РУДНАЯ БАЗА МЕТАЛЛУРГИИ ФЕРГАНО-ТАШКЕНТСКОГО РЕГИОНА В ЭПОХУ ЭНЕОЛИТА И БРОНЗЫ

© 2023. Рузанов Владимир
Самаркандский Институт археологии им. Я. Гулямова

Ключевые слова: рудники, металлургия, сплавы, источники, памятники культуры

В настоящей статье по результатам, полученным при сопоставлениях химических составов медных и бронзовых изделий (около 300 экз.) с геохимией медных и полиметаллических месторождений Пскемско-Чаткало-Кураминской горно-металлургической области, выявляются конкретные рудные источники и районы производства металла, употреблявшегося металлургами культур древневосточного и степного типов, а также лепной расписной керамики в Фергано-Ташкентском регионе в эпоху раннего металла. Кроме того, определяется хронологическая последовательность использования рудных источников сырья. Установлено, что развитие местного древнейшего металлического производства протекало в рамках второй половины III – первой трети I тыс. до н. э. Оно базировалось на сырье, добытом в местных и зарубежных рудных источниках. В истории металлургии Фергано-Ташкентского региона эпохи раннего металла можно выделить три этапа. Первый этап производства связывается с приходом на юго-восток Киргизии древневосточных племен из Саразма и датируется второй половиной (возможно, последние века) III первыми столетиями II тыс. до н. э. Второй этап датируется XVII–XIII вв. до н. э. В формировании металлургии этого времени участвуют племена петровской, алакульской и федоровской культур и культур лепной расписной керамики эпохи ранней бронзы. Третий этап металлургии, датированный XII–VIII вв. до н. э., характеризует металл культур валиковой и лепной расписной керамики эпохи поздней бронзы. На данных этапах в металлическом производстве Фергано-Ташкентского региона происходят значительные перемены в рецептуре сплавов, которые употребляли местные литейщики.

ENEOLIT VA BRONZA DAVRIDA FARG‘ONA-TOSHKENT MINTAQASI METALLURGIYA RUDA BAZALARI

© 2023. Ruzanov Vladimir
Y. G‘ulomov nomidagi Samarqand arxeologiya instituti

Kalit so‘zlar: konlar, metallurgiya, qotishmalar, buloqlar, yodgorliklar, madaniyatlar

Ushbu maqolada Pskem-Chotqol-Qurama kon-metallurgiya mintaqasidagi mis va polimetall konlarining geokimyo yordamida olingan mis va bronza topilmalarining (300 ga yaqin) kimyoviy tarkibi tahlili asosida ilk metall davrida Farg‘ona-Toshkent mintaqasida qo‘lda yasalgan ranglangan kulolchilik buyumlari va Qadimgi Sharq madaniyati metallurglari tomonidan qo‘llanilgan metall ishlab chiqarishning ruda manbalari va hududlari ajratilgan. Bundan tashqari, xom-ashyoning ruda manbalaridan foydalanishning xronologik ketma-ketligi aniqlangan. Aniqlanishicha, mahalliy qadimiy metall ishlab chiqarishning rivojlanishi miloddan avvalgi 3-ming yillikning 2-yarmi – 1 ming yillikning boshida davom etgan. U mahalliy va chetdan kelgan ruda manbalarida qazib olingan xom-ashyoga asoslangan edi. Farg‘ona-Toshkent mintaqasi metallurgiya tarixida ilk metall davrining uch bosqichini ajratib ko‘rsatish mumkin. Ishlab chiqarishning birinchi bosqichi qadimgi sharqiy qabilalarning Sarazmdan Qirg‘izistonning janubi-sharqiga kelishi bilan bog‘liq bo‘lib, miloddan avvalgi II ming yillik ikkinchi yarmiga to‘g‘ri keladi. Miloddan avvalgi ikkinchi bosqich XVII-XIII asrlarga to‘g‘ri keladi. Bu davr metallurgiyasining shakllanishida ilk bronza davrining Petrovskiy, Alakul va Fedorov madaniyati va qo‘lda yasalgan rangli kulolchilik madaniyati qabilalari ishtirok etadi. Metallurgiyaning uchinchi bosqichi Miloddan avvalgi XII–VIII asrlarga oid so‘nggi bronza davrining valikovo va qo‘lda yasalgan rangli kulolchilik madaniyatlarining metallini xarakterlaydi. Farg‘ona-Toshkent mintaqasida metall ishlab chiqarishning ushbu bosqichlarida mahalliy metall quyuvchilar tomonidan qo‘llanilgan qotishmalar tarkibida sezilarli o‘zgarishlar ro‘y beradi.

Проведенные во второй половине XX столетия историко-металлургические исследования древнейшего металлического производства Фергано-Ташкентского региона, как показывают литературные источники, чаще всего ограничивались описанием химического состава изделий, определением типов сплавов и выявлением химико-металлургических особенностей металла отдельных памятников. Проблему определения рудных источников древнего металла, распространенного на данной территории, исследователи чаще всего рассматривали с учетом территориального фактора – географической близости месторождения к памятнику (по данному признаку, как полагали специалисты, потенциальными источниками сырья могли служить близлежащие рудные объекты)[1]. При этом использовались лишь общие геологические сведения о рудной базе района и области. Геохимические характеристики, даже самых крупных и значимых, медных и полиметаллических месторождений не описывались, и специальные обследования древних рудников не проводились.

В настоящей статье мы попытаемся установить конкретные рудные источники и основные горно-металлургические районы производства металла, определить хронологическую последовательность эксплуатации рудников, роль местных и зарубежных источников в развитии металлургии в Фергано-Ташкентском регионе в эпоху энеолита и бронзы. Для этого мы воспользуемся данными по химическому составу изделий и геохимии месторождений, проведем сопоставления между ними по содержанию элементов-примесей в металлах и рудах.

