

дутный горн (большая аномалия) и скопления шлаков (малая аномалия) ниже по склону. Подобного расположения магнитных аномалий относительно ям и друг друга ранее в Приольхонье не обнаруживалось. Это позволяет предположить, что найдена новая конструкция сырдутных горнов.

Таким образом, исследования 2018 г. позволили обнаружить новые металлургические конструкции вблизи изученного памятника «Курминское озеро I». Окончательно выяснить природу магнитных аномалий безусловно могут только археологические раскопки, но полученные результаты позволяют по-новому оценить площадь расположения технологических площадок металлургического центра и ожидать новых открытий.

## Литература

*Данилевская В.Э.* Обнаружение нового железвосстановительного горна на памятнике «Курминское озеро – I» (Приольхонье, западное Прибайкалье) // Геoархеология и археологическая минералогия–2018. Миасс: ИМин УрО РАН, 2018. С. 138–140.

*Снопков С.В.* Опыт использования магниторазведки при поиске и изучении памятников древней металлургии железа в Приольхонье (западное побережье Байкала) // Малышевские чтения. Мат. III Всерос. науч. конф. (Старый Оскол, 18–19 мая 2017 г.). Старый Оскол: Из-во РОСА, 2017. С. 46–56.

*Снопков С.В., Харинский А.В.* Металлургические горны Приольхонья // Древние культуры Монголии и Байкальской Сибири: Мат. III Междунар. науч. конф. (Улан-Батор, 5–9 сентября 2012 г.). Улан-Батор: Изд-во Монг. гос.ун-та, 2012. Вып. 3. С. 241–246.

***А.В. Фомичев***

*Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, г. Орск  
homabrut1987@gmail.com*

## Особенности организации металлопроизводства алакульской культуры в Мугоджарах

Металлопроизводство занимало особое место в системе хозяйства алакульской культуры [Черных, 1970; Ткачев, 2011; 2012; Бочкарев, 2013]. Важную роль при этом играло наличие значительного числа месторождений меди, доступных для добычи в древности [Берденов, 2008]. Одним из центров добычи меди являлась территория Мугоджар, где в настоящее время выявлено несколько десятков древних медных рудников [Ткачев, 2011; Зайков, и др., 2013; Юминов, и др., 2013]. В этом обособленном геолого-географическом регионе складывается самостоятельный очаг металлургии, связанный с населением кожумбердынского варианта алакульской культуры [Ткачев, 2012].

Алакульские металлургии обладали обширными знаниями в области металлургии меди и бронзы. Так как металлопроизводственный цикл отличается сложностью и трудоемкостью, это требовало особой организации мест, где осуществлялись основные процессы металлургического передела. Основными признаками таких пространств выступают следы плавки металла, специальные теплотехнические сооружения (печи для выплавки металла), а также найденные в их пределах орудия труда литейного и кузнечного производства.

Для рассматриваемого региона можно выделить два типа подобных специализированных объектов:

- а) производственные площадки;
- б) производственные постройки.

*Производственные площадки* (плавильный двор) обычно размещали на особых, выделенных участках поселения, здесь же сосредотачивались теплотехнические сооружения,

связанные с выплавкой металла из руд, группировались многочисленные следы отходов металлургии. Следы каких-либо перекрытий или построек здесь отсутствуют, однако оснований исключать присутствие их легких вариантов в древности нет оснований. Подобные объекты на поселениях связаны со спецификой процесса восстановления металла из руд. Этот процесс отличается повышенной опасностью в связи с выделением ядовитых газов, особенно при проведении отжига сульфидных руд для удаления серы. Наличие естественной вентиляции снижало концентрацию вредных веществ. Подобные площадки изучены на поселениях Кудук-сай, Ишкиновка, Сарлыбай III [Умрихин, и др. 2009; Фомичев, 2014; Ткачев, 2017].

*Производственные постройки* представляли собой специализированные конструкции на поселениях в виде отдельно стоящих построек. Постройки данного типа на территории Мугоджар исследованы на поселениях Ушкатта I (конструкция № 2), Ушкатта II (пристройка к конструкции № 2), Шандаша I (конструкция № 2). Наиболее полно изучена специализированная постройка № 2 поселения Шандаша I. Здесь была обнаружена группа очагов, из которых наибольший интерес представляли так называемые длинные очаги, расположенные вдоль продольных стен, в заполнении которых встречены фрагменты шлака. В зольнике, примыкавшем к жилищу, был найден фрагмент сопла [Кузьмина, 1959; 1961].

