DOI: 10.65322/j.srd.04182026.38

UDK: 007/904:669.1(575.13)(091)

# FARG‘ONA VODIYSIDA TEMIRCHILIK TEXNOLOGIYALARINING GENEZISI, RIVOJLANISHI VA AN’ANAVIY XUSUSIYATLARI

***Maxmudov Abduqaxxor Burxonjon o‘g‘li,*** *PhD, dotsent,*
*“Ijtimoiy fanlar” kafedrasi*
*E-mail: abduqahhormahmudovab2712@gmail.com*
*Namangan davlat texnika universiteti*

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada Farg‘ona vodiysida qadimdan temirga ishlov berish texnologiyalari tarixi hususida ma’lumotlar keltirilgan. Temirga ishlov berish texnologiyalari “Chust madaniyati”, Axsikent temirchilik markazlari misolida o‘rganilgan. Shuningdek Axsikent metallurg-temirchi ustalarining yuqori sifatli tigel po‘lat ishlab chiqarish texnologiyasi to‘g‘risida fikrlar berib o‘tilgan.

**Аннотация:** В данной статье представлена информация об истории технологий обработки железа в Ферганской долине с древнейших времён. Технологии обработки железа изучены на примере Чустской культуры и Ахсикентского кузнечного центра. Кроме того, рассмотрены сведения о технологии производства высококачественной тигельной стали, освоенной ахсикентскыми металлургами-кузнецами.

**Abstract:** This article provides information about the history of ironworking technologies in the Fergana Valley since ancient times. The development of ironworking technologies is studied through the examples of the Chust culture and the Axsikent blacksmithing centers. In addition, the article discusses the high-quality crucible steel production technology mastered by Axsikent metallurgist-blacksmiths.

**Kalit so‘zlar**: Temir, temirchilik, “Chust madaniyati”, Buvonamozor, Axsikent temirchilik markazi, misgarlik, degrezlik, pichoqchilik, tigil po‘lat, damashq po‘lati.

**Ключевые слова:** Железо, кузнечное дело, Чустская культура, Бувонамозор, Ахсикентский кузнечный центр, медное дело, обработка металлов, изготовление ножей, тигельная сталь, дамасская сталь.

**Key words:** Iron, blacksmithing, Chust culture, Buvonamozor, Axsikent blacksmithing center, coppersmithing, metalworking, blade making, crucible steel, Damascus steel.

**Kirish.** Ma’lumki, temirchilik – temirni qazib olish, eritish, tozalash, mustahkamlash va unga turli usullar asosida ishlov berish bilan bog‘liq murakkab hunarmandchilik sohasi bo‘lib, Turon xalqlarining qadimiy moddiy madaniyati hamda ishlab chiqarish an’analarida muhim o‘rin egallagan. Metallga, ayniqsa temirga ishlov berish texnologiyalarining shakllanishi insoniyat xo‘jalik faoliyatining takomillashuvi, mehnat qurollariga bo‘lgan ehtiyojning ortishi va ishlab chiqarish jarayonlarining murakkablashuvi bilan chambarchas bog‘liq bo‘lgan. Shu sababli temirchilikni faqat hunarmandchilik turi sifatida emas, balki qadimgi va o‘rta asr jamiyatlarining iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy taraqqiyot darajasini ko‘rsatuvchi muhim tarixiy hodisa sifatida baholash mumkin.

Tarixiy va arxeologik ma’lumotlarga ko‘ra, insoniyat temirdan foydalanishni dastlab tabiatda sof holda uchraydigan meteorit temiri bilan tanishishdan boshlagan. Meteorit temirining kamyobligi, o‘ziga xos fizik xususiyatlari va osmondan tushgan jismlar bilan bog‘liqligi qadimgi jamiyatlarda unga alohida ramziy va sakral mazmun berilishiga sabab bo‘lgan. Natijada temirdan tayyorlangan ayrim buyumlar nafaqat amaliy ahamiyatga, balki marosimiy va diniy-ma’naviy mazmunga ham ega bo‘lgan. Qadimgi Sharq hududlari, shuningdek, Zarafshon, Qashqadaryo, Farg‘ona va Choch vohalaridagi arxeologik yodgorliklardan aniqlangan metall buyumlar, bezaklar

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.38

va dafn inventarlari metallning qadimgi aholining turmush tarzi hamda tasavvurlar tizimida muhim o‘rin tutganini ko‘rsatadi [1].

