



Қосымша 3. Көнекеткен ауылындағы Тайлан құдығын зерттеу барысы.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОЛЕВЫХ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ БРОНЗОВОГО ВЕКА АЛАТ (КАРКАРАЛИНСКИЙ РАЙОН, КАРАГАНДИНСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Жауымбай С.У., к.и.н., профессор
Шохатаев О.С., м.а.э., старший преподаватель
 Карагандинский университет имени академика Е.А. Букетова
Кукушкин А.И., PhD, старший научный сотрудник
 Сарыаркинский археологический институт при
 Карагандинском университете имени академика Е.А. Букетова
 г. Караганды, Казахстан

Памятник находится в 250 км к юго-востоку от г. Караганды в Каркаралинском государственном национальном природном парке на территории Кентского горнолесного массива, на котором в ходе полевых исследований обнаружены остатки развитого металлургического производства в виде бронзолитейных и железоплавильных печей, орудий горного дела и металлургии, различных металлических изделий. В данной статье приводятся результаты работ на объекте – мастерская 2, предположительно использовавшаяся для бытовых нужд населением металлургического комплекса.

Металлургический комплекс расположен на левобережной надпойменной террасе р. Кызыкеныш у подножия горного хребта, поросшего сосновым лесом. Жилая площадка поселения протянулась вдоль террасы узкой полосой шириною 20-70 м почти на полкилометра, примыкая с приречной северной стороны к обширной, для горной речки, луговой пойме. На поверхности поселения визуально зафиксированы 16 жилищных западин округлых в плане формы, диаметрами до 10-15 метров, глубиною до 0,5 м. Восточнее жилого участка располагается производственная площадка.

Для полевых работ была выбрана округлая впадина площадью 108 кв.м, глубиной до 0,9 м, которая располагалась на западной окраине производственной площадки.

На объекте выделены два строительных горизонта. Верхний связан с производством железа и бронзы (культурный слой до уровня 0,4-0,45 м) и нижний, связанный только с бронзолитейным производством (культурный слой на уровне 0,45-1 м).

Стратиграфия представлена следующими слоями: верхний дерновый слой мощностью до 0,2 м, ниже светло-серый дресвяно-песчаный мощностью до 0,2 м, темно-серый дресвяно-песчаный мощностью до 0,2 м, темно-бурый дресвяно-песчаный мощностью до 0,2 м, черный супесчаный мощностью до 0,2 м, подстилающий материковый светло-желтый дресвяный и светло-серый супесчаный слой. Прослойками встречаются желтый и черный дресвяный слой, а светло-серый и темно-серый супесчаный слой различной мощности, отмеченные, как правило, в виде выкида грунта

из котлована по краям раскопа, связанный, как правило с хозяйственной деятельностью, протекавшей до сооружения объекта и с выбросом при рытье данной постройки.

В ходе исследований сооружения были выявлены 9 хозяйственных, 12 столбовых ям, колодец (?), а также котлован небольшой постройки, врезанный в основное сооружение на завершающем этапе функционирования памятника.

В ходе зачистки в квадратах Б1 и В1 зафиксированы контуры колодца (?). На глубине – 0,7 м, по периметру которого выявлена каемка из светло-серой глины диаметром 1,5 м, а также небольшой подпрямоугольный уступчик. Глубина колодца (?) более 0,5 м.

Исследованное сооружение имело хозяйственное назначение, что объясняется значительным количеством хозяйственных ям на небольшой площади, колодцем (?), большим количеством костей животных и фрагментов керамики.

В культурном слое постройки обнаружены изделия из камня (песты, пращевой камень, терочный камень и др.), бронзы (наконечник стрелы, застежка и т.д.), из кости (рукоять (?) с циркульным орнаментом, коньки и т.д.), а также многочисленные кости животных и фрагменты керамики.

Металлический наконечник стрелы – двуперый, втульчатый, втулка открытая. В нижней части втулки имеются поперечные рельефные валики. Длина изделия – 4 см, максимальная ширина пера – 0,5 см, диаметр втулки – 0,6 см

Металлическая застежка – каплевидной формы, с внутренней стороны имеет припаянную петлю. Длина изделия – 6,5 см, максимальная ширина – 3,5 см. На одном из краев имеется сквозное отверстие диаметром – 0,2 см.

Фронтальная роговая накладка на лук – имеет скругленные ложечковидные концы и ромбический выступ в центральной части. Размеры изделия – 17,2x2,5x0,45 см.

Обломок фигурного рогового псаля – размерами 7,4x2,3x2 см, имеет выделенный черешок с цилиндрическими креплениями. На лицевой стороне изображен орнамент в виде округлых линий и вписанных кругов.

Обломок резной кости – размерами 10x1,8x0,7 см. На лицевой стороне изображен циркульный орнамент, заполненный в центральной части круглыми углублениями.

Заготовка из рога – длиной 26 см, орнаментирована циркульным орнаментом, состоящим из цепочек кругов, часть из которых концентрическая, с точкой в центре окружностей.

