



МӘДЕНИ МҰРА
ғылыми журнал

КУЛЬТУРНОЕ НАСЛЕДИЕ
научный журнал

CULTURAL HERITAGE
science journal

ISSN: 2708-3365

№ 3 (102)

Астана
2023

РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ:

СЫДЫҚОВ Айбек Жексеналыұлы	– PhD докторы (алқа төрағасы) (Қазақстан)
ИБРАЕВА Ақмарал Ғосманқызы	– алқа төрағасының орынбасары, Қазақстан ұлттық жаратылыстану ғылымдары академиясының академигі, тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан)
ТАЙМАҒАМБЕТОВ Жәкен Қожахметұлы	– ҚР ҰҒА академигі, тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан)
САМАШЕВ Зайнолла Самашұлы	– тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан)
АЙМҰХАМБЕТ Жанат Әскербекқызы	– филология ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан)
ҮМІТҚАЛИЕВ Ұлан Үмітқалиұлы	– тарих ғылымдарының кандидаты (Қазақстан)
МЕРЦ Виктор Карлович	– тарих ғылымдарының кандидаты (Қазақстан)
ЖАБАҒИН Мақсат	– тарих ғылымдарының кандидаты (Қазақстан)
БИҒОЖИН Ұлан Зейноллаұлы	– PhD докторы (Қазақстан)
САБИТОВ Жаксылық	– PhD докторы (Қазақстан)
ДЮПЮЙ Пауло	– PhD докторы (Қазақстан)
ҚАРА Әбдуақап	– доктор, профессор (Түркия)
ШАМИЛЬОГЛУ Юлай	– PhD, профессор (АҚШ)
АЙТПАЕВА Гулнара Амановна	– филология ғылымдарының докторы, профессор (Қырғызстан)
РАДИВОЖЕВИЧ Мильяна	– PhD, қауымдастырылған профессор (Ұлыбритания)

EDITORIAL BOARD:

Aibek Sydykov	– Doctor PhD (Chairman of the editorial board) (Kazakhstan)
Akmaral Ibrayeva	– Deputy chairman of the editorial board, Doctor of historical sciences, professor, Academician of the National Academy of Natural Sciences of Kazakhstan (Kazakhstan)
Zhaken Taimagambetov	– Doctor of Historical Sciences, Professor, Academician of NAS RK (Kazakhstan)
Zainolla Samashev	– Doctor of Historical Sciences, (Kazakhstan)
Zhanat Aimukhambet	– Doctor of Philology, Professor (Kazakhstan)
Ulan Umitkaliev	– Candidate of Historical Sciences (Kazakhstan)
Victor Merts	– Candidate of Historical Sciences (Kazakhstan)
Maxat Zhabagin	– Candidate of Historical Sciences (Kazakhstan)
Ulan Bigozhin	– PhD (Kazakhstan)
Zhaxylyk Sabitov	– PhD (Kazakhstan)
Paula Dupuy	– PhD (Kazakhstan)
Kara Abdulvahap	– Doctor, professor (Turkey)
Uli Shamiloglu	– PhD, professor (USA)
Gulnara Aitpaeva	– Doctor of Philology, Professor (Kyrgyzstan)
Radivojevic Miljana	– PhD, Associate professor (UK)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

СЫДЫКОВ Айбек Жексеналыевич	– PhD доктор (председатель коллегии) (Казахстан)
ИБРАЕВА Акмарал Госмановна	– заместитель председателя коллегии, Академик Казахстанской национальной академии естественных наук, доктор исторических наук, профессор (Казахстан)
ТАЙМАҒАМБЕТОВ Жәкен Қожахметұлы	– ҚР ҰҒА академигі, тарих ғылымдарының докторы, профессор (Қазақстан)
САМАШЕВ Зайнолла Самашұлы	– доктор исторических наук, профессор (Казахстан)
АЙМҰХАМБЕТ Жанат Әскербекқызы	– доктор филологических наук, профессор (Казахстан)
ҮМІТҚАЛИЕВ Ұлан Үмітқалиұлы	– кандидат исторических наук, профессор (Казахстан)
МЕРЦ Виктор Карлович	– кандидат исторических наук, профессор (Казахстан)
ЖАБАҒИН Мақсат	– кандидат исторических наук, профессор (Казахстан)
БИҒОЖИН Ұлан Зейноллаұлы	– PhD доктор (Казахстан)
САБИТОВ Жаксылык	– PhD доктор (Казахстан)
ДЮПЮЙ Пауло	– PhD доктор (Казахстан)
ҚАРА Әбдуақап	- Доктор, профессор (Турция)
ШАМИЛЬОГЛУ Юлай	– PhD, профессор (США)
АЙТПАЕВА Гулнара Амановна	- доктор филологических наук, профессор (Кыргызстан)
Радивожевич Мильяна	- PhD, ассоциированный профессор (Великобритания)

МАЗМҰНЫ / CONTENT / СОДЕРЖАНИЕ

Этнология / Ethnology / Этнология

Тоқтабай А.У. Қазақстан территориясындағы суландыру жүйелерінің пайда болуы және дамуы

Toktabay A.U. Emergence and development of systems of irrigation in the territory of Kazakhstan

Тоқтабай А.У. Возникновение и развитие систем орошения на территории Казахстана.....7

Елкей Н.Н. Ұлттық құндылықтарымызды сақтау - ұлттық бірегейліктің негізі

Yelkey N.N. Preservation of national values is the basis of national identity

Елкей Н.Н. Сохранение национальных ценностей - основа национальной идентичности.....19

