, 64. (In Russian).

Groshev V.L. 1985. In K. A. Akishev (ed.). *Irrigatsiya Yuzhnogo Kazakhstana v srednie veka (Irrigation of Southern Kazakhstan in the Middle Ages)*. Alma-Ata: Nauka Publ., 156. (In Russian).

Irrigatsiya Uzbekistana (Irrigation In Uzbekistan). 1975. In K. N. Bedrintsev and B. D. Korzhavin (ed.). In 4 vols. Vol. 1: *Razvitie irrigatsii v komplekse proizvoditel’nykh sil Uzbekistana (The development of irrigation in the complex of productive forces of Uzbekistan)*. Tashkent: Fan Publ., 350. (In Russian).

Islamov U. I., Krakhmal’ K. A., Khalmukhamedova R. A., Khudajberdiev R. Kh. 2001. *Paleobotanicheskie, paleoehkologicheskie i khronostratigraficheskie issledovaniya rannego antropogena Yuzhnoj Fergany (Paleobotanical, paleoecological and chronostratigraphic studies of the early anthropogen of South Fergana)*. In *IMKU (The History of Material Culture of Uzbekistan)*. Issue 32. Tashkent, 17–19. (In Russian).

Isamiddinov M. Kh. 2011. *Prirodnye usloviya Sogda v razvitii zemeledeliya i skotovodstva (Natural Conditions of Sogdia in the Development of Agriculture and Cattle-breeding).* In *Arkheologiya Uzbekistana (Archeology of Uzbekistan).* No 2 (3). Samarkand, 94–101. (In Russian).

Ishoqov Z. 2011. *Farg’ona vodijsining an’anavij deh’onchilik madaniyati (Traditional agroculture of Ferghana Valley).* Tashkent: Yangi nashr Publ., 144. (In Uzbek).

Kamoliddin Sh. S. 2015. *Zemledelie i sadovodstvo u drevnikh tyurkov (Agriculture and gardening among the ancient Turks)*. Tashkent: Extremum press Publ., 496. (In Russian).

Karmysheva Dzh. Kh. 1986. In V. N. Basilov (ed.). *Zemledel’cheskaya obryadnost’ u kazakhov (Agricultural rituals among the Kazakhs)*. In *Drevnie obryady, verovaniya i kul’ty narodov Srednej Azii (Ancient rituals, beliefs and cults of the peoples of Central Asia).* Moscow: Nauka Publ., 47–70. (In Russian).

Khalmukhamedova R. A. 1988. *Palinologicheskie issledovaniya peshhernykh otlozhenij drevnepaleoliticheskoj stoyanki Sel’ungur (Palinological studies of cave deposits of ancient Paleolithic site Selungur).* In *Problemy vzaimosvyazi prirody i obshhestva v kamennom veke v Srednej Azii (Problems of the relationship of nature and society in the Stone Age in Central Asia).* Theses of reports. Tashkent, 78. (In Russian).

Khatamova M. M. 2020. *Bioarxeologiya va uning tadqiqot usullari (Bioarcheology and its research methods).* In *O’zbekiston arxeologiyasi (Archeology of Uzbekistan).* No 3 (22). Samarkand, 44–45. (In Uzbek).

Khatamova M. M. 2021. *O’rta Osiyo dehqonchiligi o’tmishini tiklashda arxeobotanik izlanishlar (Archaeobotanical research on the reconstruction of the history of agriculture in Central Asia)*. In *Qo’qon DPI. Ilmiy xabarlar (Khoqand DPI. Scientific news).* No 3. Khoqand, 107–111. (In Uzbek).

Khatamova M. M. 2021. *O’tmishdagi zhamoalar ekologiyasini tiklashda paleoetnobotanika (Paleoethnobotany in restoring the ecology of ancient societies).* In *O’tmishga nazar (Look to the Past).* Vol. 4, No 11. Tashkent, 79–83. (In Uzbek).

Khlopin I. N. 1964. *Geoksyurskaya gruppa poselenij epokhi eneolita (Geoksyurskaya group of settlements of the Eneolithic era).* Moscow-Leningrad: Nauka Publ., 172. (In Russian).