**Usullar.** Temirdan birinchi bo‘lib Kichik Osiyodagi xettlar (miloddan avvalgi XIV – XIII asrlar), so‘ngra qo‘shni mintaqalardagi Mesopotamiya, Eron va Kavkazorti xalqlari foydalangan [2]. Temir buyumlarning tarqalishi asta-sekinlik bilan ortib borgan. Mehnat qurollari ishlab chiqarishda temirning kashf etilishi o‘sha davr ijtimoiy-iqtisodiy hayotida tub o‘zgarishlarning asosi bo‘lib xizmat qilgan. Temirning eritilishi va uning qayta ishlanishi metallurgiya tarixida yangi davrni ochib bergan hamda texnika bilan madaniyatning rivojlanishidagi “buyuk bosqich” vazifasini o‘tagan.

**Natijalar.** Hozirgi vaqtda O‘zbekiston hududida temirchilik qishloq xo‘jaligi asboblari, turli xil o‘ymakor mahsulotlar va tub aholisi milliy hunarmandchiligining ajralmas qismi sanalgan ketmon, tesha, o‘roq, bolta, chopqi, pichoqlarni tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etgan. Bunday buyumlarni qadimgi aholi manzilgohlaridan topilgan metall qurollarida ham ko‘rish mumkin. Shuningdek, Turonda eng qadimgi temir buyumlar qariyb 20 dan ortiq yodgorliklardan topib o‘rganilgan. Ushbu yodgorliklardan temirdan yasalgan pichoq, o‘roq, harbiy va xo‘jalik qurollari topib o‘rganilgan [3].

Xususan, metall buyumlar tayyorlash qadimdan Farg‘ona vodiysida ham rivojlangan bo‘lib, buni arxeologik topilmalar [4] va o‘rta asr manbalaridagi ma’lumotlar [5] ham tasdiqlaydi. Xususan, ilk o‘rta asrlar yasalgan tangalar, devorga ishlangan suratlarda mehnat va jangovar qurollarni tasvirini ko‘rish mumkin. Masalan, Munchoqtepa arxeologik manbalar orasida Farg‘onaning qoya toshlardagi suratlarida kamon tasvirini uchratish mumkin. Ushbu tasvirlar tushirilgan qoyatoshlardagi rasmlar xronologiyasi uzoq davrga ega bo‘lib, miloddan avvalgi III ming yillikdan tortib to so‘nggi o‘rta asrlarigacha bo‘lgan davrni o‘z ichiga oladi. Munchoqtepadan topilgan kamon va uning o‘q-yoylari mavjud ma’lumotlarni to‘ldiradi. Bu orqali Turonda temir va unga ishlov berish orqali temir buyumlar ishlab chiqarish hamda qurolsozlik rivojlanganligini ko‘rish mumkin [6].

Farg‘ona vodiysidan bronza va temir davrlariga oid ilk dehqonchilik madaniyatlaridan biri Chust hududidan aniqlangan bo‘lib, u tarixga “Chust madaniyati” nomi bilan kirgan. Ushbu madaniyatga oid ilk manzilgoh 1951-yilda M. Vorones tomonidan Buvonamozor bulog‘i yonidan topilgan. Chust madaniyati so‘nggi bronza va ilk temir davriga oid bo‘lib, miloddan avvalgi II ming yillik oxiri – I ming yillikning birinchi choragida shakllangan. Chust madaniyatida temirchilik yaxshi rivojlanganligini arxeologik qazishmalar orqali topilgan o‘roq, pichoq, bigiz kabi aslahalarni yasashga moslangan qoliplardan ham ko‘rish mumkin. Jumladan, Chust madaniyatining yuqori qatlamidan turli shaklga ega pichoqlar ko‘plab topilgan[7,48]. Demak, Farg‘ona vodiysida qadimdan metall konlari mavjud bo‘lib, temir eritish pechlari, metalldan jangovar hamda mehnat qurollari tayyorlash, misgarlik, degrezlik, pichoqchilik kabi temirchilik tarmoqlari rivojlanganini o‘tkazilgan arxeologik va dala tadqiqotlari hamda yozma manbalardan bilish mumkin [8].