Каждый из вышеприведенных комплексов обладал спецификой и, вероятно, связан с определенными процессами металлургического цикла. На открытых площадках могли осуществлять обогащение и рафинирование медной руды и отжиг сульфидной руды, т. е. наиболее сложный и вредный этап производства. Вероятно, активная эксплуатация площадок происходила в наиболее благоприятное теплое время года. Особенно ярко это демонстрирует ситуация на поселении Сарлыбай III, где был исследован плавильный двор, с наличием пяти очагов различной конструкции и постройка, в пределах которой теплотехнических сооружений не было обнаружено [Ткачев, 2017]. Осуществление работ внутри производственных построек происходило в холодное время года, здесь могли проводиться завершающие этапы изготовления металлических изделий, литье орудий, оружия, украшений и их дальнейшая кузнечная доработка. Шлаки, найденные в заполнении построек, могли попадать сюда в ходе очистки медных слитков, полученных при восстановлении металла из рудного сырья. В условиях примитивной плавки в шлак уходила часть металла в виде королек меди, которые можно было использовать вторично.

Алакульскими металлургами применялись различные по устройству и назначению металлургические очаги и печи, так как они работали и с окисленными, и сульфидными рудами. Определение производственного назначения теплотехнических сооружений, предназначавшихся для выплавки металла, относится к числу дискуссионных. Источниковая база этой категории сооружений крайне ограничена. На каждом поселении позднего бронзового века встречаются очаги разнообразных конструкций. Увязывать их назначение напрямую с металлургией достаточно сложно. Косвенным доказательством могут выступать места расположения очагов и наличие в материале их заполнения и поблизости шлаков, фрагментов породы и орудий труда металлургов и кузнецов. Можно выделить по крайней мере четыре группы очажных конструкций, связанных с металлургией [Фомичев, 2015a].

*Первую группу* конструкций, относимых к категории металлургических, составляют очаги, пристроенные к колодцам. Подобная конструкция вероятно примыкала к колодцу на поселении Кудук-сай, на момент изучения от нее был зафиксирован след прокала и сохранившаяся часть дымохода.

*Второй группой* печей выступали траншееобразные конструкции, часто обложенные камнем. Это «длинные очаги» поселений Шандаша I [Кузьмина, 1965].

*Третью группу* теплотехнических сооружений, связанных с металлургией, составляют очаги округлой формы диаметром до 0.5 м. Таким является очаг № 1 на поселении Кудук-

сай. В его заполнении очага найдены фрагменты шлака и развалы нескольких сосудов, один из которых имел ошлакованные стенки. На стенках очага обнаружены потеки, фрагменты шлака и капли меди.

К четвертой группе относятся двухкамерные очаги, исследованные на поселениях Ушкатта I и Верхний Киимбай. В первом случае очаг размещался в специализированной постройке и состоял из двух камер полукруглой формы, разделенных земляной пере-мычкой, на которую были уложены мелкие колотые камни. Вокруг очага группировались многочисленные фрагменты металлургического шлака [Кузьмина, 1965]. На поселении Верхний Киимбай очаг вероятно находился на открытой площадке, так как обнаружен на незначительной глубине, в заполнении первой камеры встречен уголь и расчищен развал толстостенного баночного сосуда со следами неоднократного обжига. Вторая камера при-мыкала к углублению с севера. Вокруг очага группировались фрагменты шлака и куски руды [Формозов, 1949].

Разнообразным по своему функциональному назначению выступал и инвентарь алакульских металлургов. Это орудия литейного и кузнечного дела: сопла, тигли, льячки, литейные формы, молотки, наковальни, аббразивы [Фомичев, 20156].

Говоря об организации металлургии населения алакульской культуры, можно выделить вопрос об организации труда металлургов и кузнецов. Специализированные участки, связанные с металлопроизводством, на поселениях позднего бронзового века Мугоджар, разнообразие металлургического и кузнечного инвентаря позволяют говорить о выделении особой группы людей, связанных исключительно с этой сферой. Поселки позднего бронзового не отличались крупными размерами, больше подходя под определения хуторов, состоявших из нескольких жилищ. На многих поселениях встречаются следы плавки металла и изготовления металлических орудий, однако их объемы не велики. Наличие особых построек и производственных площадок, связанных с металлургией, позволяет предполагать существование в социальной структуре производственных групп, осуществлявших добычу медной руды, восстановление из нее металла и изготовление изделий.

С точки зрения Е.Н. Черных, такими специализированными группами могли выступать горняки-металлурги и кузнецы-литейщики, что соответствует второму рангу уровня разделения труда. Им реконструируется индивидуально-семейная форма организации горняков, кузнецов и металлургов, проживающих в родовом поселке, обслуживавших потребности его жителей и близлежащей округи [Черных, 1978].