Khozyajstvenno-kul’turnye tradicii narodov Srednej Azii i Kazahstana (Economic and cultural traditions of the peoples of Central Asia and Kazakhstan). 1975. In T. A. Zhdanko and K. Sh. Shaniyazov (ed). Moscow: Nauka Publ., 231. (In Russian).

Kislyakov N. A. 1947. *Starinnye priyomy zemledel’cheskoj tekhniki i obryady, svyazannye s zemledeliem, u tadzhikov bassejna r. Khingou (Ancient methods of agricultural technology and rituals associated*

with agriculture among the Tajiks of the basin of the river. Hingou). In *Sovetskaya ehtnografiya (Soviet ethnography).* No 1. Moscow, 108–125. (In Russian).

Korobkova G. F. 1969. *Orudiya truda i khozyajstvo neoliticheskikh plemen Srednej Azii (Labor tools and economy of the Neolithic tribes of Central Asia).* Leningrad: Nauka Publ., 216. (In Russian).

Krakhmal’ K. A., Khalmukhamedova R. A., Volozheninov N. N. 1995. *Paleogeograficheskoe izuchenie Khajdarkanskoj doliny (Paleogeographic study of the Khaidarkan valley).* In *K istokam istorii drevnekamennogo veka Srednej Azii (To the origins of the history of the ancient stone age of Central Asia).* Tashkent, 112–122. (In Russian).

Latynin B. A. 1962. *Voprosy istorii irrigacii i oroshaemogo zemledeliya drevnej Fergany (Issues of the history of irrigation and irrigated agriculture of ancient Ferghana)*: A summary report on the work, presented dissertation of the doctor of historical sciences. Leningrad, 31. (In Russian).

Lisicyna G. N. 1965. *Oroshaemoe zemledelie epokhi eneolita na yuge Turkmenii (Irrigated agriculture of the Eneolithic era in the south of Turkmenistan).* Moscow: Nauka Publ., 168. (In Russian)

Majskij L. 1934. *Ischislenie polevogo perioda sel’skokhozyajstvennykh rabot u gortsev Pamira i Verkhnego Vancha (Calculation of the field period of agricultural work among the mountaineers of the Pamirs and Upper Vanch)*. In *Sovetskaya ehtnografiya (Soviet ethnography).* No 4. Moscow, 103–107. (In Russian).

Mamarakhimova B. 2001. *O razvitii sel’skogo khozyajstva v rannesrednevekovom Sogde (On the development of agriculture in the early medieval Sogd). In O’zbekiston tarixi (History of Uzbekistan).* No 2. Tashkent, 11–13. (In Russian).

Markov G. E. 1979. *Istoriya khozyajstva i material’noj kul’tury v pervobytnom i ranneklassovom obshhestve (History of economy and material culture in primitive and early class society).* Textbook. Moscow: Moscow State University Publ., 303. (In Russian).

Masson M. E. 1971. *Poselenie Dzhajtun (Jaitun settlement (The problem of the formation of a producing economy)*. Leningrad: Nauka, 207. (In Russian).

Makhmudov N. M. 1966. In A. M. Belenitsky (ed.). *Zemledelie i agrarnye otnosheniya v Srednej Azii v XIV–XV vv. (Agriculture and agrarian relations in Central Asia in the XIV–XV centuries).* Dushanbe: Donish Publ., 129. (In Russian).

Mejer-Melikiyan N. R. 1990. In A. A. Roslyakov (ed.). *Opredelenie rastitel’nykh ostatkov iz Togolok-21 (Determination of plant remains from Togolok-21)*. In *Sarianidi V. I. Drevnosti strany Margush (Antiquities of the country of Margush).* Ashgabat: Ylym Publ., 203–205. (In Russian).

Millij arxeologiya markazi “Bioarxeologiya” laboratoriyasining “Biologik (organik) artefaktlar tahlili yordamida tarixij zharayonlarni tiklash” mavzusidagi ilmij tadqiqot ishi hisoboti (oraliq) (Report of the scientific research work of the «Bioarchaeology» laboratory of the National Center of Archeology on the topic «Restoration of historical processes using the analysis of biological (organic) artifacts» (interim). 2020. Tashkent, 85. (In Uzbek).