Музейтану / Museology / Музееведение

Ибраева А.Г. Музей ісінің теориялық-әдіснамалық мәселелері

Ibrayeva A.G. Theoretical and methodological issues of the museum affairs

Ибраева А.Г. Теоретико-методологические проблемы музейного дела.....33

Археология / Archaeology / Археология

Ребекка С. Робертс. Археологиядағы микроорта қалдықтары: фитоолиттер мен фекалді сфероолиттер және оларды Қазақстанның археологиялық қабаттарындағы адам мен қоршаған ортаның әрекеттесуін зерттеуге қолдану

Rebecca C. Roberts. Micro-environmental remains in archaeology: phytoliths and faecal spherulites and their application for the study of human-environment interactions in archaeological sediments in Kazakhstan

Ребекка С. Робертс. Остатки микросреды в археологии: фитоолиты и фекальные сфероолиты и их применение для изучения взаимодействия человека и окружающей среды в археологических отложениях Казахстана.....48

Дәрменов Р.Т. Оңтүстік Қазақстан тұрғын үйлеріндегі халық сәулет өнерінің құрылыс материалдары мен конструктивтік әдістері

Darmentov R.T. Construction materials and constructive methods of folk architecture in the dwellings of South Kazakhstan

Дәрменов Р.Т. Строительные материалы и конструктивные приемы народной архитектуры в жилищах Южного Казахстана.....68

Қасенәлі А., Есен С., Мұсырманқұл П., Қызырхан М., Сералиев А. Ұялы қорымында 2023 жылы жасалған зерттеу жұмыстарының алғашқы нәтижелері

Kassenali A., Yessen S., Musyrmsnkul P., Kyzyrhan M., Seraliev A. The first results of research on the Uyaly necropolis in 2023

Касенали А., Есен С., Мусырманкул П., Кызырхан М., Сералиев А. Первые результаты исследований 2023 года на некрополе Уялы.....80

Трещёва С.П. Орталық Қазақстандағы металл өндірісінің тарихы

Trescheva S.P. The origins of big metal in Central Kazakhstan

Трещёва С.П. Истоки большого металла Центрального Казахстана.....92

Филология / Philology / Филология

Шауенова Г.Ә. Абай шәкірттерінің публицистикалық шығармашылығының жанрлық сипаты мен ерекшеліктері

Shaunova G.A. The genre nature and features of the publicistic work of Abay's disciples

Шауенова Г.А. Жанровые черты особенности публицистической деятельности учеников Абая.....106

Бектұрсын А.С. Халық ертегілеріндегі есімдерге филологиялық және этнографиялық талдау

Bektursyn A.S. Philological and ethnographic analysis of names in folk tales

Бектұрсын А.С. Филологический и этнографический анализ имен в народных сказках.....116

Біздің музей / History of our museum / История нашего музея

Ибраева Г.Б. С. Сейфуллин музейі: өткені мен бүгіні

Ibraeva G.B. S. Seifullin museum: past and present

Ибраева Г.Б. Музей С. Сейфуллина: прошлое и настоящее.....129

Рецензия / Review / Рецензия

Жайлыбай Д.Ж., Әшім Б.Ә. Далаева Т.Т., Султанғалиева Г.С. Визуальная антропология новой социальной истории Казахстана XIX – начала XX вв. (Алматы, ИД «Жібек жолы», 2022. 240 с.) монографиясына БУКРЕВЬЮ.....136

Трещёва С.П.¹

¹КГКП «Темиртауский городской историко-краеведческий музей»

г. Темиртау, Казахстан

¹e-mail: t.svetlana@mail.ru

ИСТОКИ БОЛЬШОГО МЕТАЛЛА ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы истории металлургии эпохи бронзы и раннего железа Центрального Казахстана. Главная цель – на основе имеющихся археологических изысканий и экспериментальной научно-исследовательской работы показать, что металлургическое производство в Центральном Казахстане в рассматриваемый период активно развивалось и имело передовые технологии, которые позволяли производить плавку металла на высоком уровне. Наиболее показательными металлургическими памятниками древней истории Сарыарки являются поселения Атасу и Алат. Поэтому в статье более детально рассматриваются вещественные артефакты, найденные на этих поселениях, в частности, металлургические печи, останки медеплавильного производства, орудия труда.

В рамках экспериментальной археологии освещается научно-исследовательская работа двух экспедиций: экспедиция 1986 года на поселение Атасу и экспедиция 2019 года в рамках государственной программы «Рухани жанғыру» по долгосрочному проекту «Истоки большого металла» на поселение Алат, расположенное в Каркаралинском районе Карагандинской области в Кентском горно-лесном массиве. Целью экспедиций являлось проведение экспериментальных работ по реконструкции печей и моделированию древних металлургических технологий.

Итоги работы экспедиций и лабораторные анализы полученного материала крицы в ходе экспериментальной плавки приведены в статье. Они подтвердили высокий уровень технологического процесса древних поселений металлургов Центрального Казахстана.

Ключевые слова: древняя металлургия, Алат, Атасу, реконструкция, металлургическая печь, плавка бронзы, плавка железа, экспериментальная археология.

Введение

Академик НАН РК О. Смагулов в своих исследованиях отметил, что в многовековом этнокультурном развитии ка-

захского народа решающую роль сыграли шесть жизненных аспектов. Основной из них – развитие металлоплавильного дела, горного промысла в эпоху неолит-

та, энеолита и бронзы на нынешней казахской земле (Смагулов, 2011: 6).