Занятие металлургией, несомненно являлось сложным, в первую очередь, с точки зрения процесса восстановления металла из руд. В традиционных обществах часто в этой области большое значение играло сакральное знание [Каргалы, 2007]. Таинство получения металла и изготовления из него изделий позволяет предположить выделение особых групп людей, обладающих таким знанием. Возможно, этим промыслом занимался определенный человек, обслуживающий потребности хозяйственной округи.

Подводя итоги можно отметить, что металлургия в среде алакульского населения выделилась в отдельный сегмент хозяйственной структуры. Об этом свидетельствует присутствие производственных построек и площадок в пределах поселений, где осуществлялась металлопроизводственная деятельность, наличие специализированных теплотехнических сооружений, связанных с восстановлением металла из руд и его дальнейшей плавки и получения готовой продукции. Выполнять все вышеперечисленные действия могли люди, обладающие рядом специфических знаний и выделенные в отдельную группу, Численность таких групп, судя по объемам производства, была невелика.

## Литература

- Берденов С.А.* Казахстанские месторождения меди и олова и их разработка в позднем бронзовом веке // Известия НАН Республики Казахстан. Серия общественные науки. 2008. № 1. С. 42–55.
- Бочкарев В.С.* Срубно-алакульская зона металлопроизводства эпохи поздней бронзы // Археология восточно-европейских степей. Саратов, 2013. Вып. 10. С. 75–83.
- Зайков В.В., Юминов А.М., Анкушев М.А. и др.* Горно-металлургические центры бронзового века в Зауралье и Мугоджарах // Известия Иркутского государственного университета. 2013. № 1(2). С. 174–195.
- Каргалы. Т. V: Каргалы: феномен и парадоксы развития. Каргалы в системе металлургических провинций. Потаенная (сакральная) жизнь архаичных горняков и металлургов. М.: Языки славянской культуры, 2007. 200 с.
- Кузьмина Е.Е.* Отчет Еленовского отряда Оренбургской экспедиции 1959 г. // НОА ИА РАН. Ф. 1. Р-1. № 1938.
- Кузьмина Е.Е.* Отчет Еленовского отряда Оренбургской археологической экспедиции 1961 г. // НОА ИА РАН. Ф. 1. Р-1. № 2372.
- Кузьмина Е.Е.* Отчет Еленовского отряда Оренбургской археологической экспедиции 1965 г. // НОА ИА РАН. Ф. 1. Р-1. № 3081.
- Ткачев В.В.* Формирование культурного ландшафта Уральско-Мугоджарского региона в позднем бронзовом веке: освоение междурядных ресурсов и стратегия адаптации к условиям горно-степной экосистемы // Stratum plus. 2017. № 2. С. 205–230.
- Ткачев В.В.* Горное дело и металлургия меди в Уральско-Мугоджарском регионе в позднем бронзовом веке // Известия Самарского научного центра РАН. 2010. Т. 12 (34). № 2. С. 268–271.
- Ткачев В.В.* К вопросу о памятниках кожумбердынского типа эпохи бронзы Уральско-Мугоджарского региона // Российская археология. 2012. № 1. С. 155–159.
- Ткачев В.В.* Уральско-Мугоджарский горно-металлургический центр эпохи поздней бронзы // Российская археология. 2011. № 2. С. 43–55.
- Умрихин С.М., Ткачев В.В., Фомичев А.В.* Работы в Ишкининском археологическом микрорайоне // Археологические открытия 2009 г. М.: ИА РАН, 2013. С. 241–242.
- Фомичев А.В.* Металлургический комплекс на поселении Кудук-сай в Еленовско-Ушкаттинском археологическом микрорайоне // Штрихи к портретам минувших эпох. Археология, история, этнография. Зимовники: Зимовниковский краеведческий музей, 2014. Кн. (ММХIV) I. С. 293–300.
- Фомичев А.В.* Теплотехнические сооружения на поселениях позднего бронзового века в Восточном Оренбуржье // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. 2015а. № 8 (58). С. 192–194.
- Фомичев А.В.* Орудия горного дела и металлургии поселений позднего бронзового века на севере Уральско-Мугоджарского горно-металлургического центра // Вестник Челябинского гос. ун-та. 2015б. № 24. История. Вып. 66. С. 9–16.
- Формозов А.А.* Отчет об археологических разведках в районе г. Орска Чкаловской области. 1949 г. // НОА ИА РАН. Ф. 1. Р-1. № 361.
- Черных Е.Н.* Горное дело и металлургия в древнейшей Болгарии. София: Изд-во Болгарской академии наук, 1978. 330 с.
- Черных Е.Н.* Древнейшая металлургия Урала и Поволжья. М.: Наука, 1970. 180 с.
- Юминов А.М., Зайков В.В., Коробков В.Ф. и др.* Добыча медных руд в бронзовом веке в Мугоджарах // Археология, этнография и антропология Евразии. 2013. № 3. С. 87–96.