Millij arxeologiya markazi “Bioarxeologiya” laboratoriyasining “Biologik artefaktlar tahlili yordamida tarixij zharayonlarni tiklash” mavzusidagi ilmij tadqiqot ishi hisoboti (oraliq) (Report of the scientific research work of the «Bioarchaeology» laboratory of the National Center of Archeology on the topic «Restoration of historical processes using the analysis of biological artifacts» (interim). 2021. Tashkent, 115. (In Uzbek).

Musaev N. 2005. *O’rta Osiyoda dehqonchilik madaniyati va agrar munosabatlar tarixidan (tosh davri oxirlaridan – XX asr boshlariga qadar) (From the history of farming culture and agrarian relations in Central Asia (from the end of the Stone Age to the beginning of the 20th century)*. Tashkent, Fan Publ., 235. (In Uzbek).

Mukhamedzhanov A. R. *Istoriya orosheniya Bukharskogo oazisa (s drevnejshikh vremen do nachalo XX vv.) (The history of irrigation of the Bukhara oasis (from ancient times to the beginning of the 20th century).* Tashkent: Fan Publ., 1978. (In Russian).

Muhammadzhonov A. R. 1997. *O’zbekistonning qadimgi gidrotexnik inshootlari (Ancient hydraulic structures of Uzbekistan).* Tashkent: O’zbekiston Publ., 88. (In Uzbek).

Mukhiddinov I. 1973. *Obryady i obychai, svyazannye s zemledeliem u pamirskikh tadzhikov Vakhana i Ishkashima v XIX – nachale XX v. (Rituals and customs associated with agriculture among the Pamir Tajiks of Vakhan and Ishkashim in the 19th – early 20th centuries)*. In *Sovetskaya ehtnografiya (Soviet ethnography).* No 3. Moscow, 99–109. (In Russian).

Nabiev A. 1975. *Toshkent vohasi sug’orish tarixidan (From the history of irrigation of the Tashkent oasis).* Tashkent, (In Uzbek).

Nasriddinov Q. 2009. *Farg’ona vodijsining sug’orilish tarixi (XIX asr va XX asrning birinchi yarmi) (The history of irrigation of the Fergana Valley (XIX century and the first half of the XX century).* Tashkent: Yangi asr avlodi Publ., 224. (In Uzbek).

Nepomnin V. Ya. 1940. *K istorii irrigatsii Uzbekistane (To the history of irrigation of Uzbekistan).* Tashkent: Uzpartizdat Publ., 60. (In Russian).

Ocherki po istorii khozyajstva narodov Srednej Azii i Kazakhstana (Essays on the history of the economy of the peoples of Central Asia and Kazakhstan). 1973. In S. M. Abramzon and A. Orazov (ed.). Leningrad: Nauka Publ., 260. (In Russian).

Petrushevskij I. P. 1960. *Zemledelie i agrarnye otnosheniya v Irane XIII–XIV vekov (Agriculture and agrarian relations in Iran of the XIII–XIV centuries).* Moscow–Leningrad: Acad. sciences of the USSR Publ., 492. (In Russian).

Rannie zemledel’tsy: Ehtnograficheskie ocherki (Early farmers: ethnographic essays). 1980. In N. A. Butinov and A. M. Reshetov (ed.). Leningrad: Nauka Publ., 225. (In Russian).

Rassudova R. Ya. 1971. *Formy organizatsii truda v obshhinakh nekotorykh rajonov polivnogo zemledeliya Srednej Azii (konets XIX – nachalo XX v.) (Forms of labor organization in the communities of some areas of irrigation agriculture of Central Asia (late XIX – beginning of the XX century).* In *Sredneaziatskij ehtnograficheskij sbornik (Central Asian ethnographic collection).* Issue III. Leningrad, 274–282. (In Russian).