Древняя металлургия берёт своё начало во II-I тыс. до н. э. Долгое время считалось, что в XIII в. до н.э. металлургии Центрального Казахстана не имели железovarочных горнов. Однако последние археологические раскопки доказали, что в этот период металлургии уже освоили производство железа.

Выплавка металла в древних мастерских – это очень сложный процесс, похожий на современную технологию. Увеличение спроса на металлы требовало постоянного совершенствования технологии переработки. До сих пор удивляют качество, прочность, состав металла, красота изделий, сделанных древними мастерами.

Среди археологических памятников Центрального Казахстана в значительном количестве сохранились памятники древней металлургии, относящиеся к эпохе бронзы. Чаще всего в виде выработок на медь, олово, свинец и другие металлы и реже в виде медеплавильного комплекса, встречающегося в долговременных поселениях. Среди них можно выделить Атасу, Алат, Мыржык, Акмая, Ак-Мустафа, Милыкудук, но эта тема была мало исследована. Поэтому работа в этом направлении имеет актуальное значение.

Большая работа по комплексному изучению археологических памятников велась экспедициями в 1975-2015 гг., в задачи которой входило детальное изучение вопросов древней металлургии. В качестве главного объекта было выбрано поселение Атасу и Алат. В центральной части поселения Атасу был вскрыт и изучен культурный слой на площади 3588 кв. м. Найденные здесь артефакты свидетельствуют о том, что Центральный Казахстан в эпоху бронзы являлся одним

из значительных металлургических центров нашей страны.

В 2006 году в Каркаралинском районе на поселении Алат была обнаружена печь по выплавке сыродутного железа. Проведённый радиоуглеродный анализ позволил установить возраст найденной печи, который оказался на 500 лет старше, чем ранее предполагалось учёными.

В связи с изучением развития металлургии эпохи, бронзы и эпохи железа Центрального Казахстана возникает целый ряд вопросов. Один из таких – это выработка технологии плавки меди, а также литья на основе конкретных памятников металлургии.

Поэтому необходим не только поиск новых артефактов, здесь важна работа в направлении экспериментальной археологии, чтобы понять весь технологический процесс древнего металлургического производства. Недостаточность артефактов, прежде всего печей, медных сплавов, шлаков, орудий труда древних металлургов, усложняют реконструкцию технологии плавки. Тем не менее, на основании найденных материалов были апробированы технологии древней плавки металла.

Материалы и методы исследования

Системное изучение истории и технологии плавки металлов древней металлургии Центрального Казахстана началось с середины XX столетия академиком А.Х. Маргуланом и продолжено его учеником, профессором С.У. Жайымбаевым.

В 1955 г. под руководством А.Х. Маргулана были начаты полевые работы и произведены первые раскопки поселения Атасу I, расположенного в Улытауском районе. Здесь были обнаружены печи эпохи средней бронзы. Раскопана

мастерская два зольника, а также заложено 4 шурфа в юго-восточной части поселения (Маргулан, 1966: 137).

При дальнейших археологических раскопках открыты другие поселения – Мыржык, Акмая, Ак-Мустафа, Милыкдук. Здесь найдены фрагменты керамики, кости животных, древней металлургический шлак, окисленная медная руда, каменные и костяные орудия эпохи бронзы. Однако печи медеплавильного производства не обнаружены (Маргулан, 2001: 60).

И только в 1975 году, спустя практически 20 лет после первых раскопок А.Х. Маргулана, в Центральный Казахстан была отправлена археологическая экспедиция под руководством М.К. Кадырбаева при участии С.У. Жауымбаева. Главная задача, поставленная учёными археологами, – это детальное изучение вопросов древнего производства, древней металлургии и горного дела, а также на основе сопоставительного анализа большого количества керамики на поселениях, могильниках, частично древних разработок и определении хронологии памятников эпохи бронзы Сарыарки.

Основная работа по раскопкам велась на поселении Атасу. В результате были вскрыты 25 металлургических производственных комплексов с конструкцией печей с дымоходом и различными вспомогательными сооружениями, предназначенными для металлургического процесса, начиная от обжига до плавки и литья. Поселение Атасу считается уникальным металлургическим центром по выплавке бронзы по количеству обнаруженных там печей (Жауымбаев, 1984: 115).

Из 25 исследованных печей одна треть относительно хорошей сохранности, а остальные были разрушены. Исследования показали, что печи соо-

ружены из местного материала с применением огнеупорной глины и плит крупнозернистого гранита. Прослеживались следы внутренней обмазки и воздухоудного канала фурмы. Печи были разового пользования, поэтому перед каждой плавкой их снова обмазывали с внутренней стороны. Иногда толщина внутренней обмазки доходила до 20-25 см. В некоторых печах обнаружены воздухоудные каналы, которые в двух или трех местах спирально опоясывали стенки печи и шли вниз. Видимо, печи Атасу-1 работали при мощном искусственном дутье воздуха. Дымоходы длиной 10 и более метров, во-первых, обеспечивали сильную тягу, во-вторых, возможно служили для сушки глиняных сосудов. Загруженная древесным углем и рудой печь плотно закрывалась крупными каменными плитами размерами 60x20 и 70x30 см и сверху обмазывалась глиной. Об этом свидетельствуют остатки каменных плит, которые лежали вокруг печи (Жауымбаев, 1984:116).

