

Сунчугашев Я.И. Древнейшие рудники и памятники ранней металлургии в Хакасско-Минусинской котловине. М.: Наука, 1975. 173 с.

Черных Е.Н. Древнейшая металлургия Урала и Поволжья. М.: Наука, 1970. 180 с.

Черных Е.Н., Лебедева Ю.М., Журбин И.В. и др. Курганы. М.: Языки славянской культуры, 2002. Т. 2. 184 с.

Юминов А.М., Носкевич В.В. Геолого-минералогические и геофизические исследования древнего медного рудника Новониколаевский (Южный Урал) // Геоархеология и археологическая минералогия-2014. Миасс: ИМин УрО РАН, 2014. С. 108–114.

Юминов А.М., Анкушев М.Н., Рассомахин М.А. Древний медный рудник Новотемирский (Южный Урал) // Геоархеология и археологическая минералогия-2015. Миасс: ИМин УрО РАН, 2015. С. 78–81.

Quiring H. Geschichte des Goldes. Die goldenen Zeitalter und wirtschaftlichen Bedeutung. Stuttgart: K. Enke Verlag, 1948. 318 p.

Zwicker U. Archaeometallurgiefl on the Copper- and Copper-Alloy-Production in the Area on the Mediterranean Sea (7000–1000 B.C.) / U. Zwicker // Bulletin of the Metals Museum, 1990. Vol. 15. P. 3–32.

А.В. Епимахов

*Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск,
epimakhovav@susu.ru*

Основы системы природопользования населения Южного Урала в эпоху бронзы

Природное окружение в значительной степени определяет характер экономической активности, в том числе и в качестве стимула для эволюции социально-экономических систем. Однако наряду с этим простым для диагностирования фактором действует и более сложный механизм – культурный, который также часто оказывает значительное влияние на способы взаимодействия с природной средой. Очевидно, что по мере развития общества происходит расширение спектра потребляемых ресурсов и, в целом, вариантов взаимодействия с вмещающим ландшафтом. При этом развитие не носит характера плавной эволюции даже в пределах одного археологического периода (например, бронзового века) для конкретной территории, в нашем случае для Южного Урала.

Бронзовый век для обозначенной территории – время кардинального изменения системы природопользования в сравнении с предшествующим периодом решительного доминирования присваивающих форм. Пожалуй, только начиная с этого времени, можно говорить о заметном влиянии человека на природное окружение. Основой существования становится комплексное животноводство. В дальнейшем, впрочем, эта отрасль претерпевает существенные трансформации, главными из которых являются переход к оседлости на рубеже III–II тыс. до н.э. и поэтапное нарастание мобильности в конце II тыс. до н.э. Представленная хронологическая последовательность явно является существенным упрощением, связанным с особенностями имеющейся источниковой базы. Наиболее очевидным из таких недостатков является игнорирование локальных особенностей экологических ниш. Кроме того, действительно комплексные исследования специалистов разных дисциплин осуществлены лишь на некоторых памятниках. В результате приходится осуществлять интерполяцию, надежность которой проверить невозможно.

Последний по времени опыт такого рода опубликован в серии статей А. Штоббе с коллегами [Rühl et al., 2015; Stobbe et al., 2016], посвященных результатам исследований в долине р. Карагайлы-Аят. Многолетняя программа позволила провести не только реконструкцию климата, но предложить модели функционирования укрепленного поселения Каменный Амбар, параметры которого с высокой степенью надежности реконструированы по результатам геофизических и раскопочных работ [Multidisciplinary..., 2013]. Характер экономической активности (оседлое животноводство) коррелирует с повышенным уровнем увлажнения этого участка степи. Последнее подразумевает увеличение выхода биомассы на единицу площади. Целенаправленные поиски следов земледелия дали отрицательный результат, однако, побочным эффектом промывки грунта стало выявление значительного числа мелких костей рыбы. Ее размеры не позволяют думать, что она составляла заметную долю в системе питания. То же самое с опорой на ничтожную долю костей диких видов в составе остеологических коллекций можно сказать и об охоте. Таким образом, масса кухонных останков домашних животных и обильные следы жертвоприношений позволяют утверждать, что в основе системы питания была мясо-молочная диета. Это хорошо согласуется с результатами анализа стабильных изотопов человеческих костей синхронного могильника [Hanks et al., в печати]. Судя по всему, данный вывод с той же «изотопной аргументацией» может быть сделан и для более поздних периодов бронзового века сопредельных степных территорий [Ventresca Miller et al., 2014].