Rassudova R. Ya. 1974. *Znacheniya termina kosh v nekotorykh zemledel’cheskikh rajonakh Srednej Azii v XIX – nachale XX v. (The values of the term Kosh in some agricultural areas of Central Asia in the XIX – early XX centuries)*. In *Sovetskaya ehtnografiya (Soviet ethnography).* No 4. Moscow, 78–86. (In Russian).

Rassudova R. Ya. 1985. *Kul’tovye ob’ekty Fergany kak istochnik po istorii oroshaemogo zemledeliya (Ferghana cult objects as a source on the history of irrigated agriculture).* In S*ovetskaya ehtnografiya (Soviet ethnography).* No 4. Moscow, 96–104. (In Russian).

Rozhanovskij S. Yu. 1956. *Priroda rastitel’nykh ostatkov iz pogrebal’nykh sooruzhenij Fergany pervykh vekov nashej ehry (The nature of plant residues from the funeral structures of the Ferghana of the first centuries of our era).* In *Trudy muzeya istorii UzSSR (Proceedings of the Museum of the History of the UzSSR).* Issue 111. Tashkent, 75–80. (In Russian).

Rudenko S. I. 1962. *Kul’tura khunnov i Noinulinskie kurgany (The culture of the Huns and the Noinula mounds).* Moscow-Leningrad: Acad. Sciences of the USSR Publ., 205. (In Russian).

Ryabogina N. E. 2006. *Ochagi kul’tivirovaniya zlakov v drevnosti na territorii Zapadnoj Sibiri po paleobotanicheskim dannym (The hearths of cultivating cereals in antiquity on the territory of Western Siberia according to Paleobotanical Data)*. In *Vestnik VOGiS (Bulletin of the Herald of Vavilov Society for Genetics and breeding scientists)*. Vol. 10. No 3. 572–579. (In Russian).

Sazonova M. V. 1978. *Traditsionnoe khozyajstvo uzbekov Yuzhnogo Khorezma (The traditional economy of the Uzbeks of the Southern Khorezm).* Leningrad: Nauka Publ., 97. (In Russian).

Sarimsoqov A. A. 2011. *O’zbeklarning taqvimij marosimlari (Farg’ona vodijsi materiallari asosida).* Tashkent, 155. (In Uzbek).

Sataev R. M., Sataeva L. V. 2017. In N. A. Dubova (ed.). *Paleoehtnobotanika i paleoehtnozoologiya v sisteme znanij ob ehkologii drevnikh obshhestv (Paleoetnobotanika and Paleoetnozoology in the knowledge system about the ecology of ancient societies).* In *Ehtnos i sreda obitaniya (Ethnos and the environment). Collection of articles on ethnic ecology.* Issue 5. Studies of life support systems). Moscow: Staryj sad Publ., 47–59. (In Russian).

Sataeva L. V., Sataev R. M. 2017. *Rol’ drevesnykh rastenij v zhizni drevnego naseleniyu Gonur-depe (Bronzovyj vek, Turkmenistan) (The role of woody plants in the life of the ancient population of Gonur-Dep (Bronze Age, Turkmenistan).* In *Vestnik arkheologii, antropologii i ehtnografii (Bulletin of Archeology, Anthropology and Ethnography).* No 36 (1). Tyumen’, 134–142. (In Russian).

Semenov S. A. 1974. *Proiskhozhdenie zemledeliya (The origin of agriculture).* Leningrad: Nauka publ., 318. (In Russian).

Sergusheva E. A. 2003. *Arkheobotanicheskie issledovaniya v laboratorii paleoehkologii cheloveka (Archaeobotanic studies in the laboratory of human paleoecology).* In *Rossiya i ATR (Russia and Asia-Pacific region)*. No 3 (41). 6–12. (In Russian).

Sergusheva E. A., Ryabogina N. E., Lyashhevskaya M. S., Gol’eva A. A. 2016. *Argumentatsiya zemledeliya na arkheologicheskikh pamyatnikakh Priamur’ya i Primor’ya: rezul’taty primeneniya paleobotanicheskikh metodik (Argumentation of agriculture on the archaeological monuments of the Amur Region and Primorye: the results of the application of paleobotanic techniques)*. In *Vestnik TomGU (Bulletin of TomGU)*. Vol. 402. 99–108. (In Russian).