Более 90% орудий найдено на поселении металлургов Атасу. В процессе плавки и изготовления бронзовых изделий использовались костяные и керамические сопла, керамические и каменные тигли, льячки, литейные формы, шлифованные плиты, точильные камни, яйцевидные каменные ювелирные молоточки. Сопла – цилиндрическая или коническая трубка, изготовленная из глины или трубчатой кости животного, соединяла меха с печью. Льячки глиняные, удлиненные, ложкообразной формы, с плоским дном. Они использовались для заливки расплавленного металла в литейную форму. Литейные формы изготавливались из сланца, мелкозернистого песчаника или других пород, подходящих для этих целей, камня или глины. Древние металлурги отлива-

ли необходимые изделия: наконечники стрел, копий, ножи, косари, стамески, долота, кельты, проколки, украшения. Предположительно, глиняные литейные формы разбивали, чтобы достать отлитое изделие, поэтому найдены фрагменты форм и их частей. Заусеницы, корольки металла, остававшиеся после литья на изделиях, что фиксировались по бракованным экземплярам, удалялись путем проковки на наковальнях и шлифованием каменным лоцилом или абразивными брусками (Жауымбаев, 1984: 118).

Поселение Атасу I с полным правом можно считать единственным широко исследованным поселением эпохи бронзы Казахстана, где с такой отчетливостью и обстоятельностью удалось проследить полный цикл древнего медеплавильного производства – главной отрасли экономики II тысячелетия до н.э.

Ещё одним из наиболее показательных металлургических памятников древней истории Сарыарки является поселение Алат, относящееся к концу бронзового века и раннего железа. Оно находится в 280 км к юго-востоку от г. Караганды, в Кентском горнолесном массиве, на территории Каркаралинского национального парка на левобережной террасе горной речки Кызылкеныш.

Вдоль террасы зафиксировано полтора десятка котлованов жилищ. На восточной окраине поселения расположено две производственные металлургические площадки. Верхняя площадка предназначалась для производства железа и частично бронзы, нижняя площадка – для бронзолитейного производства. Площадки функционировали последовательно: нижняя – ранняя, верхняя – поздняя. В хронологических

рамках эпохи поздней бронзы на рубеже II-I тыс. до н.э., примерно в XII-VIII вв. до н.э. Время функционирования площадки определяется наличием валиковой керамики (Скорикова, Трещёва, 2019: 29).

Сегодня, научные изыскания на поселении Алат активно ведут специалисты кафедры археологии, этнологии и Отечественной истории Карагандинского государственного университета им. Е.А. Букетова под руководством профессора С.У. Жауымбаева. Археологические раскопки проводятся ими на поселении уже более 15 лет.

Здесь в 2016 году была обнаружена печь для получения древесного угля, а самой яркой находкой стала единственная в Казахстане загруженная печь для плавки железа. Свидетельством этому явились найденная здесь крица и шлак. Печь имела форму, близкую к усечённому конусу, высотой 1 метр. Кроме этого археологи установили, что на этом месте были временные жилища металлургов. Об этом свидетельствуют следы от столбов – подпорка для крыши. Тип жилища – землянки, глубиной 1-1,5 метра, овальной формы (Скорикова, Трещёва, 2019: 46).

Найденные здесь металлургические печи воссоздают картину высокого технологического развития производства металла. Именно на поселении Алат в Казахстане, впервые на тот момент, выявлено железо варочного горна, железная руда, сильножелезистые шлаки, три печи, две постройки, шесть хозяйственных ям, набор каменных специализированных орудий. Найденные артефакты являются убедительным доказательством производства железа в Центральном Казахстане.



Рис.1 Профессор Мураками (слева), поселение Алат. 2016 г.
Fig.1. Professor Murakami (on left), Alat settlement. 2016.

В 2014-2015гг. к исследованиям подключились японские специалисты из института ЭХИМЕ во главе с профессором Ясуюки Мураками. Они с помощью радиоуглеродного анализа установили возраст найденной печи в поселения Алат, который оказался на 500 лет старше, чем ранее предполагалось учёными (Скорикова, Трещёва, 2019: 47).

Экспериментальная археология базируется на находках археологов, а это, в основном, останки бывших сооружений, по которым восстанавливается форма металлургических печей. В рамках эксперимента в 1986 году АН КазССР организовала комплексную археологическую экспедицию в Улытауский район в пос. Атасу I под руководством С.М. Ахиджанова. В состав экспедиции вошли специалисты по неолиту и палеолиту, антропологии, керамики, металлургии. Перед учёными были поставлены несколько задач, одна из которых заключалась в следующем: впервые в истории экспериментальной

археологии КазССР реконструировать печь эпохи бронзы и провести плавку. Руководителем реконструкции печи эпохи средней бронзы и проведению плавки был назначен к.т.н. Ж.К. Аманжолов – металлург-литейщик.

На поселении Атасу I в относительно хорошем состоянии сохранилась одна печь, которая послужила аналогом для реконструирования печи и моделирования технологии выплавки меди.

Реконструкция печи велась с соблюдением всех технологий древности. Глину и медную руду собирали из ближайших древних выработок. Из глины были вылеплены дымоходы. Вначале выложили дымоход, а затем стали обмазывать глиной стенки печи и дымохода. На следующие сутки дымоход перекрыли каменными плитами, в конце дымохода построили трубу высотой 50 см. Для прогрева печи первые полтора часа топили дровами.