Bundan tashqari bir necha yillar davomida Chust madaniyatida olib borilgan arxeologik tadqiqotlar natijasida mazkur hududda metall quyadigan qoliplar topib o‘rganilgan. Bunda maxsus metall eritiladigan o‘choqlarda Qurama va Farg‘ona vodiysining shimoliy-g‘arbiy hududlarida joylashgan tog‘ konlaridan rudalarni olib kelib qayta ishlangan [9].

Xususan, Farg‘ona vodiysida qadimdan Chust, Namangan, Axsikent, Andijon va Qo‘qon kabi temirchilik markazlarida temir hamda unga ishlov berish hunarmandchiligi keng rivojlangan. Mazkur hududlarda temirchilik taraqqiy etishi natijasida milliy hunarmandchilikning asosiy tarmog‘i biri hisoblangan pichoqchilik ham alohida tarmoq sifatida rivojlangan [10].

Ilk o‘rta asrlarga kelib, ikki tomoni kesuvchi dudama qilichlarning ahamiyati pasayib, jangchilar bir tomoni kesadigan qilichlar bilan qurollantirila boshlangan. Shuningdek, temir plastiklardan uchli dubulg‘alar yasashga o‘tilgan. Otliq jangchilarning anjomlarida o‘zgarishlar

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.38

yuz berib, ot uzangilari temirdan yasala boshlangan. Ushbu davrda qurol-yarog‘ga ixtisoslashgan ustaxonalar Turonning Usturushona [11], Choch va Farg‘ona hududlarida mavjud bo‘lgan.

O‘rta asrlardagi taniqli tilshunos olim Mahmud Koshg‘ariyning “Devonu lug‘otit-turk” asarida metallurgiya bilan bog‘liq bir qator atamalar uchraydi. Masalan, boqir – qizil mis, qumuq-kumush, temur – temir, kona suvi – simob [12] kabilarni misol keltirish mumkin. Metallurgiya bilan bog‘liq atamalar Abu Rayhon Beruniy asarlarida ham qayd etilgan. Jumladan, chodxin – quyma mis, sun altun – uzunligi bir barmoqdan bir gazgacha bo‘lgan mustahkam oltin bo‘lagi, som quyma – kumush [13] kabilar.

Farg‘ona vodiysida metall konlari ko‘pligi va unga ishlov berish rivojlanganligi to‘g‘risida ham asosli ma’lumotlar mavjud bo‘lib, bu haqda muallifi noma’lum bo‘lgan “Hudud ul-olam” asarida ham ayrim ma’lumotlar keltirilgan [14]. Unda Axsikent shahri to‘g‘risida so‘z yuritilib, uni Farg‘ona vodiysining yirik temirchilik markazi ekanligi ta’kidlangan. Shuningdek, “Hashart” (Yaksart) daryosi bo‘yida kumush, oltin, simob va qimmatbaho tosh konlari mavjud bo‘lganligi to‘g‘risida ham muhim ma’lumotlar keltirgan [15].