Каменная литейная форма – подпрямоугольная в плане размерами 5,2x2,7x1,5 см. На одной из сторон вырезан контур изделия, имевший подтреугольную форму. В центральной части формы отмечено сквозное отверстие диаметром 0,7 см.

Каменные песты – овальной формы, размерами 12x7 см и 9x6 см, на рабочей поверхности видны выбоины.

Коллекция керамики насчитывает 253 фрагментов от горшковидных и баночных сосудов. Поверхность сосудов темно-коричневого, серого, чёрного, красно-жёлтого цвета. Черепки в изломе серых и чёрных тонов. Поверхность гладкая, заглаженная, на 3-х фрагментах лощённая, с внутренней стороны на некоторых фрагментах видны следы заглаживания в виде тонких линий. В тесте сосудов визуально фиксируется примесь крупнозернистой дресвы.

Шейки горшковидных сосудов вогнутые, вертикально стоящие или отогнуты наружу. Венчики сосудов в большинстве округлые, встречаются уплощенные. Диаметр сосудов по венчику 15-26 см. Диаметр сосудов по плечу 16-27 см. По высоте шейки подразделяются на две группы: 1 – шейки высотой 0,5-1,1 см, 2 – шейки высотой 3-4 см. Толщина шеек 0,5-0,9 см. Толщина стенок 0,5-1,1 см.

Сосуды орнаментированы по шейке и верхней трети тулова. Орнамент нанесен, преимущественно, грубыми резными линиями, вдавлениями, изредка гребенчатым штампом, налепным или сформованным валиком. Элементы узора представлены горизонтальными рядами наклонных и пересекающихся отрезков, вдавлений, заштрихованных треугольников, решеткой, «елочкой», горизонтальными линиями. Единично встречаются усложненные Z-образные узоры из многорядовых полос, горизонтальная линия из ногтевидных вдавлений.

Большая часть сосудов имеют округлый венчик, остальные уплощенный или заостренный. На многих сосудах фиксируется налепной, в некоторых случаях формованный валик.

Внешне вся керамика мастерской 2 комплекса Алат имеет большое сходство, однако, судя по количеству технологических схем и рецептов формовочных масс, на поселении одновременно существовало несколько групп гончаров с разными традициями изготовления керамики. По наиболее представленным технологическим схемам можно сказать, что этих групп было не менее трех-четырех, а разные программы конструирования начинов являются свидетельством глубоких различий в их происхождении.

Между данными группами и, следовательно, между теми коллективами, к которым они относились, проходили процессы смешения, приведшие к внешнему культурному сходству керамических сосудов.

Проведенный радиоуглеродный анализ позволил скорректировать время существования комплекса, которое определяется в рамках XV-XIII вв. до н.э.

На памятнике также был проведен археологический эксперимент по реконструкции технологии получения крицы сыродутным способом.

Работа проводилась на специально подготовленной площадке. Для плавки использовался древесный уголь. В качестве руд было взято окисленная руда в 5-6 км от поселения местности Жыласай.

Для реконструкции печи, сначала подготовили раствор глины и запаса древесины, измельчали железную руду до фракции 5-10 мм. Углубляли основание печи диаметром 45-50 см, подбирали камни и укладывали их под основание печи. Основание печи обмазали глиной с песком. В строительстве использовали камни и между ними прокладывали глину.

Используя местные материалы, была сооружена печь. В глину добавили около 15 % соломы, для снижения ее растрескивания в процессе нагрева печи. Зону горения печи обмазали изнутри бентонитовой глиной.

Сопла для подачи воздуха изготовили из бентонитовой глины, сушку проводили на открытом пламени, постоянно поворачивая сопла, в результате чего они получились без трещин, цельными.

На первом этапе, в течение 2,5-3 часов нагревали печь, сжигая дрова без принудительной подачи воздуха, затем убедившись, что печь просушилась, стали больше закладывать дрова и организовали подачу воздуха мехами с двух сторон, примерно при одной качке поступало 0,15 м³ воздуха. Прогрев печи продолжался еще 6 часов. Почистили печь от золы и загрузили печь дровами до верха. Закрыли отверстия камнями и обмазали глиной и оставили до следующего утра. Когда вскрыли на следующий день, то получили древесный уголь. Мы его извлекли для последующего использования. Очистили печь от золы и вновь разожгли ее. Нагрев с использованием мехов шел 4 часа, после этого сжигали, засыпая послойно древесный уголь, первый слой был высотой 15-15 см, затем подали шихту толщиной 0,8-1 см вновь древесный уголь, но уже толщиной 8-10 см.

Результатом данного эксперимента в полевых условиях получили крицу.