Shefer E. 1981. Zeymal’ E. V. and Lubo-Lesnichenko E. I. (transl.). *Zolotye persiki Samarkanda. Kniga o chuzhezemnyh dikovinah v imperii Tan (Golden peaches of Samarkand. A book about foreign curiosities in the Tang Empire).* Moscow: Nauka Publ., 608. (In Russian).

SIGTYA 2001. In E. R. Tenishev (ed.). *Sravnitel’no-istoricheskaya grammatika tyurkskikh yazykov. Leksika (Comparative historical grammar of Turkic languages: Vocabulary).* 2nd ed. Vol. 4. Moscow: Nauka Publ., 822. (In Russian).

SIGTYA 2006. In E. R. Tenishev, A. V. Dybo (ed.). S*ravnitel’no-istoricheskaya grammatika tyurkskikh yazykov. Pratyurkskij yazyk osnova. Kartina mira pratyurkskogo ehtnosa po dannym yazyka (Comparative historical grammar of Turkic languages. Prathurk language foundation. Picture of the world of the Praiturk ethnic group according to the language).* Vol. 6. Moscow: Nauka Publ., 908. (In Russian).

Snesarev G. P. 1960. *Obryad zhertvoprinosheniya vody u uzbekov Khorezma, geneticheskoj svyazannyj s drevnim kul’tom plodorodiya (The rite of water sacrifice among the Uzbeks Khorezm, genetic associated with the ancient cult of fertility).* In *Materialy Khorezmskoj Ehkspeditsii (Materials of the Khorezm expedition).* Issue 4. Moscow, 198–202. (In Russian).

Steblin-Kamenskij I. M. 1982. *Ocherki po istorii leksiki pamirskikh yazykov. Nazvaniya kul’turnykh rastenij (Essays on the history of vocabulary of Pamir languages. The names of cultivated plants).* Moscow: Nauka Publ., 167. (In Russian).

Tojchiev Kh. A., Krakhmal’ K. A. 2004. In D. A. Alimova, A.A. Anarbaev (ed). *K probleme khronologii i stratigrafii antropogena severo-vostoka Uzbekistana (To the problem of chronology and stratigraphy of anthropogen northeast of Uzbekistan).* In *Arkheologiya i istoriya Tsentral’noj Azii.* K 70 letiyu so dnya rozhdeniya akademika Akademii nauk Respubliki Uzbekistan Yu.F. Buryakova (Archeology and History of Central Asia. By the 70th anniversary of the birth of the Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan Yu.F. Buryakova). Samarkand, 143–146. (In Russian).

Tolstov S. P. 1948. In M. N. Tihomirov (ed.). *Drevnij Khorezm (The Ancient Khorezm).* Moscow: Moscow State University Publ., 352. (In Russian).

Tolstov S. P. 1948a. *Po sledam drevnekhorezmijskoj tsivilizatsii (In the footsteps of ancient Khorezmian civilization)*. Moscow-Leningrad: Acad. Sciences of the USSR Publ., 322. (In Russian).

Tolstov S. P. 1962. *Po drevnim del’tam Oksa i Yaksarta (According to the ancient Delta Oksa and Yaksart).* Moscow: Vost. lit. Publ., 324. (In Russian).

Uluqov N. M. 2008. *O’zbek tili gidronimlarining tarixij-lisonij tadqiqi (Historical-linguistic study of hydronyms of the Uzbek language).* Tashkent: Fan Publ., 192. (In Uzbek).

Usmanova Z. I. 1963. *Ehrkkala (Erkkala).* In T*rudy Yuzhno-Turkmenistanskoj arkheologicheskoj kompleksnoj ehkspeditsii (Proceedings of the South Turkmenistan archaeological complex expedition).* Vol. 12. Ashgabat: Academy of Sciences Turkmen SSR Publ., 80–89. (In Russian).