Farg‘ona vodiysida temirchilikning yuqori darajada rivojlanishida mintaqaga yaqin hududda temir, ko‘mir, oltin va kumush konlarining o‘sha davrda o‘zlashtirilganligi asosiy rol o‘ynagan. Chunki, Qurama-Chotqol tog‘ tizmalarida qora va rangli metallarning mavjudligi, hozirgi Angren shahri atrofida ochiq ko‘mir koni zaxiralari bo‘lganligi, temirchilar o‘sha davrlardayoq metall qazib olish hamda qayta ishlov berish sir-asrorlarini egallaganligi, Axsikent metallurgiya sohasi tarixida o‘ziga xos o‘ringa ega ekanligini isbotlaydi. Ayniqsa, axsikentliklar qilich va pichoqlarni tayyorlash texnologiyasini yuqori darajada o‘zlashtirgan ediki, po‘latga turli boshqa unsur-qorishmalarni qo‘shish yo‘li bilan pishiq, egiluvchan hamda sinmaydigan qilib tayyorlangan [16].

Farg‘ona vodiysining temirchilik rivojlangan qadimiy markazlaridan biri Quva shahridir. Ushbu hudud to‘g‘risidagi dastlabki ma’lumotlar miloddan avvalgi 2 ming yilliklarda Xitoy manbalarida uchraydi. Quvada qadimdan hunarmandchilikning temirchilik va shishasozlik kabi tarmoqlari taraqqiy etgan. Quvada o‘tkazilgan arxeologik tadqiotlar natijasida VIII asr boshlaridayoq tanga pullar ishlab chiqaradigan zarbxonalar bo‘lgan degan xulosaga kelingan. Bundan tashqari Quvaning VII – VIII asrlarga oid qatlamlarini o‘rganish jarayonida temirdan yasalgan pichoq, o‘roq, bog‘ pichoqlar, ketmon namunalari topib o‘rganilgan. Ushbu mahsulotlar tarkibi o‘rganilganda ustalar po‘lat sifatini oshirishda kremniy, rux, marganes, alyuminiy kabi aralashmalardan keng foydalanganliklari aniqlangan. Bundan ko‘rinib turibdiki Farg‘ona vodiysida Quva ham temirchilik markazi sifatida rivojlangan.

Quva shahristonining sharqiy tomonida shisha va g‘arbiy qismida simob ko‘zacha ishlab chiqaradigan ustaxonalar ham topib o‘rganilgan. Quva shahrining ichkarisiga kirishdagi darvozaxona qoldiqlarini o‘rganish jarayonida unga tirkab qurilgan temirchilik ustoxanalari mavjudligi aniqlangan. Darvozaxonaning g‘arbiy tomonidagi temirchilik va temir eritish bilan bog‘liq topilmalar hududda temirga ishlov berish texnologiyalari rivojlanganidan dalolat beradi. Shuningdek mazkur arxeologig yodgorlikdan topilgan qilich va nayza qoldiqlari XII asrda temirchilikning alohida tarmog‘i qurolsozlik taraqqiy etganini isbotlaydi .

O‘rta asrlarga kelib, vodiyda temirchilik rivojlanganligini Axsikent misolida ham ko‘rish mumkin. Ushbu davrda yuqori sifatli po‘lat olish va unga ishlov berishda Ohangaron, Qarag‘anda va archa (pista) ko‘mirlardan keng foydalanilgan. Tangritog‘ tizmalarida o‘sadigan tog‘ archa g‘o‘lalarini olib kelib, maxsus qo‘ralarda yoqilgan. G‘o‘lalar cho‘g‘ holatiga kelganda, qo‘ra og‘zi somonli loy bilan suvalib 10–15 kun davomida saqlangan. Buning natijasida hosil qilingan cho‘g‘lar kulga aylanishining oldi olingan. Keyinchalik haroratni oshirishda ushbu cho‘g‘lardan foydalanilgan. Pista ko‘mirdan qadimdan temirchilikda keng foydalanib kelingan. Hozirda ushbu usuldan foydalanish kamayib bormoqda [17].