Древнейшую металлургию и металлообработку в Фергано-Ташкентском регионе характеризуют изделия культуры и памятников древневосточного и степного типа, культур лепной расписной керамики. Кроме того, на рассмотренной территории обнаружены случайные находки предметов (24 экз.), не связанные с комплексами, но имеющие морфологическое сходство в изделиях указанных выше культур и памятников. Всего учтено 628 изделий и их фрагментов, спектрально изучено 291. Исследованный металл подразделяется на 14 химических и химико-металлургических групп: ЮТV (Южнотуркменистанская пятая), ЮСIа (Южносреднеазиатская первая а) ЮСIб-ВУ (Южносреднеазиатская первая б – Волго-Уральская), ЮСIIб (Южносреднеазиатская вторая, б) ЮСIIIб-КМI (Южносреднеазиатская третья б – Кызылкумская первая), ЮСIVб-КМII (Южносреднеазиатская четвертая б – Кызылкумская вторая), ЧКI (Чаткало-Кураминская первая), ЧКII (Чаткало-Кураминская вторая), ЧКIII (Чаткало-Кураминская третья), ЧКIV (Чаткало-Кураминская четвертая), ВЗI (Верхнезаравшанская первая), ВЗII (Верхнезаравшанская вторая), ВК (Волго-Камская) и МП (Медистые песчаники). Химические характеристики меди и бронз данных групп освещены в печати (Рузанов 2013: С. 17–19).

Привязку изделий к конкретным рудным источникам и горно-металлургическим районам производства металла мы проведем в порядке их культурологической принадлежности. Вначале рассмотрим химические и химико-металлургические группы, выделенные в металле памятников древневосточного типа, и их связь с месторождениями и горно-металлургическими районами, затем степной бронзы и в заключение обратим внимание на рудные источники, которые могли разрабатывать горняки-металлурги культур лепной расписной керамики[2].

Металлообработка древневосточных племен. Медное и бронзовое производство древневосточного типа на рассмотренной территории характеризует металл из могильника Ша-

[1] Среди публикаций прошлых лет, посвященных спектральным исследованиям изделий древнейших культур Среднеазиатского Междуречья, отметим работу Б.А. Литвинского. В ней автор осветил результаты химико-технологических исследований довольно больших серий изделий и шлаков, найденных в памятниках на территории Кайрак-Кумов (Литвинский и др. 1962: 170–195) К сожалению, в работе не проведены сравнительные анализы химических составов предметов с геохимическими характеристиками месторождений, что лишило исследователя возможности сделать обоснованные заключения по конкретным древним рудным источникам.

[2] О существовании собственного медно-бронзового производства в Фергано-Ташкентском регионе в эпоху раннего металла свидетельствуют: древние рудники; слитки металла; следы выплавки меди; каменные литейные формы для отливки втульчатых топоров и кирок, двулезвийных ножей; наконец, морфолого-типологические модификации изделий, созданные местными литейщиками

гым, Хакского комплекса, Афлатунского клада, а также ряд случайных находок изделий. Исследователи датируют эти памятники в рамках второй половины III – середины II тыс. до н. э. (Кузьмина 1966: 84; Аманбаева и др. 2006; Рузанов, Рогожинский 2018: 9; Рузанов 2020: 58). Учтено 20 предметов этого времени. Спектрально изучен химический состав 17 металлических вещей из могильника Шагым и комплекса Хак, в том числе пять случайных находок изделий. В исследованных материалах удалось выделить пять химических групп: ЮТV, ЮСIа, ЧКIII, ЮСIб-ВУ и ЮСIIIб-КМI. Распределение образцов этих групп по комплексам дано в таблице I.

Таблица I. Распределение изученных образцов по комплексам древневосточного типа, химическим и химико-металлургическим группам

Культура, памятник	**Химическая и химико-металлургическая группы**				
	ЮТ V	ЮС Ia	ЧК III	ЮС Iб-ВУ	ЮСIIIб-КМI
Могильник Шагым	4	–	–	3	–
Хакский комплекс	–	–	–	–	5
Случайные находки	–	2	1	2	–
Итого:	4	2	1	5	5

Могильник Шагым находится в 14,5 км к юго-западу от Узгена в Кара-Суйском районе в Ошской области. В результате археологических обследований, проведенных в 2005 г., было установлено 5 могил, из них 3 захоронения полностью разрушены (Аманбаева и др. 2006). Спектрально проанализировано 8 изделий. Большинство предметов изготовлено из чистой меди. В двух изделиях-зеркалах установлено довольно высокое содержание мышьяка (2,5% – 2,67%) и сурьмы (2,27%), что позволяет сделать предположение об использовании мастерами мышьяковой и мышьяково-сурьмяной бронзы. В химическом плане инвентарь могильника Шагым сходен с металлом из памятников Южной Туркмении эпохи энеолита. В частности, ряд предметов соответствует металлу группы ЮТV, образцы которого распространены в Южной Туркмении и в Иране. Другие изделия находят химические аналогии в меди группы ЮСIб-ВУ, добытой в медных месторождениях в Кызылкумских горах[3].

Хакский комплекс, найденный в 1894 г. в местечке Хак Багишской волости б. Наманганского уезда Ферганской области на территории Южной Киргизии, включает кувшин, 3 булавки, стамеску и нож. Согласно анализам, опубликованным И. В. Богдановой-Березовской (1962: табл. 1), металл комплекса расчленяется на оловянно-свинцовые (4 экз.) и свинцовую (1 экз.) бронзы. Одно изделие сделано из низкопробного серебра, содержащего 20% меди.

По содержанию элементов-примесей пять изделий на медной основе хакского комплекса близки друг другу; их можно включить в единую группу. По химическому составу она сходна с металлом типа ЮСIIIб-КМI, добытого горняками-металлургами тазабагъябской культуры в Кызылкумских горах[4].

[3] В одном из погребений могильника Шагым обнаружено орудие – кельт-теша или кельт-мотыга, использовавшееся, скорее всего, для обработки земли. Химический состав данного изделия не изучен. Аналогичный предмет найден в селении Базар-Курган (Южная Киргизия) в 50 км к северу от этого могильника. По химическому составу базар-курганское орудие соотносится с группой ЮСIа, металл которой употреблялся в Иране, Афганистане и на юге Средней Азии в эпоху раннего металла. Как мы полагаем, добыча такой меди проводилась в полиметаллических месторождениях Афганистана. В Средней Азии изделия со сходным химическим составом также выявлены в поселении Саразм, заманбабинской и бургулюкской культурах. Из подобного металла отлиты несколько случайных находок предметов, обнаруженные в Ферганской долине.