После этого загрузили древесный уголь, толщина слоя которого составила 25-30 см, т.е. в нагретую печь засыпали «холостую калошу», а затем слой измельчённой руды фракцией 2-6 мм, толщина слоя 1-2 см, далее древесный уголь, медная руда и так три раза. Масса медной руды составила примерно 18 кг. После выгрузки перекрыли шахту печи каменными плитами и все щели промазали глиной, в том числе и плиты дымохода. Началась подача воздуха одновременно с двух мехов. Процесс плавки шёл в течение 5 часов. В процессе плавки постоянно шла подача воздуха. Далее, вскрыв печь, извлекли корольки металла и спёкшуюся медь. Химический анализ показал, что содержание меди увеличилось в 2,5 раза: с 7,56% до 20,62% (Скорикова, Трещёва, 2019: 44).

Анализ

Металлурги-бронзолитейщики Алата три тысячи лет тому назад освоили сыродутный процесс получения кричного железа. Железо не плавил, как сейчас в конверторах, а спекали путем восстановления из железной руды при температуре свыше 11000. Восстановленное в огневой камере горна, загруженной последовательными слоями руды и топлива, в форме маленьких шариков скатывалось вниз, «спекалось» в пористую ошлакованную массу – крицу. Её весом в несколько килограммов, доставали из горна, для чего последний, приходилось частично разбирать, и путем механической проковки тяжелыми каменными молотами превращали в кричное, сварочное железо. Из такого железа кузнецы далекого прошлого могли отковать необходимые изделия. Так зародилось производство железных изделий и предметов.

Современная археология сегодня развивается не только по пути поиска новых артефактов и проведения раскопок. Но одно из важных направлений научных изысканий, является экспериментальная археология. Многие виды деятельности древности, в том числе и металлургия, не оставили после себя материальных следов в археологическом материале или оставили, но их очень мало. Именно поэтому проведение экспериментальных работ дает возможность понять параметры древнего металлургического производства, взглянуть на методы и технологии, используемые нашими предками. Но необходимо соблюдать особые требования к эксперименту. Во-первых, используемые материалы должны быть именно такими, которые были доступны в этом месте тому сообществу, которое изучают. Во-вторых, методы должны соответствовать технологическим возможностям древнего сообщества. То есть современные технологии нельзя использовать в опытах. Иначе нарушается чистота эксперимента.

Потому при моделировании технологии и реконструкции металлургических печей ученые, работающие в этом направлении, стараются максимально приблизить все процессы производства к реалиям древности.

Темиртауский историко-краеведческий музей в течение длительного периода времени ведёт научно-исследовательскую работу по изучению становления металлургии Центрального Казахстана. В Темиртау градообразующим предприятием является металлургический комбинат. История города непосредственно связана с образованием и развитием этого производства.

На базе музея в 2017-2018 годы прошли две Республиканские научно-практические конференции, на которых рассматривались вопросы истории металлургии эпохи бронзы и раннего железа, а также о возможности проведения эксперимента по реконструкции и моделированию металлургической печи соответствующего периода, а также плавки металла.

В 2019 году в рамках государственной программы «Рухани жанғыру» по долгосрочному проекту «Истоки большого металла» музей стал организатором научно-практической экспедиции на древнее поселение металлургов Алат. Это место было выбрано не случайно, а в связи с тем, что оно является двухуровневым. На нижнем плавил бронзу, на верхнем – железо. Таких мест в Казахстане больше не встречается. В этом заключается уникальность.

В экспедиции приняли участие археологи КарГУ им. Букетова во главе с проф. С.У. Жауымбаевым, инженеры-металлурги под руководством доцента КГИУ Ж.К. Аманжолова и сотрудники Темиртауского историко-краеведческого музея во главе с директором Н.Д. Скориковой, а также профессиональные художники и фотографы.

Цель экспедиции – реконструкция печей эпохи бронзы, эпохи раннего железа и проведение плавки бронзы и железа. Важной задачей эксперимента стала чистота его выполнения. Реконструкция и плавка проходила на материнском плато там, где 3 тысячи лет назад находились мастерские древних металлургов. Устройство печи можно определить по её останкам, а вот о технологии плавки порой остается

только догадываться. В этом и главный интерес – постараться воссоздать один из возможных технологических вариантов плавки. Да, есть останки печи, есть артефакты, а вот сама технология получения металлов древних металлургов канули в лету. И здесь большой научный интерес представляет, каким образом они достигали таких выдающихся результатов, судя по тем артефактам, которые мы видим в музеях – стрелы, щиты, конная сбруя и т.д. Получается, что в те времена уже был высочайший уровень металлургического производства. Однако в тот период не было тех возможностей, которые существуют в настоящее время для получения железа. Научной экспедиции предстояло практически доказать, что возможно в соответствующих условиях произвести плавку и получить металл.

В ходе научного эксперимента были задействованы все технические приёмы плавки металла, которые когда-то применялись мастерами, проживавшими на этой территории в эпоху бронзы и раннего железа. Для разогрева печи и плавки металла использовали только древесный уголь. Руду привозили из рудника Кентубе, находящегося в 18 километрах от места древней стоянки. Изготовили сопла из глины, которая есть в этой местности. Специально были сделаны двухкамерные меха подобные тем, которые использовали древние металлурги. При помощи них в течение 16 часов шёл непрерывный поддув печи в ручном режиме.

В первый день работы была проведена реконструкция печи по выплавке железа. Начали с выкладки её подины. Далее стали выкладывать стенки шахтной печи, сразу оставляя «окна» для горна плюс отверстие, через которое

вынимают продукт восстановительного процесса, а также небольшие «окна» для двух воздуходувов. Высота печи до летки – 54 см, окружность низа – 210 см, верха – 140 см, диаметр печи – 70 см, диаметр верха печи – 40 см, диаметр отверстия – 18 см, длина воздуховода 120 см (Скорикова, Трещёва, 2019: 117).