Vavilov N. I. 1926. *Tsentry proiskhozhdenij kul'turnykh rastenij. Trudy po prikladnogo botanike i selektsii. (Centers of the origin of cultivated plants. Proceedings on applied botany and selection).* Leningrad: Gosud. izd-vo Publ, 248. (In Russian).

Yakubov Yu. 1979. In B.Ya. Stavisky (ed.). *Pargar v VII – VIII vv. n. e. (Verkhnij Zeravshan v epokhu rannego srednevekovya) (Pargar in the 7th–8th centuries n. e. (Upper Zeravshan in the Early Middle Ages).* Dushanbe: Donish Publ., 218. (In Russian).

Yanushevich Z. V. 1976. *Kul'turnye rasteniya yugo-zapada SSSR po paleobotanicheskim issledovaniyam (Cultivated plants of the south-west of the USSR according to paleobotanical research).* Kishinyov: Shtiintsa Publ., 214. (In Russian).

Yanushevich Z. V. 1977. *O nakhodke yachmenya na poselenii Altyn-depe (On the discovery of barley at the settlement of Altyn-Depe).* In *Karakumskie drevnosti (Karakum Antiquities)*. No. 5. Ashgabat, 162–169. (In Russian).

Yatsenko S. A., Avizova A. K., Torgoev A. I., Saipov A., Kulish A. V., Kitov E. P., Rogozhinskij A. E., Smagulov E. A., Erzhigitova A. A.,Torezhanova N. Zh., Tur S. S., Ivanov S. S. 2020. *Arkheologiya i istoriya Kangyujskogo gosudarstva (Archaeology and history of Kangju state)*. Shymkent: A'lem Publ., 216. (In Russian).

Zhabborov I. 1964. *Zhilovlangan daryolar o'lkasi (O'zbekistonda sug'orish tarixidan lavhalar) (Land of tamed rivers (Essays from the history of irrigation In Uzbekistan).* Tashkent: O'zbekiston Publ., 41. (In Uzbek).

Zhabborov X. 2004. *O'zbek tilining sug'orish leksikasi (Irrigation lexicon of the Uzbek language).* Karshi: Nasaf Publ., 155. (In Uzbek).

Zhabborov X. 2011. *O'zbek tilining dehqonchilik leksikasi (Agricultural lexicon of the Uzbek language).* Tashkent: Fan Publ., 160. (In Uzbek)

Zhilich S. V., Shnajder S. V., Rudaya N. A. 2019. *K voprosu o vydelenii pyl'tsy kul'turnykh zlakov na arkheologicheskikh pamyatnikakh na primere pamyatnika Kurteke (Tadzhikistan) (On the issue of isolation of pollen from cultivated cereals at archaeological sites on the example of the Kurteke site (Tajikistan)*. In *Problemy arkheologii, ehtnografii, antropologii Sibiri i sopredel'nykh territorij (Problems of archeology, ethnography, anthropology of Siberia and adjacent territories)*. Vol. XXV. Novosibirsk, 388–395. (In Russian).

Zho'raev M. 2008. *O'zbek mavsumij marosim fol'klori (Folklore of Uzbek seasonal ritual).* Tashkent: Fan Publ., 291. (In Uzbek).

Zadneprovskij Yu. A. 1962. *Drevnezemledel'cheskaya kul'tura Fergany (Ancient agricultural culture of Ferghana).* Moscow – Leningrad: AN SSSR Publ., 328. (In Russian).

O'zbek xalq maqollari (Uzbek folk proverbs). 2003. In T. Mirzaev et all (compl.). Tashkent: Sharq Publ., 510. (In Uzbek).

O'zbekiston hududida dehqonchilik madaniyatining tarixij ildizlari va zamonavij zharayonlar (Historical roots of agricultural culture in the territory of Uzbekistan and modern processes). 2006. Toshkent. (In Uzbek).

G'ulomov Ya. G'. 1959. *Xorazmning sug'orilish tarixi (Khorezm irrigation history)*. Tashkent: UzSSR FA Publ. (In Uzbek).