[4] Химико-металлургические и типологические признаки изделий Хакского комплекса свидетельствуют о контактах древневосточных и степных племен в середине II тыс. до н.э. Его появление в Фергане связано с миграцией групп населения

Металлургию степной бронзы на рассмотренной территории характеризует металл поселений, стоянок, могильников и единичных случайных находок изделий. Коллекция насчитывает 168 предметов на медной основе и их фрагментов[5]. Изделия найдены в памятниках кайраккумской культуры, могильниках Кашкарчи, Вуадиль, Арсиф и Чек, в отдельных погребениях Искандер и Аурахмат. Коллекцию дополняют предметы Чимбайлыкского и Бричмуллинского кладов. Спектрально изучен химический состав 92 вещей (в том числе один слиток металла и 20 случайных находок), что составляет 50,4% всего состава коллекции степной бронзы. Хронологические рамки культур и памятников пастушеских племен охватывают XVII–VIII вв. до н.э. (Литвинский и др. 1962: 231, 258; Горбунова 1995: 14; Кузьмина 1966: 69, 72; Аванесова 1991: 43, 69; Иванов 1999: 17; Рузанов 2015: С. 86–87).

В металле выделено 8 химических и химико-металлургических групп ЧКII, ЧКIII, ЧКIV, ВЗI, ВЗII, ЮСIб-ВУ, ВК и МП[6]. Распределение образцов этих групп по памятникам и комплексам приведено в таблице II.

Таблица II. Распределение изученных образцов по комплексам степной бронзы, химическим и химико-металлургическим группам.

Культура, памятник	**Химическая и химико-металлургическая группы**									
	ЧК I	ЧК II	ЧК III	ЧК IV	ВЗ I	ВЗ II	С I б - ВУ	МП	ВК	НО
м. Кашкарчи	–	1	8	–	–	–	2	–	–	–
к. Чимбайлык	–	–	–	–	–	–	–	1	2?	1
Кайраккумская культура	–	15	–	8	7	7	2	–	–	3
п.п. Искандер и Аурахмат	–	6	–	–	–	–	–	–	–	–
м. Арсиф	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–
м. Чек	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–
к. Бричмулла	–	4?	–	–	2	1	–	–	–	–
Случайные находки	7	2	5	–	–	1	5	–	–	–
Итого:	7	24+4?	13	8	9	9	11	1	2?	4

Примечание. Здесь и в других таблицах знак «?» указывает на условную принадлежность изделия к химической и химико-металлургической группе. Обозначения: «м»-могильник, «п.п» – погребения, «к» – клад.

В результате изучения полученных материалов можно сделать следующие выводы. Во-первых, металлурги и литейщики степных племен Фергано-Ташкентского региона преимущественно употребляли металл (группы ЧКI, ЧКII и ЧКIV), добытый в рудниках Кураминских гор. Доля такой меди в коллекции достигает 31,5%. Во-вторых, местные мастера использовали бронзы (группы ВЗI и ВЗII, с общей долей равной 10.7%), связанные с полиметаллически-

из Мургабского оазиса на север (Рузанов 2020: 59). Отметим, что в том же Фергано-Ташкентском регионе фиксируется металл древних земледельцев, проживавших в другой культурно-исторической области среднеазиатского региона – Древней Северной Бактрии, и, напротив, металл фергано-ташкентского происхождения мы встречаем в материалах поздней фазы развития Северобактрийского очага металлообработки (Рузанов 2013: 268–269).

[5] В некоторых памятниках встречаются украшения, сделанные из золота и серебра. Химический состав данных находок не изучен.

[6] Подробные сведения об изделиях степной бронзы и анализ соотношения образцов химических групп в перечисленных культурах и памятниках даны в моей статье, включенной в сборник материалов конференции «Маргулановские чтения – 2023» (в печати).

ми месторождениями верховьев р. Заравшан, которые эксплуатировали даштинские горняки-металлурги. Отсюда такое сырье поступало в Ферганскую долину и Ташкентский оазис. В-третьих, в меньшей степени (8% и 7%, соответственно) в практике фергано-ташкентских литейщиков степных племен употреблялся металл, полученный в металлургических центрах, существовавших в южных отрогах Пскемского хребта (группа ЧКIII) и Кызылкумских горах (группа ЮСIб-ВУ). В-четвертых, медь групп МП и ВК, поступавшая из очагов Евразийской металлургической провинции, играла незначительную роль в развитии местной металлургии. Наконец, не исключается вероятность того, что некоторые изделия, отнесенные к химически неопределенной группе (НО), являлись импортом из Казахстана, либо их могли изготовить на месте из металла, добытого в казахстанских рудниках.

Медно-бронзовое производство в культурах лепной расписной керамики в нашей статье характеризуют предметы чустской культуры (поселения Дальверзин и Чуст) и культуры Бургулюк (поселения, находящиеся в среднем бассейне р. Аханагаран и на побережье Туябугузского водохранилища). Кроме того, исследован однолезвийный нож из комплекса, обнаруженного в пещере Пальтау, находящейся в южных отрогах Чаткальского хребта. Вместе с ножом пальтауский комплекс содержит керамику сходную с керамикой бургулюкской культуры. Согласно новым хронологическим определениям чустская и бургулюкская культуры датируются второй половиной II – первой третью I тыс. до н. э. (Рузанов 1998: 36; 1999: 35; 2000: 36; Анарбаев, Баратов 2022: 215).

Чустская культура. В памятниках чустской культуры, представленной в нашем исследовании преимущественно материалами из поселений Дальверзин и Чуст, обнаружено около 300 изделий и их обломков, спектрально изучено 145. Там же найдены тигли-льячки, очажки-лунницы, предназначенные для плавки меди, а также слиточки металла, каменные литейные формы, полуфабрикаты глиняные сопла и шлаки, свидетельствующие о наличии собственной металлургии и металлообработки (Спришевский 1954: 71; 1957: 46–48; Заднепровский 1962: 80).