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.38

Temirga ishlov berishda Axsikent hunarmandlari yuqori mahoratga ega bo‘lgan. Arxeologik tadqiqotlarga qaraganda, VII – XII asrlarda Axsikent metallurg-temirchi ustalari yuqori sifatli tigel po‘lat ishlab chiqarish texnologiyasi sirlarini bilganlar. Axsikentda o‘tkazilgan arxeologik qazishmalar natijasida yirik metallurgiya ustaxonalari topilgan. Shulardan biri uzunligi 250 metr, eni 25 metr bo‘lgan temirchilik ustaxonasidan 2 kgdan 10 kggacha og‘irlikda po‘lat olishga moslangan tig‘illar topilgan [18]. Bundan ko‘rinib turibdiki, Axsikentda tigil orqali po‘lat olish uslubi uzoq yillar davomida o‘z samarasini bergan. Toza po‘lat olish uchun birinchi navbatda, boyitilgan temir xom-ashyosi zarur bo‘lgan. Buni Axsikent ustalari G‘ovasoy, Pop va Ustrushonadagi Marsmanda tog‘-kon sanoati metallurglaridan olganlar. Axsikentga temir bo‘laklari vodiyning boshqa qishloqlarida yarim tayyor ishlangan holatda olib kelingan.

Boyitilgan temir mahsuloti Axsikent temirchi ustalari tomonidan maxsus texnologiya yordamida qayta ishlangan va mustahkam po‘lat olingan [19]. Tayyor bo‘lgan po‘latdangina mustahkam qilich va pichoqlar yasalgan. Mustahkam po‘latdan mehnat va jang qurollarini yasash ustadan yuksak tajriba va mahoratni talab qilgan. Ma’lumki mustahkam po‘latdan qilichga, pichoq, xanjar kabi tig‘li mahsulot tayyorlash jarayonida tig‘ qismida o‘ziga xos naqshlar paydo bo‘lgan. Ushbu naqshlar orqali po‘lat turini aniqlash mumkin bo‘lgan. O‘zida naqshlarni aks ettirgan po‘latdan tayyorlangan tig‘li qurollar o‘ta keskir bo‘lishi bilan birga, mo‘jizaviy san’at asari ham hisoblangan. Bunday qilich, xanjar va pichoqlarga dunyo bozorida talab yuqori bo‘lgan. Bu kabi pichoq, xanjar va qilichlarning narxi qimmat bo‘lganligi sababli, uni amaldorlar, podsho askarlari va boy-badavlat insonlargina egalik qilgan [20].

Har yili savdo karvonlari orqali Sharq va Yevropa qurol bozori sanalgan Damashqqa Axsikent temirchilik ustaxonalaridan o‘n tonnagacha po‘lat hamda besh mingdan ortiq qilich va pichoqlar olib ketilgan [21]. Bundan ko‘rinib turibdiki, Axsikentda metallga ishlov berish va qurol-yarog‘lar tayyorlash rivojlangan, bu esa ko‘p mamlakatlarda katta qiziqish uyg‘otgan.

Axsikentning IX – XII asrlarga oid madaniy qatlamlarida bir nechta hunarmandchilik tarmoqlari nomi bilan ataladigan ko‘chalar aniqlangan. Ushbu ko‘chalar shaharning shimoliy va sharqiy darvozalari, shuningdek, markaziy bozor, temirchi, misgar, zargar, baqqol kabi kasb egalarining mahallalariga olib brogan [22]. Bundan ko‘rinib turibdiki, Axsikent, umuman olganda, Farg‘ona vodiysida temirchilik alohida tarmoq sifatida taraqqiy etib borgan.

**Muhokamalar.** Arxeologik izlanishlar davomida Axsikentning shahriston hududida temir va mis eritadigan pechlar, hunarmandlarning ustaxonalarida esa metall toblaydigan o‘choqlar ham topib o‘rganilgan [23]. Axsikent hunarmandchilik ustaxonalarida uy-ro‘zg‘or ishlarida ishlatiladigan oddiy metall buyumlardan tortib, egiluvchanligi yuqori keskir qilich va xanjarlar yasalgan. Shu kabi qimmatbaho qurollardan biri dastasiga oltin suvi yuritilgan bir parchasi topib o‘rganilgan. Bunday qilich va xanjarlar maxsus egiluvchan po‘latdan tayyorlangan. Axsikent temirchi ustalari o‘sha paytda po‘latning egiluvchanligini oshiruvchi usullarni yaxshi bilganlar, lekin buni o‘ta qattiq sir saqlaganlar.