Qodirov A. 1998. *O'zbekiston irrigaciya tarixidan lavhalar (Essays from the history of irrigation In Uzbekistan (from the middle of the 19th century to the 1920s)*. Tashkent: Abdulla Qodirij nomidagi xalq merosi Publ. (In Uzbek).

Qosimov J. 1988. *Namangan vohasining sug'orilish tarixidan (From the history of irrigation of the Namangan oasis).* Tashkent: Fan Publ., 121. (In Uzbek).

Internet resources:

Asqarov A., Sing Zh., Hasanov M. 2020. *Ipak va pahta 4 ming jillik tarixga ega (Silk and cotton have a history of 4 thousand years).* In *«New Uzbekistan» newspaper.* URL: https://yuz.uz/news/ipak-va-paxta-4-ming-yillik-tarixga-ega (In Uzbek).

Bioarxeologiya laboratoriyasi Nizomi (Bioarchaeology Laboratory Charter). Available by URL: https://archaeology.uz/storage/Бўлим%20ва%20лабораториялар/Биоархеология/Низом.pdf (In Uzbek)

Bioarxeologiya laboratoriyasi yo’l xaritasi (Bioarchaeology Laboratory Roadmap). Available by URL: https://archaeology.uz/storage/Бўлим%20ва%20лабораториялар/Биоархеология/Йўл%20харитаси%20Биоархеология%282%29.pdf (In Uzbek).

Bioarheologiya laboratoriyasi Dasturi (Bioarchaeology Laboratory Program). Available by URL: https://archaeology.uz/storage/Бўлим%20ва%20лабораториялар/Биоархеология/Лабаратория%20дастури.pdf. (In Uzbek).

Kamoliddin Sh. S. 2007. Kul’tura osedlykh tyurkov Srednej Azii (The culture of the settled Turks of Central Asia). Available by http://www.eurasica.ru/ articles/uzbeks/shskamoliddin_kultura_osedlyh_tyurkov_sredney azii/ (In Russian).

2019 jil 21 sentyabrdagi 792-son “*Arxeologik tadqiqotlarni tubdan takomillashtirish to’g’risida”gi Qarori (Resolution No. 792 of September 21, 2019 «On Fundamental Improvement of Archaeological Research»)*. Available by URL: https://lex.uz/docs/4524476. (In Uzbek).

BIOFACTS IN THE RESTORATION OF THE LIFE SUPPORT SYSTEM OF THE ANCIENT POPULATION OF CENTRAL ASIA

© 2023. Munira Khatamova
National Center of Archaeology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan

Key words: Central Asia, bioarchaeology, laboratory, paleoethnobotany, archaeobotany, agriculture, human osteology, biofacts, macro-residue, micro-residue, plant seeds, wood, phytoliths, spore-pollen analysis, flotation, isotope analysis, irrigation devices, tools, economy, economics.

In the developed world, archaeologists reconstruct past life through the preserved remains of human activities that have survived in various forms. This process uses an interdisciplinary approach based on the experience of various specialists including botanists, geologists, ecologists, and zoologists. While studying the subsistence system of ancient populations, knowledge of the environment, such as climate, animal distribution, ancient and modern flora, and soils, becomes essential. Plant remains included wild and cultivated species extracted by flotation methods and actual seeds found on dry monuments or in charred form. Stable carbon isotopes of skeletal collagen in the bones of ancient humans provide essential information about nutrition in antiquity. Thus, biofacts representing plant remains help address anthropological questions about the role of agricultural products and plants in general in early human communities. During the Soviet and the Independence periods, researchers relied more on written, ethnographic, and archaeological sources to reconstruct the history of agriculture in Central Asia. The lack of laboratories with contemporary equipment and the fact that the latest advances in natural sciences, as in the West and the United States, were hardly applied to archaeology resulted in ignoring the biofacts as a key source of knowledge to reconstruct Central Asia‘s agricultural past. So far, all archaeobotanical studies have been conducted in collaboration with foreign researchers, as local archaeobotanical specialists have not yet been trained in Central Asia. The article offers a brief overview of archaeobotanical research conducted in Central Asia and some relevant challenges.