Следующий этап – сушка печи. Важно было провести её так, чтобы не сильно потрескалась глиняная связка и обмазка. Разожгли печь и топили маленькими ветками в течение 2,5-3 часов.

Пока печь просушивалась, занялись изготовлением трубок из глины для воздухопроводов. Эти трубки просушили и обожгли в соседнем очаге. В процессе плавки через эти воздухопроводы с помощью мехов подавался воздух в печь, чтобы обеспечить высокую температуру плавления. Далее приступили к прогреванию и подготовке руды. Измельчили на фракции 3-5 мм и разложили на противне для сушки. Одновременно с растопкой печи начали монтировать воздухопроводы и подсоединять меха. На разогрев печи дровами ушло 10 часов. Печь внутри была раскалена докрасна, но достигнутой температуры было недостаточно для плавки руды.

Дальнейший подъём температуры осуществлялся с помощью древесного угля. В доменном процессе это называется «холостая калоша». Для чего это делается? Для обеспечения высокой температуры в зоне горения. Это достигается путём добавления древесного угля в топку печи с интенсивной подачей воздуха. Когда древесный уголь «просел» наполовину, стали порционно и послойно загружать доверху древесный уголь и руду, не останавливая при этом подачу воздуха в

зону горения.

Через 1,5 часа загрузили первой порции железосодержащей руды, замерили температуру в зоне горения, чтобы знать, идет ли процесс восстановления железа из руды. А он начинается, когда температура выше, чем 900 градусов. Чем выше температура в зоне горения, тем лучше идёт процесс восстановления. Температуру замеряли прибором марки Ш-4500, ХА – термопарой. Она составила 940 градусов. И наша задача – максимально поднять температуру, насколько это возможно в этом эксперименте. В нашем случае мы зафиксировали температуру в 980 градусов.

Плавка длилась ещё в течение 6 часов. Далее оставили печь с загруженной шихтой на 10 часов. Половина шихты просела в зону горения со стороны открытой лётки, а температура в горячей зоне на тот момент составила 750 градусов (Скорикова, Трещёва, 2019: 114). Остывание печи шло медленно, через 8 часов после окончания плавки вскрыли часть стенки и извлекли – крицу. Это железо, спеченное со шлаком. Древние металлурги потом снова нагревали крицу, проковывали и повторяли это неоднократно, пока не получали железо, пригодное для изготовления изделий. Полученная в результате крица прошла лабораторные исследования.

Параллельно с плавкой железа на другом материнском плато шла реконструкция печи для получения бронзы. Вырыли яму – основания печи глубиной около одного метра. Сделали каналы для воздухопроводов. От основания печи вырыли жёлоб длиной несколько метров, который заканчивался дымоходом. Дымоход обеспечивал сильную тягу. Стенки



Рис. 2. Процесс плавки железной руды в реконструированной печи на поселении Алат. 2019 г.

Fig.2. The process of smelting iron ore in a reconstructed furnace at the Alat settlement, 2019.

обмазали глиной. Была подготовлена основная часть: желоб, выложен дымоход, стенки обмазаны глиной. Сверху жёлоб закрыли каменными плитами и замазали глиной, выведя дымоход. Установили воздухопроводы. В основание жёлоба для эксперимента поставили слепленное изделие из глины для обжига. Предположительно, что древние металлурги параллельно с плавкой обжигали изделия из глины для получения керамики. Подтверждение этому найденные останки керамики на раскопах поселения Алат.

На дно печи уложили толстый слой древесного угля и слой руды и так несколько прослоек. Сверху печь заложили каменными плитами и замазали глиной. Не прекращая нагнетание воздуха, мехами продолжали плавку 8 часов

Протопив печь, засыпали медную руду, послойно чередуя с древесным углем. Плавка продолжалась в течение 8 часов. При вскрытии печи после окончания плавки была извлечена обожженная керамика и крица.

Полученные результаты

Анализируя вышеописанное можно констатировать, что это был уникальный эксперимент. В истории казахстанской археологии мы впервые провели реставрацию одновременно двух печей: первая – по выплавке железа, вторая – по выплавке бронзы. Была достигнута высокая температура плавления, что зафиксировано измерительными приборами. Получена крица с вкраплениями металла. Лабораторные исследования крицы показали: общее содержание железа – 67,77%, окись

железа – 35,78%, содержание чистого железа – 14,57%. Полученные результаты дают возможность утверждать, что эксперимент удался.

Тот бесценный опыт, который получен в ходе реконструкции древней металлургической печи, помог в эпоху реализации одной из важных задач проекта: создание Зоны реконструкции поселения металлургов эпохи раннего железа на площади перед Темиртауским историко-краеведческим музеем. Это мини-мастерская. В ней построен макет печи с учетом всех технических размеров в натуральную величину. Есть печь-яма для топки древесного угля и жилищная постройка- навес. Всё это создано для того, чтобы любой посетитель мог увидеть и понять, как выглядела мастерская металлургов и как происходил процесс плавки металла в эпоху раннего железа на территории Центрального Казахстана.

По итогам экспериментальной работы в ходе экспедиции была издана книга «Истоки большого металла Центрального Казахстана», куда вошли научные изыскания: статьи специалистов в вопросах археологии и металлургии, фотоматериалы по реконструкции плавки бронзы.