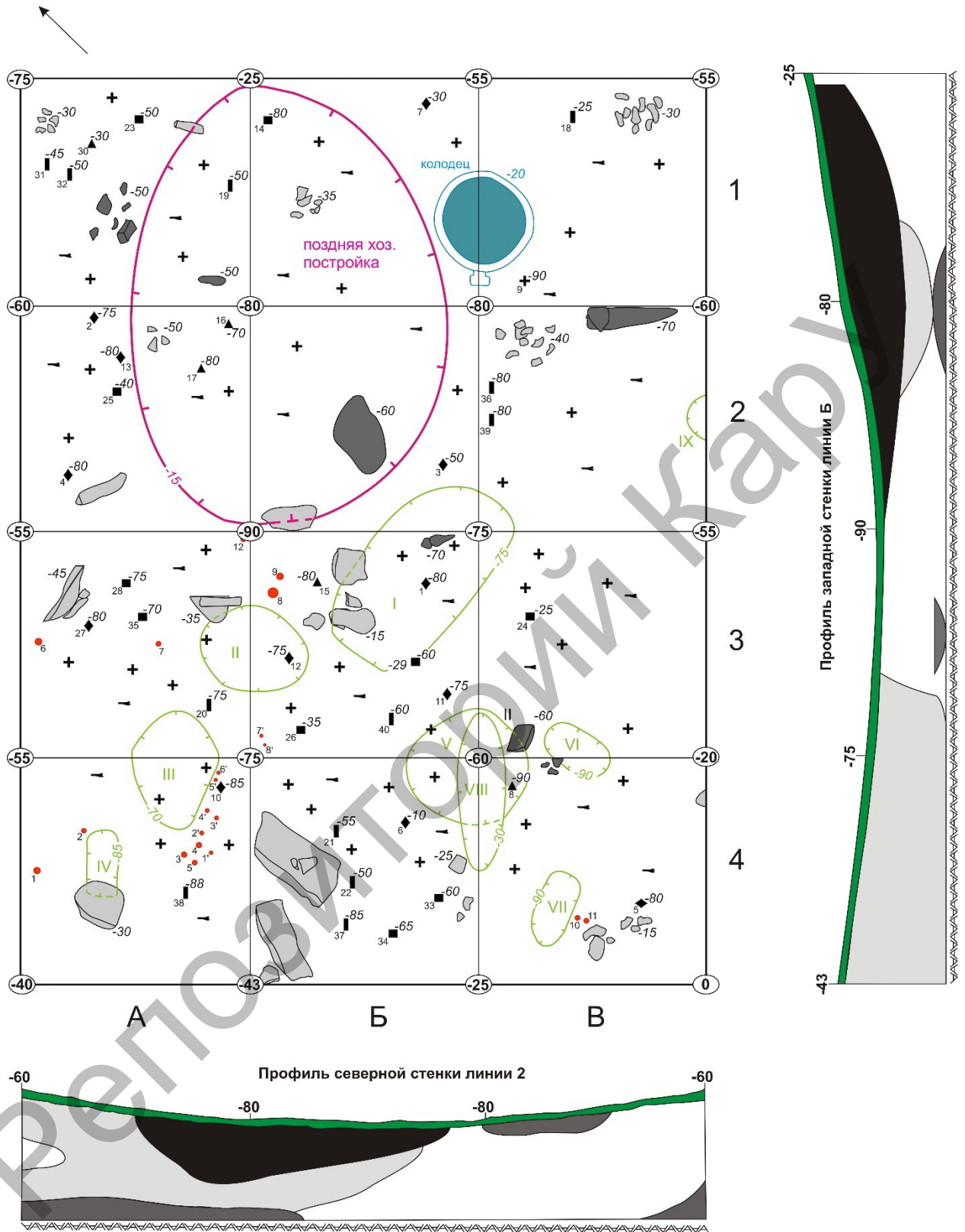
Опыты плавки на поселении Алат позволила воспроизвести технологии получения крицы сыродутным методом.

Восстановленное железо концентрировалось в тестообразном виде на самом дне печи, образуя так называемую горновую крицу – железную губчатую массу железа, с включениями шлака.

Из горновой крицы, которую в раскаленном виде извлекали из печи, можно было изготавливать изделия только после предварительного удаления этой шлаковой примеси и устранения пористости.



Металлургический комплекс Алат. Мастерская 2



*Металлургический комплекс Алат. Мастерская 2.
План раскопа и профиля стенок*



*Металлургический комплекс Алат. Мастерская 2.
Бронзовый наконечник стрелы*



Металлургический комплекс Алат. Мастерская 2. Бронзовая застежка



Металлургический комплекс Алат. Мастерская 2. Каменная литейная форма



Металлургический комплекс Алат. Мастерская 2. Концевая накладка на лук



Металлургический комплекс Алат. Мастерская 2. Обломок фигурного рогового псаля



Металлургический комплекс Алат. Мастерская 2. Заготовка из рога



*Металлургический комплекс Алат. Реконструкции печи.
Возведение стенок печи и заготовка древесного угля*



*Металлургический комплекс Алат. Реконструкции печи.
Просушка печи и сопел*



*Металлургический комплекс Алат. Реконструкции печи.
Загрузка печи топливом*



Металлургический комплекс Алат. Реконструкции печи. Нагрев печи



*Металлургический комплекс Алат. Реконструкции печи.
Нагрев температуры печи с помощью мхов*



*Металлургический комплекс Алат. Реконструкции печи.
Результат эксперимента – получения крицы*