Axsikentning IX – XIII asrlarga oid qatlamlarini o‘rganish jarayonida maxsus tigellar topilgan va ushbu tigellar yordamida yuqori sifatli po‘lat eritib olingan [24]. Tigel silindrsimon yoki kesik konus shaklidagi maxsus qurilma bo‘lib, undan qiyin eriydigan metallar eritib olingan. O‘sha davr uchun ushbu qurilma sifatli po‘lat olishda temirchilikning katta yutug‘i sanalgan[25]. Temir olishdagi ushbu texnologiya sohani rivojlanishiga zamin yaratgan. Tayyor bo‘lgan po‘lat tigelni sindirish orqali olingan. Bunday qimmatbaho uskunani sindirishga asosiy sabab, metall tayyor bo‘lganda tigelni tubida qolgan, uning usti toshqol bilan qoplangan. Axsikentdan topib o‘rganilgan tigellar Beruniyning “Mineralogiya” nomli asarida tilga olinganlari bilan bir xil ekanligi aniqlangan [26].

Axsikent tigellarini maxsus o‘rganish ularning quyma va damashq po‘latini ishlab chiqarish bilan bog‘liqligini aniqlashga imkon berdi. Axsikent tigillari bo‘yicha tadqiqot olib borgan A.Abdurazzaqov va M.Bezbarodovlar tigellarni yasashda tog‘lardan keltirilgan issiqqa

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.38

chidamli loylardan foydalanilganini ta'kidlagan. Mustahkam po'lat olishda ishlatiladigan tigellar Navkent va G'ovadan olib kelingan loydan yasalgan. Sifatli po'lat tayyorlash tarixini tadqiq etgan rossiyalik metallurg va tog'-kon sanoati muhandisi P.Anosov o'rta asrlarda tayyorlangan eng sifatli taban, qora taban, xuroson, damashq kabi po'latlarni eng mustahkami, - deb ta'kidlagan edi. P.Anosovning "Damashq po'lati" nomli asarida eng sifatli sanalgan taban va qora taban po'lati Turonda ishlab chiqarilganligi bayon qilingan. XII asr o'rtalariga kelib, bunday mustahkam po'lat tayyorlash usuli yo'qolib ketganligini ta'kidlagan [27].

**Xulosa.** O'rta asrlarda Turonda salmon po'lati va undan shu nom bilan yasalgan pichoq hamda qilichlar mashhur bo'lgan. Ushbu po'latdan tayyorlangan qilichlar tig'ida o'ziga xos yuqori sifatli naqshlar paydo bo'lgan. Eng muhimi, po'latga ishlov berilganda, hech qanday kimyoviy aralashma qo'shilmagan. Arxeologik ma'lumotlarga ko'ra, Turonda qayd etilgan eng sifatli salmon po'lati Farg'onadagi temirchilik markazlarida tayyorlangan taban va qora taban po'lati bilan bog'liqdir. Aynan ushbu davrda sifatli po'lat olish sirini axsikentlik ustalar bilganlar.