Из 130 металлических находок, обнаруженных в Дальверзине, проанализировано 60 изделий, 4 слитка и металл из тигля. Из них нож и фрагмент пластины сделаны из биллона. Прочие находки представляют собой медь и ее сплавы – оловянные, оловянно-сурьмяно-мышьяковые, мышьяковые и свинцовые бронзы, чистая медь. Среди них ведущим типом сплава является чистая медь (30 экз.; немногим менее 50% изделий коллекции). Довольно часто употребляются оловянные бронзы (19 экз.; 31,7%), реже – оловянно-сурьмяно-мышьяковые сплавы (10 экз.; 16%). Мышьяковые и свинцовые бронзы, биллон местные литейщики применяли редко. Они представлены единичными образцами.

Металлурги Дальверзина используют медь нескольких месторождений. Среди них ведущее место занимает металл группы ЧКIII (39 экз.). Значительно реже употребляются сложные сплавы химико-металлургической группы ВЗII (10 экз.). Металл прочих, выделенных в материалах памятника, групп – ЮСIб-ВУ (1 экз.) и ЮСIVб-КМII (1 экз.) играл незначительную роль в медно-бронзовом производстве Дальверзина. Ряд изделий (13 экз.) относятся к химически неопределенной группе НО.

На поселении Чуст найдено примерно 120 изделий и их обломков. Спектрально изучено 52 предмета и 5 слиточков металла. Чустские литейщики, в отличие от дальверзинских, наряду с оловянными, оловянно-сурьмяно-мышьяковыми, свинцовыми бронзами и чистой медью, применяют оловянно-свинцовые и свинцово-мышьяковые сплавы. Вместе с тем выходят из употребления мышьяковые бронзы. В этом наборе сплавов местные металлурги предпочитают оловянные бронзы (48% от всех исследованных изделий памятника). Вторым по значению рецептом служили оловянно-свинцовые бронзы (13,5%). Прочие типы бронз – свинцовые, оловянно-сурьмяно-мышьяковые, свинцово-мышьяковые бронзы, а также сплавы на серебряной и свинцовой основах использовались редко.

В химическом плане в комплексах Дальверзина и Чуста общими являются группы ЮСIIIб-КМI и ЮСIб-ВУ, связанные с кызылкумскими рудными источниками. Они представлены в коллекциях минимальным количеством предметов (по одному экз.). Об использовании металлургами Чуста металла своих рудных источников свидетельствуют химические группы ЧКI и ЧКII (соответственно 7 экз. и 33 экз.). Их суммарная доля высокая и достигает 75% изученных изделий коллекции. Как мы полагаем, медь типа ЧКI горняки Чуста выплавляли из руды месторождения медистых песчаников Варзык. Интересно отметить, что, в других синхронных и близких по времени памятниках Ферганы и Ташкентского оазиса изделия с таким составом элементов-примесей не выявлены. В связи с этим можно полагать, что данное месторождение эксплуатировали только горняки Чуста. Судя по небольшой доле (13%) изделий в коллекции, варзыкский металл играл второстепенную роль в металлургии поселения. Большая часть предметов коллекции (62%) сделана из меди, добытой в другом месторождении полиметаллического типа (группа ЧКII). Отметим, что из аналогичного металла изготовлен инвентарь из погребений, находящихся около с. Искандер и на руднике Аурахмат в Ташкентском оазисе, а также несколько изделий из могильника Кашкарчи. Кроме того, медь с подобным химическим составом встречается в кайраккумской культуре. Картографический анализ образцов данной группы указывает на то, что ее рудный источник надо искать в Кураминских горах. Наконец, укажем, что 11 вещей из поселения Чуст относятся к химически неопределенной группе НО, которую представляют месторождения разного типа.

Металлургия бургулюкской культуры. Выплавкой меди из руды металлурги бургулюкской культуры занимались на территории поселений. Очажки-лунницы для плавки металла и шлаки обнаружены в землянках-мастерских в поселениях, расположенных на правом и левом берегу р. Ахангаран в зоне Туябугузского водохранилища (Алимов и др., 1976. С. 524–525; Буряков и др. 1978: 52, 56, 62). При обследовании ранних памятников бургулюкской культуры (поселения 1, 3, 5, 14) найдено около 30 изделий на медной основе. Коллекцию дополняют 20 предметов, поднятые на поверхности городища Киндыктепе, и металлический нож, обнаруженный вместе с лепной расписной керамикой (пещера Пальтау). Таким образом, всего спектрально изучено 48 изделий, датированных эпохой бронзы (период Бургулюк I).

Коллекция подразделяется на оловянные, свинцовые, оловянно-сурьмяно-мышьяковые бронзы и чистую медь. Группа оловянных сплавов насчитывает 15 предметов. К свинцовым сплавам относятся 3 находки. В трех случаях вместе с оловом установлено сравнительно высокое содержание сурьмы и мышьяка, что позволяет их отнести к оловянно-сурьмяно-мышьяковым сплавам. Группа чистой меди представлена 27 предметами.

Большинство изделий (33 экз.) изготовлено из металла группы ЧКIII. Некоторые предметы (3 экз.) находят соответствия в бронзах химико-металлургической группы ВЗII, другие – в металле групп ЮСIIб и ЮСIб-ВУ (условно). Шесть вещей отнесены к химически неопределенной группе НО и их связь с конкретными рудными источниками не установлена.

Теперь изучим количественные соотношения между химическими и химико-металлургическими группами, выделенными в материалах чустской и бургулюкской культур. Эти данные станут определяющими в изучении химической близости и различий в их металле.

Согласно данным, приведенным в таблице III, между ними проявляются как сходство, так и различия. В частности, металлообработку данных культур сближает наличие химически сходных предметов, сделанных из металла групп ВЗII и ЮСIб-ВУ, и насыщенность коллекций изделиями группы ЧКIII (50,7% и 60,9% соответственно). Отличия мы видим в других химических группах – ЧКI, ЧКII, ЮСIIб, ЮСIIIб-КМI и ЮСIVб-КМII. Например, медь и бронзы групп ЧКI, ЧКII, ЮСIIIб-КМI и ЮСIVб-КМII встречаются в чустской культуре, однако такой металл отсутствует в бургулюкской.