В составе экспедиции работали профессиональные художники Аскаров К., Мустафина Х., Пильтихин Ю., Пашкова Н. Им была отведена особая роль в проекте. Благодаря творческим работам, созданным на основе научных описаний учёных, археологов и историков, созданы картины, визуализирующие историческое прошлое из жизни древних металлургов. Эти картины вошли в фонды музея, а также в изданную книгу.

Приглашённый художник

Пильтихин Юрий создал серию историй в картинках- комиксах, с помощью которых в доступной форме можно рассказать детям о становлении черной металлургии Казахстана. Они были выпущены отдельным тиражом и используются, как наглядное пособие для проведения музейных экскурсий.

Впоследствии научно-исследовательский материал проекта «Истоки большого металла» был адаптирован для посетителей музея в формате интерактивной игры – aventura «Возвращение в Алат». Она позволяет понять сложнейшие процессы металлургического производства эпохи поздней бронзы и раннего железного века и прикоснуться к истории наших предков, узнать о великих достижениях древней цивилизации металлургов, уровень технической мысли, мастерство и умение, которое поражает и в настоящее время. Для ассоциативного восприятия здесь представлены крица, полученная в ходе плавки, керамические изделия, сопла, руда.

Выводы

Исторические находки последних десятилетий отчетливо подтверждают неразрывную связь наших предков с самыми передовыми технологическими новациями своего времени и позволяют по-новому взглянуть на место Великой степи в глобальной истории.

Сердцевиной металлургического производства Центрального Казахстана является поселение Атасу-1, которое считается наиболее исследованным памятником эпохи бронзы.

Уникальность поселения Атасу-1 заключается в том, что здесь впервые в Казахстане исследованы памятники полного металлургического цикла первобытного производства: конструкция



Рис. 3. Зона реконструкции поселения металлургов эпохи раннего железа на площади перед Темиртауским историко-краеведческим музеем.
Fig. 3. Reconstruction zone of the metallurgist's settlement of the early iron era on the square in front of the Temirtau city's Museum.

печей, орудия труда, загрузка, плавка металла с последующим литьем, а также другими дополнительными операциями.

Одним из наиболее показательных металлургических памятников древней истории Сарыарки является поселение Алат, относящееся к концу бронзового века и раннего железа. Оно оказалось на 500 лет старше, чем ранее предпола-

галось учёными и является двухуровневым, где плавил бронзу и железо.

Выплавка металла в древних мастерских – это был очень сложный процесс. Освоение получения крицы привело древних металлургов к интенсификации технологии. Это подтверждают проведённые реконструкции печей и плавка металла научными экспедициями 1986 года и 2019 года.

Литература

1. Аманжолов Ж.К. Реконструирование печей древней металлургии Центрального Казахстана. Казахстана // ТИКМ, Истоки большого металла Центрального Казахстана. – Караганда, 2019. – 128 с.
2. Жауымбаев С.У. Древняя металлургия и горное дело Центрального Казахстана (эпоха бронзы) // диссертация канд. ист. наук. – Караганда, 1984. – 181 с.
3. Жауымбаев С.У. Древняя металлургия Центрального Казахстана // ТИКМ. Истоки большого металла Центрального Казахстана. – Караганда, 2019. – 128 с.
4. Жауымбаев С.У., Евдокимов В. По следам древних металлургов Сарыарки // Путеводитель. – Караганда, 2017. – 98 с.
5. Маргулан А.Х. Сарыарка. Горное дело и металлургия в эпоху бронзы. – Алматы: Дайк-Пресс. – Т-2, 2001. – 401 с.
6. Маргулан А.Х. Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана. – Алматы: Дайк-Пресс. – Т-1, 1998. – 395 с.
7. Маргулан А.Х. Археологические разведки в Центральном Казахстане // Известия АН КазССР. Серия историческая: № 49. – Вып. 41948 г. – 104 с.
8. Маргулан А.Х., Древняя культура Центрального Казахстана. – Алма-Ата, 1966. – 207 с.
9. Скорикова Н.Д., Трещёва С.П. Истоки большого металла Центрального Казахстана. – Караганда, 2019. – 128 с.
10. Смагулов О. Происхождение казахского народа. – Алматы, 2017. – 225 с.

References

1. Amanjolov J.K., 2019g. Rekonstrýirovanie pechei drevnei metallýrgii Tsentralnogo Kazakhstana [Reconstruction of furnaces of ancient metallurgy of Central Kazakhstan] // TIKM, 2019g. Istoki bolshogo metalla Tsentralnogo Kazakhstana: Karaganda s. 128. [in Russian]
2. Zhauijmbayev S, V. Evdokimov. 2017g. Po sledam drevnix metallurgov Sarjarki [In the footsteps of the ancient metallurgists of Saryarka] //Putevoditel' g. Karaganda s. 98. [in Russian]
3. Zhaumbayev S.Ý., 1984g. Drevniaia metallýrgiia i gornoe delo Tsentralnogo Kazakhstana(epoha bronzy) [Ancient metallurgy and mining of Central Kazakhstan (Bronze Age)]//dissertatsiia kand,ist,nayk, Karaganda, s.181. [in Russian]
4. Zhaumbayev S.Ý 2019g .Drevniaia metallýrgiia Tsentralnogo Kazakhstana [Ancient metallurgy of Central Kazakhstan]// TIKM, 2019g. Istoki bolshogo metalla Tsentralnogo Kazakhstana: Karaganda s.128. [in Russian]
5. Margýlan A.H. 2001g. Saryarka. Gornoe delo i metallýrgiia v epohý bronzy [Mining and Metallurgy in the Bronze Age] // Almaty , Daik-Press T-2,s.401. [in Russian]
6. Margýlan A. H. 1998g. Begazy-dandybaevskaia kýltýra Tsentralnogo Kazakhstana [Begazy-Dandybay culture of Central Kazakhstan] //Almaty , Daik-Press T-1. [in Russian]
7. Margýlan A. H. 1948g. Arheologicheskie razvedki v Tsentralnom Kazakhstane [Archaeological exploration in Central Kazakhstan]// Izvestiia AN KazSSR. Seriiia istoricheskaiia: № 49. Vyp. 4.s. 104. [in Russian]