**Foydalanilgan manba va adabiyotlar**

1. Бобоёров Ғ. Чоч тарихидан лавҳалар. – Тошкент: Янги нашр, 2010. – Б. 13.
2. Черноусов П.И., Мапельман В. М., Голубев О. В. Металлургия железа в истории цивилизации – С. 81.
3. Сагдуллаев А. Қадимги Ўрта Осиё тарихи. – Тошкент:Университет,2004. – Б. 41.
4. Массон М. Е. Из истории добычи меди в Средней Азии в связи с прошлым Алмалыка. – М–Л.: АН СССР, 1936. – С. 3; Заднепровский Ю. А. Древнеземледельческая культура Ферганы. Москва–Ленинг: Наука. – С. 81.
5. Папахристу О. А. Черная металлургия Северной Ферганы (По материалам археологического исследования городища Ахсикент IX – начало XIII вв.): Канд. дисс. – Москва, 1985. – С. 34.
6. Матбобоев Б. Ҳ. Қадимги Фарғонанинг илк ўрта асрлар даври маданияти (V – VIII асрлар археологик манбаларининг тарихий тахли асосида). Тарих фан. докт. дисс. – Самарқанд, 2009. – Б. 160.
7. Мингбоева Д. Тимсоллар тилсими – Б. 48.
8. Қосимов Й. Қадимги Фарғона сирлари. – Наманган: Ударник, 1992. – Б. 68.
9. Рузанов В.Д. Кратко об основных итогах изучения металлла культур с лепной росписной керамикой эпохи бронзы Ташкентско-Ферганского региона / Ўзбекистон пойтахти Тошкент – 2200 ёшда. – Тошкент, 2009. – С. 28.
10. Сверчков Л.М., Папахристу О.А. Традиции мастеров-ножевщиков Средней Азии // Ўзбекистонда ижтимоий фанлар. – 1990. – №7. – С. 46.
11. Мақсудов Ф. А. Ўрта асрларда тоғли Уструшона кўчманчи маданияти. Тарих фанлари доктори (DSc) илмий даражасини олиш учун тайёрланган диссертация. – Тошкент, 2020. – Б. 107.
12. Маҳмуд Кошғарий. Девону луғотит-турк. – Тошкент: Фан, 1967. – Б. 61, 260, 377.
13. Абу Райҳон Беруний. Қадимги халқлардан қолган ёдгорликлар. – Тошкент: Фан, 1968. – Б. 432.
14. Ганиев И. Н., Крахмаль К. А., Бондарь О. В. К истокам возникновения и развития горного дела в бассейне реки Ангрен / Археология и история Центральной Азии. – Самарканд, 2004. – С. 63.
15. Нурматова Г. Средневековый Ахсикент (IX–XII вв.) / Номаи донишгоҳ (Ученые записки). – 2010. – №7. – С. 125.
16. Исмоилов Ю., Рўзинов Б. Ахсикент – қадимги Фарғона пойтахти (илмий-оммабоп рисола). – Наманган, 2013. – Б. 14.
17. Dala yozuvlari. Namangan viloyati Chust tumani G'ova qishlog'i. 2023 yil; Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси. 7-жилд. – Тошкент: ЎзМЭ, 2004. – Б. 82.

DOI: 10.65322/j.srd.04182026.38

18. Карабасов Ю., Черносов П., Коротченко Н., Голубев О. Металлургия и время. Энциклопедия. Т. 1.– Москва: МИСиС, 2011. – С. 171.

19. Папахристу О.А. Маркетинг в железопроизводящей промышленности среднего востока и опыт реконструкции черной тигельной металлургии Ахсикента в IX – начале XIII в. / Записки восточного отделения Российского археологически обшества (Зварао). – Санкт-Петербург, 2006. – С. 150.

20. https://yuz.uz/news/axsikent-qilichbozligi-tarixi-uzoq-tarixga-borib-taqaladi.

21. Нурматова Г. Средневековый Ахсикент (IX – XII вв.) // Ученые записки. – 2010. – №7. – С. 133.

22. Анарбаев А., Исломов Ў., Матбобоев Б. Ўзбекистон тарихида қадимги Фарғона. – Тошкент: Фан, 2001. – Б. 15.

23. Анарбаев А. Ахсикент – столица Древней Ферганы. – Ташкент: Tafakkur, 2013. – С. 129.

24. Карабасов Ю., Черносов П., Коротченко Н., Голубев О. Металлургия и время...– С. 171.

25. Ўзбекистон Миллий Энциклопедияси. 1-жилд. – Тошкент: ЎзМЭ, 2000. – Б. 371.

26. Анарбаев А. А. Ахсикент – в древности и средневековье (итоги и перспективы исследования) // СЭ. – 1988. – №1. – С. 183

27. Папахристу О.А. Черная металлургия Северной Ферганы.... – С. 8.