В дополнение к этому укажем, что в раннем комплексе бургулюкской культуры (Бургулюк I) выделена химическая группа ЮСIIб, неизвестная в материалах Дальверзина и

всей чустской культуры. Ее рудный источник, как мы полагаем, находится в Гаурдакском меднорудном бассейне в Юго-Восточной Туркмении. Другое орудие – однолезвийный нож из пещеры Пальтау – отлит из меди группы ЮСIа афганского происхождения. Такой металл часто употреблялся в очагах металлургии и металлообработки древневосточного типа, функционировавших в Афганистане, Иране и южных культурно-исторических областях Средней Азии в эпоху бронзы.

Таблица III. Распределение изученных образцов по комплексам культур лепной расписной керамики, химическим и химико-металлургическим группам

Рассматривая случайные находки изделий из Фергано-Ташкентского региона, можно сказать следующее: для их изготовления использовался металл, добытый в полиметаллическом

Культура, памятник	Химическая и химико-металлургическая группы									
	ЧКI	ЧКII	ЧК III	ВЗII	С I б - ВУ	СIIб	I I I б - КМI	I V б - КМII	ЮСIа	НО
Чустская культура	7	33	39	10	2	-	1	1	-	24
Бургулюкская культура	–	–	33	3	1?	1	–	–	–	6
пещера Пальтау	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–
Случайные находки	–	–	3	–	–	–	–	2	–	–
Итого:	7	33	75	13	2+1?	1	1	3	1	30

месторождении «Возрожденное» в южных отрогах Пскемского хребта и месторождениях медистых песчаников в Кызылкумских горах.

Итак, химико-металлургические показатели изделий древнейших металлоносных культур и памятников Фергано-Ташкентского региона в совокупности с геохимией и результатами археологических обследований медных и полиметаллических объектов, входящих в состав Пскемско-Чаткало-Кураминской горно-металлургической области, свидетельствуют о наличии собственной металлургии и металлообработки на рассмотренной территории. Функционирование металлического производства здесь протекало на протяжении 1,5, возможно, 2 тысяч лет, в рамках второй половины III в. – первой трети I тыс. до н. э. Оно базировалось на сырье, добытом в местных и зарубежных рудных источниках, сыгравших неоднозначную роль в его развитии (табл. IV).

Наличие изделий с разными химико-металлургическими характеристиками, указывающими на разработку разнотипных рудных источников в различных горно-металлургических районах производства металла, ограниченного временными рамками, соотносящимися с археологическими датами, – все эти факты позволяют наметить в истории древнейшей металлургии Фергано-Ташкентского региона три этапа.

Первый этап связывается с памятниками энеолитического времени. Он датируется второй половиной (возможно, последними веками) III – первыми столетиями II тыс. до н. э. В это время на юго-востоке Киргизии в результате прихода групп земледельческих племен из Саразма (Центральный Таджикистан) складывается металлическое производство древневосточного типа. Его появление привело к расширению территории Ирано-Афганской металлургической провинции с сетью многочисленных металлургических и металлообрабатывающих очагов и горно-металлургических центров производства металлов, функционировавших в Иране, Афганистане и на юге Средней Азии в эпоху энеолита и бронзы. Отсутствие каких-либо запасов меди на территории Юго-Восточной Киргизии способствовало становлению здесь лишь ме-

таллообрабатывающего производства, которое базировалось на импортном металле, поступавшем из Ирана и Афганистана вначале в Южную Туркмению, затем в Саразм и далее на юго-восток Киргизии. Вместе с металлом южного (иранского и афганского) происхождения, местные литейщики довольно часто использовали медь, добытую в Кызылкумских горах в Северо-Западном Узбекистане. Медные и полиметаллические (с оловом) месторождения Пскемско-Чаткальско-Кураминской горно-металлургической области на данном этапе, скорее всего, не разрабатывались. В это время местные литейщики употребляют преимущественно чистую медь, редко мышьяковые и мышьяково-сурьмяные бронзы.

Таблица IV. Распределение образцов меди и бронз, произведенных в горно-металлургических районах Средней Азии, Ирана, Афганистана и Евразии, по этапам развития древнейшей металлургии и металлообработки в Фергано-Ташкентском регионе

Культура, памятник	**Химическая и химико-металлургическая группы**							
	Узбекистан, Таджикистан и Туркменистан					Иран	Афганистан	Евразия
	Пскемско-Чаткальский	Кураминский	Кызыл-Кумский	Заравшанский	Гаурдакский			
III этап: XII–VIII вв. до н.э.	–	69+4?	4	17	–	–	–	–
II этап: XVII–XIII вв. до н.э.	72	9	9+2?	13	1	-	1	1+2?
I этап: вторая половина(возможно,последние века) III–первые века II тыс. до н. э.	–	–	3	–	3	4	1	–

Примечание. В таблицу не включены случайные единичные находки предметов и образцы химически неопределенной группы НО.

Второй этап охватывает раннюю бронзу и датируется XVII–XIII вв. до н. э. В результате миграций групп степных племен из Урало-Казахстанских степей на восток в Фергано-Ташкентском регионе складывается собственное металлургическое производство. Тогда же при участии горняков-металлургов петровской, алакульской и федоровской культур разрабатывается полиметаллическое месторождение «Возрожденное», находящееся в южных отрогах Пскемских гор. Любопытно отметить, что металл, добытый в этом руднике (возможно, в группе подобных месторождений), являлся основным сырьем в медно-бронзовом производстве в культурах лепной расписной керамики. Думается, что в это время он играл столь же важную роль в развитии металлургии племен андроновской культурно-исторической общности. Кроме того, в одном из памятников степного типа (Чимбайлыкский клад) установлены изделия, сделанные из импортного металла, проникшего в Ташкентскую область из очагов Евразийской металлургической провинции. Однако такая медь не имела большого значения в развитии местной металлургии. Позже, видимо, в конце федоровского периода в Фергано-Ташкентском регионе впервые появляется металл кураминского происхождения, свидетельствующий о том, что именно в это время горняки степных племен начинают разрабатывать рудные источники в Кураминских горах.