8. Margýlan A.H., 1966g. Drevniiaia kúltýra Tsentralnogo Kazahstana [Ancient culture of Central Kazakhstan]. Alma-Ata, s.207. [in Russian]
9. Skorikova N. D., Treëva S.P. 2019g. Istokı bolshogo metalla Tsentralnogo Kazahstana [The origins of the big metal of Central Kazakhstan]. Karaganda, Tengri ltd. s.128. [in Russian]
10. Smagýlov O. 2017g. Proishojdenie kazahskogo naroda [The origin of the Kazakh people]. Almaty, s. 225. [in Russian]

Трещёва С.П¹

¹КМҚК «Теміртау қалалық тарихи-өлкетану музейі»

Теміртау қ., Қазақстан

¹e-mail: t.svetlana@mail.ru

ОРТАЛЫҚ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ МЕТАЛЛ ӨНДІРІСІНІҢ ТАРИХЫ

Аннотация. Ғылыми мақалада Орталық Қазақстанның қола және ерте темір дәуіріндегі металлургия тарихының негізгі мәселелері қарастырылған. Археологиялық зерттеулер Орталық Қазақстанда металлургия өндірісінің белсенді дамығанын, әрі металды жоғары деңгейде балқытуға мүмкіндік беретін озық технологияларға ие болғанын көрсетіп отыр. Сарыарқаның көне тарихының ең негізгі металлургиялық ескерткіштері Атасу мен Алат елді мекендері болып табылады. Осы негізде жазылған бұл мақалада аталған қоныстардан табылған металлургиялық пештер, мыс балқыту қалдықтары, еңбек құралдары мен материалдық жәдігерлер туралы толық ақпарат берілген.

Эксперименттік археология аясында Атасу елді мекеніне екі үлкен ғылыми-зерттеу экспедициясы жасалған болатын. 2019 жылы Қарағанды облысы Қарқаралы ауданындағы Кент таулы-орманды аймағындағы Алат елді мекенінде «Рухани жаңғыру» мемлекеттік бағдарламасы аясында «Орталық Қазақстанның үлкен металының қайнар көзі» ұзақ мерзімді жобасы бойынша экспедициялық ғылыми-зерттеу жұмыстары жүргізілді. Экспедициялардың мақсаты – ежелгі металлургиялық технологияларды модельдеу бойынша пештерді қайта құру болып табылады. Экспедициялардың нәтижелері мен эксперименталды балқыту кезінде алынған материалдар зертханалық талдаулар арқылы жан-жақты сараланады. Алынған нәтижелер Орталық Қазақстандағы металлургиягердің ежелгі қоныстарындағы технологиялық үрдістің жоғары деңгейде дамығандығын көрсетіп отыр.

Кілт сөздер: ежелгі металлургия, Алат, Атасу, жаңғырту, металлургиялық пеш, қоланы балқыту, темірді балқыту, эксперименталды сәулет.

Trescheva S.P.¹

¹CSPE «Local History Museum of Temirtau city»

Temirtau, Kazakhstan

¹e-mail: t.svetlana@mail.ru

THE ORIGINS OF BIG METAL IN CENTRAL KAZAKHSTAN

Abstract. The article discusses the history of metallurgy of the Bronze and Early Iron Ages in Central Kazakhstan. The main goal is to show actively developing and having of advanced technologies for producing metal at a high level of metallurgical production in Central Kazakhstan during the period under review on the basis of existing archaeological research and experimental research work. The most representative metallurgical monuments of the ancient history of Saryarka are Atasu and Alat settlements. Therefore, the article examines in detail the material artifacts found on these settlements, in particular metallurgical furnaces, remains of copper smelting, and labor tools.

Within the framework of experimental archeology, the research work of two expeditions in 1986 to Atasu settlement and an expedition in 2019 within the framework of the state program "Rukhani Zhangyru" for the long-term project "Origins of Big Metal" to Alat settlement, located in the Karkaraly district of the Karaganda region in Kent mountain. The purpose of the expeditions was to carry out experimental work on the reconstruction of furnaces and modeling of ancient metallurgical technologies. The results of the expeditions and laboratory analyzes of the material obtained - kritsa - during experimental smelting are presented in the article. They confirmed the high level of technological process of the ancient settlements of metallurgists in Central Kazakhstan.

Keywords: Ancient metallurgy, Alat, Atasu, reconstruction, metallurgical furnace, archaeological monuments, bronze smelting, iron smelting, experimental archeology.

Сведения об авторе:

Трещёва Светлана Петровна – старший научный сотрудник КГКП «Темиртауский городской историко-краеведческий музей».

Автор туралы мәлімет:

Трещева Светлана Петровна – КМҚК «Темиртау қалалық тарихи-өлкетану музейінің» аға ғылыми қызметкері.

Information about the author:

Trescheva Svetlana Petrovna – a senior researcher of the CSPE «Local History Museum of Temirtau city».