На втором этапе рецептура сплавов в металлургическом производстве Фергано-Ташкентского региона меняется; она становится более разнообразной. Особенно хорошо это видно в металлообработке культур лепной расписной керамики, где представлены оловянные, оло-

вянно-сурьмяно-мышьяковые, мышьяковые и свинцовые бронзы, чистая медь и биллон. Среди них ведущим типом сплавов является чистая медь. Довольно часто мастера употребляют оловянные бронзы, реже – оловянно-сурьмяно-мышьяковые сплавы. Важно отметить, что присутствие последних типов сплавов в комплексах культур Фергано-Ташкентского региона косвенно указывает на сложение нового Даштинского металлургического центра и начало эксплуатации полиметаллических месторождений в верхнем бассейне р. Заравшан. Скорее всего, данные процессы протекали в конце второго этапа. Прочие – мышьяковые и свинцовые бронзы, биллон – литейщики культур лепной расписной керамики используют редко.

В практике металлургов степных племен доминирующим типом сплава являются оловянные бронзы. Довольно много предметов сделано из золота и серебра. Встречаются изделия, отлитые из биллона. Наличие изделий, изготовленных из благородных металлов, косвенно указывает на разработку в это время золотых и серебряных месторождений в Пскемско-Чаткальском горнорудном районе, а позднее (видимо, в конце этого этапа) – в Кураминских горах.

Третий этап развития металлургии в Фергано-Ташкентском регионе характеризует металл культур валиковой и лепной расписной керамики поздней бронзы. Он датируется XII–VIII вв. до н. э. В это время происходят существенные перемены в сырьевой базе местной металлургии. Во-первых, прекращается эксплуатация рудника «Возрожденное» (возможно, завершаются разработки нескольких подобного типа месторождений), находящихся в Пскемско-Чаткальской горнорудной зоне. Во-вторых, основными рудными источниками становятся медные и полиметаллические месторождения, расположенные в Кураминских горах. В-третьих, в развитии местной металлургии повышается роль бронз, произведенных в Даштинском металлургическом центре. В-четвертых, увеличивается, по сравнению с предыдущим периодом, доля меди из горно-металлургических центров, функционировавших в Кызылкумских горах. Наконец, в-пятых, прекращаются поступления металла от степных культур Евразийской металлургической провинции.

Ведущими сплавами в металлургии степных племен в Фергано-Ташкентском регионе по-прежнему остаются оловянные бронзы. Расширяются поставки сложных многокомпонентных оловянно-сурьмяно-мышьяковых сплавов из Даштинского горно-металлургического центра. Растет число предметов из чистой меди, которая теперь занимает срединное место среди рецептов сплавов, употреблявшихся литейщиками степной бронзы. Кроме того, в небольшом количестве встречаются свинцовые и оловянно-свинцовые сплавы, а также изделия, отлитые из золота.

Рецептура сплавов в металлообработке культур лепной расписной керамики на третьем этапе выделяется еще большим разнообразием. В коллекции этого времени установлены оловянные, свинцовые, оловянно-свинцовые, свинцово-мышьяковые, оловянно-сурьмяно-мышьяковыесплавы и чистая медь. Встречаются изделия, сделанные из золота, серебра и свинца. Правда, их немного. В данном наборе сплавов литейщики предпочитали оловянные бронзы. Вторым рецептом служили оловянно-свинцовые сплавы. Прочие типы бронз использовались редко.

Таким образом, на территории Пскемско-Чаткало-Кураминской горно-металлургической области существует богатая рудная база. В эпоху раннего металла здесь разрабатывались медные и полиметаллические (с оловом) месторождения, проводилась металлургическая добыча меди и бронз для очагов, функционировавших в Фергано-Ташкентском регионе. Наряду с сырьем собственных рудных источников, местные металлурги и литейщики использовали импортный металл иранского и афганского происхождения, поступавший на север при посредничестве южных очагов металлообработки Средней Азии. Ферганские и ташкентские литейщики поддерживали тесные связи с горняками металлургических центров, проводившими разработку рудных объектов и добычу металлов в месторождениях Кызылкумских (Западный Узбекистан) и Заравшанских (Центральный Таджикистан) гор.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА:

Аванесова Н. А. Культура пастушеских племен эпохи бронзы азиатской части СССР (по металлическим изделиям). Ташкент: Фан, 1991. 200 с.

Алимов К., Буряков Ю. Ф., Дуке Х. Исследования в Ташкентской области // АО, 1975. М.: Наука, 1976. С. 524–525.

Анарбаев А. А., Баратов С. Новые археологические работы на поселении Чуст-Бабиона // ИМКУ. Вып. 42. Ташкент, 2022. С. 204–226.

Аманбаева Б. Э., Рогожинский А. У., Мэрфи Д. М. Могильник Шагым – новый памятник эпохи бронзы Восточной Ферганы // АИ в 2005 г. Тошкент, 2006. С. 256–265.

Богданова-Березовская И. В. Химический состав металлических изделий Ферганы эпохи бронзы и железа // МИА / Отв. ред. В. М. Массон. № 118. М.–Л.: изд-во АН СССР, 1962. С. 219–234.

Буряков Ю. Ф., Алимов К., Тетюхин Г. Ф., Касымов М. Р., Дуке Х. И., Ерназарова Т. С., Кочнев Б. Д. Древности Туябугуза // Ред. Ю. Ф. Буряков. Ташкент: Фан, 1978. 168 с.

Горбунова Н. Г. О культуре степной бронзы Ферганы // Археологический сборник. Вып. 32. / Отв. ред. Б. Б. Пиотровский. Санкт-Петербург: Государственный Эрмитаж, 1995. С. 3–35.

Заднепровский Ю. А. Древнеземледельческая культура Ферганы // МИА / Отв. ред. В. М. Массон. № 118. М.–Л.: изд-во АН СССР, 1962. 327 с.

Заднепровский Ю. А. Ошское поселение. К истории Ферганы в эпоху поздней бронзы / Отв. ред. Ташбаева К., Нурунбетов Б. Ош: Мурас, 1997. 172 с.

Иванов Г. П. Археологические культуры Ферганы (периодизация и синхронизация): Автореф. канд. ист. наук. Самарканд, 1999. 25 с.

Кузьмина Е. Е. Металлические изделия энеолита и бронзового века в Средней Азии // САИ. В4-9. М., 1966. 151 с.

Литвинский Б. А., Окладников А. П., Ранов В. А. Древности Кайрак-Кумов // Древнейшая история Северного Таджикистана / Отв. ред. Д. Е. Хайтун. Душанбе: АН Тадж.ССР, 1962. 406 с.

Рузанов В. Д. К вопросу о металлообработке у племен чустской культуры // СА. № 4. М., 1980. С. 55–64.

Рузанов В. Д. О хронологии металлического комплекса Бургулюкской культуры // ОНУ. № 2. Ташкент, 1998. С. 46–50.

Рузанов В. Д. Еще раз о хронологии чустской культуры Ферганы // РА. № 4. М., 1999. С. 24–37.

Рузанов В. Д. Дальверзино-чустско-бургулюкский очаг в системе металлургических и металлообрабатывающих производств Средней Азии // История, культура и экономика юга Кыргызстана. Том. 1. Ош, 2000. С. 31–37.

Рузанов В. Д. Металлообработка на юге Средней Азии в эпоху бронзы / Отв. ред. А. А. Абдуразаков. Самарканд: Сугдион, 2013. 347 с.

Рузанов В. Д. Новые данные об исследовании металлических изделий из могильника Кашкарчи эпохи бронзы // ИМКУ. Вып. 39. Самарканд, 2015. С. 79–88.

Рузанов В. Д., Рогожинский А. Е. Результаты исследований металлических изделий могильника Шагым // А Уз. № 1 (16). Самарканд, 2018. С. 3–10.

Рузанов В. Д. Происхождение, датировка и химико-металлургическо-морфологические признаки изделий Хакского комплекса // А Уз. № 1 (18). Самарканд, 2020. С. 47–62.

Спришевский В. И. Чустская стоянка эпохи бронзы (раскопки 1953 г.) // СЭ. № 3. М., 1953. С. 69–76.

Спришевский В. И. Чустское поселение эпохи бронзы (из раскопок 1954 г) // КСИИМК. Вып. 69. М., 1957. С. 40–49.

REFERENCES:

Avanesova N. A. 1976. *Kul’tura pastusheskikh plemen ehpokhi bronzy aziatskoj chasti SSSR (Po metallicheskim izdeliyam) (Culture of pastoral tribes of the Bronze Age of the Asian part of the USSR (On metal products).* Tashkent: Fan Uzbekskoj SSR Publ., 1991. 200. (In Russian).

Alimov K., Buryakov Yu. F., Duke Kh. 1975. *Issledovaniya v Tashkentskoj oblasti (Research in the Tashkent region).* In *AO – Arkheologicheskie otkrytiya (Archaeological discovery)*. Moscow: Nauka Publ., 524–525. (In Russian).

Anarbaev A. A., Baratov S. 2022. *Novye arkheologicheskie raboty na poselenii Chust-Babiona (New archaeological work on the settlement of Chust-Babion)*. In *IMKU – Istoriya material'noj kul'tury Uzbekistana (History of material culture of Uzbekistan)*. Issue 42. Tashkent, 204–226. (In Russian).

Amanbaeva B. E., Rogozhinskij A. U., Mehrfi D. M. 2006. *Mogil'nik Shagym – novyj pamyatnik ehpokhi bronzy Vostochnoj Fergany (Shagym burial ground - a new monument of the Bronze Age in Eastern Fergana)*. In *AI v 2005 g – Arkheologicheskie issledovaniya v Uzbekistane v 2005 g. (Archaeological research in 2005)*. Toshkent, 256–265. (In Russian).

Bogdanova-Berezovskaya I. V. 1962. In V. M. Masson (ed.). *Khimicheskij sostav metallicheskikh izdelij Fergany ehpokhi bronzy i zheleza (The chemical composition of metal products of Ferghana of the Bronze and Iron Ages).* In *MIA – Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR (Materials and research on archeology of the USSR)*. №118. Moscow-Leningrad: AN SSSR Publ., 219–234. (In Russian).

Buryakov Yu. F., Alimov K., Tetyukhin G. F., Kasymov M. R., Duke Kh. I., Ernazarova T. S., Kochnev B. D. 1978. In Yu. F. Buryakov (ed). *Drevnosti Tuyabuguza (Antiquities of Tuyabuguz).* Tashkent: FAN Uzbekskoj SSR Publ., 168. (In Russian).

Gorbunova N. G. 1995. In B. B. Piotrovskij (ed). *O kul'ture stepnoj bronzy Fergany (About the culture of the steppe bronze of Fergana*). In *Arkheologicheskij sbornik (Archaeological compilation).* Issue 32. Sankt-Peterburg: Gosudarstvennyj Ehrmitazh Publ., 3–35. (In Russian).

Zadneprovskij Yu. A. 1962. In V. M. Masson (ed). *Drevnezemledel'cheskaya kul'tura Fergany (Ancient agricultural culture of Fergana)*. In *MIA – Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR (Materials and research on archeology of the USSR)*. № 118. Moscow–Leningrad: AN SSSR Publ., 327. (In Russian).

Zadneprovskij Yu. A. 1997. In Tashbaeva K., Nurunbetov B. (eds). *Oshskoe poselenie. K istorii Fergany v ehpokhu pozdnej bronzy (Osh settlement. On the history of Fergana in the Late Bronze Age).* Osh: Muras Publ, 172. (In Russian).

Ivanov G. P. 1999. *Arkheologicheskie kul'tury Fergany (Periodizatsiya i sinkhronizatsiya) (Archaeological Cultures of Ferghana (Periodization and Synchronization)*: Avtoref. kand. ist. nauk (Abstract). Samarkand, 25. (In Russian).

Kuz'mina E. E. 1966. *Metallicheskie izdeliya ehneolita i bronzovogo veka v Srednej Azii (Metal products of the Eneolithic and Bronze Age in Central Asia).* In *SAI – Svod arkheologicheskikh istochnikov (Code of archaeological sources).* V4-9. Moscow, 151. (In Russian).

Litvinskij B. A., Okladnikov A. P., Ranov V. A. 1962. In D. E. Khajtun. *Drevnosti Kajrak-Kumov (Antiquities of Kayrak-Kum).* In *Drevnejshaya istoriya Severnogo Tadzhikistana (Ancient history of Northern Tajikistan)*. Dushanbe: AN Tadzh.SSR Publ., 406. (In Russian).

Ruzanov V. D. 1980. *K voprosu o metalloobrabotke u plemen chustskoj kul'tury (On the issue of metalworking among the tribes of the Khust culture)*. In *SA – Sovetskaya arkheologiya (Soviet archeology).* №4. Moscow, 55–64. (In Russian).

Ruzanov V. D. 1998. *O khronologii metallicheskogo kompleksa Burgulyukskoj kul'tury (On the chronology of the metal complex of the Burgulyuk culture)*. In *ONU – Obshhestvennye nauki v Uzbekistane (Social sciences in Uzbekistan).* №2. Tashkent, 46–50. (In Russian).

Ruzanov V. D. 1999. *Eshhe raz o khronologii chustskoj kul'tury Fergany (Once again about the chronology of the Khust culture of Fergana).* In *RA – Rossijskaya arkheologiya (Russian archeology).* № 4. Moscow, 24–37. (In Russian).

Ruzanov V. D. 2000. *Dal'verzino-chustsko-burgulyukskij ochag v sisteme metallurgicheskikh i metalloobrabatyvayushhikh proizvodstv Srednej Azii (Dalverzino-Chustsko-Burgulyuk hearth in the system of metallurgical and metalworking industries in Central Asia).* In *Istoriya, kul'tura i ehkonomika yuga Kyrgyzstana (History, culture and economy of the south of Kyrgyzstan.).* Volume 1. Osh, 31–37. (In Russian).

Ruzanov V. D. 2013. In A. A. Abdurazakov (ed). *Metalloobrabotka na yuge Srednej Azii v ehpokhu bronzy (Metalworking in the South of Central Asia in the Bronze Age)*. Samarkand: Sugdion Publ., 347. (In Russian).

Ruzanov V. D. 2015. *Novye dannye ob issledovanii metallicheskikh izdelij iz mogil'nika Kashkarchi ehpokhi bronzy (New data on the study of metal products from the Kashkarchi burial ground of the Bronze Age)*. In *IMKU – Istoriya material'noj kul'tury Uzbekistana (History of material culture of Uzbekistan)*. Volume 39. Samarkand, 79–88. (In Russian).

Ruzanov V. D., Rogozhinskij A. E. 2018. *Rezul'taty issledovanij metallicheskikh izdelij mogil'nika Shagym (Research results of metal products burial ground Shagym).* In *AUz. Arkheologiya Uzbekistana (Archeology of Uzbekistan).* № 1 (16). Samarkand, 3–10. (In Russian).

Ruzanov V. D. 2020. *Proiskhozhdenie, datirovka i khimiko-metallurgichesko-morfologicheskie priznaki izdelij Khakskogo kompleksa (Origin, dating and chemical-metallurgical-morphological features of the products of the Khak complex).* In *AUz. – Arkheologiya Uzbekistana (Archeology of Uzbekistan).* № 1 (18). Samarkand, 47–62. (In Russian).

Sprishevskij V. I. 1954. *Chustskaya stoyanka ehpokhi bronzy (raskopki 1953 g.) (Chust site of the Bronze Age (excavations in 1953).* In *SE – Sovetskaya ehtnografiya (Soviet ethnography).* Moscow, № 3. 69–76. (In Russian).

Sprishevskij V. I. 1957. *Chustskoe poselenie ehpokhi bronzy (iz raskopok 1954 g) (Chust settlement of the Bronze Age (from excavations in 1954)*. In *KSIIMK – Kratkie soobshheniya o dokladakh i polevykh issledovaniyakh Instituta istorii material'noj kul'tury (Brief report from the Institute of the History of Material Culture).* Issue 69. Moscow, 40–49. (In Russian).

ORE BASE OF METALLURGY OF FERGANA-TASHKENT REGION IN THE ENEOLITHIC AND BRONZE AGE

© 2023. Ruzanov Vladimir
Samarkand Institute of Archeology named after Ya. Gulyamov

Keywords: mines, metallurgy, alloys, springs, monuments, cultures

This article discusses specific ore sources and areas of production of metal used in the early metal era by metallurgists of ancient Eastern cultures, as well as hand-shaped painted pottery culture in the Fergana-Tashkent region, identified by comparing the chemical compositions of copper and bronze objects (about 300 items) with the geochemistry of copper and polymetallic deposits of the Pskem-Chatkal-Kurama mining and metallurgical region. In addition, the chronological sequence of using ore sources of raw materials has been determined. It was revealed that the development of local ancient metal production proceeded from the 2nd half of the 3rd to the 1st third of the 1st millennium BC. It was based on raw materials mined from local and foreign ore sources. The history of metallurgy in the Fergana-Tashkent region of the Early Metal Age can be split into three stages. The first stage of production is associated with the migration of ancient eastern tribes from Sarazm to the southeast of Kyrgyzstan and dates back to the second half (possibly the last centuries) of the 3rd - first centuries of the 2nd millennium BC. The second stage dates back to the 17th-13th centuries BC. The metallurgy of this time is advanced by the tribes of the Petrovsky, Alakul, and Fedorovsky cultures and the hand-shaped painted pottery cultures of the Early Bronze Age. The third stage of metallurgy, dating from the 12th-8th centuries BC, is associated with the metal produced by the roller and hand-shaped painted ceramics cultures of the Late Bronze Age. This stage in the metal production of the Fergana-Tashkent region marks significant changes in the recipe of alloys used by local foundries.