Все перечисленное позволяет перейти от констатации достоверно установленных фактов, которые трудно оспорить, к реконструкции вариантов животноводства. Авторами предложены две модели (А и В), базирующиеся на разных основаниях: на расчете объема биомассы (продуктивности выпасов) и численность обитателей [Stobbe et al., 2016, p. 14–15].

Модель А в качестве исходной посылки содержит скрытую аксиому о совпадении долей животных в живом стаде с остеологическими данными поселенческой коллекции. Этот тезис уязвим, т.к. наблюдаемая нами картина отражает, в основном, мясную часть диеты, использование же животных было комплексным. Несмотря на эту оговорку, численное преобладание крупного рогатого скота, видимо, действительно имело место. Это обстоятельство играет решающую роль в определении зоны хозяйственной активности. В связи необходимостью ежедневной дойки коров радиус передвижения стада не мог превышать 4 км. Полученные цифры позволяют утверждать, что предполагаемая проблема перевыпаса не была актуальна для жителей поселения при распределении нагрузки по сезонам.

Расчеты в соответствии с моделью В сделаны со ссылкой на историографическую традицию, определяющую размер семьи в 5–10 человек со ссылкой на работы М.Ф. Косарева [1991] и других специалистов. Представляется, что положенные в основу этого заключения этнографические материалы не вполне корректны по ряду параметров. Тип хозяйства бронзового века, определявший образ жизни, не имеет прямых аналогий среди живых социумов. К тому же, последние пребывали в условиях взаимодействия группами с иными традициями и уровнем социальной сложности, включая государственные системы, активно влиявшие на архаичные коллективы. Наконец, археологические факты также не укладываются в предложенное русло построений. Площадь построек (их на Каменном Амбаре насчитывается не менее 40) составляла 120–180 м². Даже с учетом полифункциональности построек норма площади на человека выглядит явно нереалистично. Аргументом пользу большего числа обитателей может служить и демографическая структура традиционного общества, где около половины населения составляли дети. Не будем забывать, что застройка в силу блочной конструкции не могла вестись для отдельных жилищ сколько-нибудь длительное время и должна была укладываться в теплый сезон, т.е. одновременно возводились не менее 5–6 построек.

Поддержание в исправном состоянии также стен, кровли и рвов требовало привлечения людских ресурсов.

Таким образом, с нашей точки зрения, число жителей поселения на этапе первичной застройки составляло 800–1000 человек. Однако, принятие этой цифры подразумевает одновременное двукратное увеличение числа животных, способных обеспечить существование, и, соответственно, рост нагрузки на ближайшие пастбища. В результате расчетные показатели моделей оказываются близки, что создавало проблемную ситуацию. Выходов из нее было всего два: расширение площади выпаса (что вряд ли было возможно из-за наличия дойного стада) либо сокращение числа жителей. Судя по результатам раскопок, основным стал второй сценарий. Установлено, что на втором этапе площадь застройки сократилась вдвое [Берсенева и др., 2015].

Дальнейшее развитие региона в эпоху бронзы пошло по пути отказа от высокой степени концентрации населения [Епимахов, 2009; Петров, Куприянова, 2016]. Этот тренд был поддержан изменением экологических условий – начиная примерно с 16 в. до н.э., завершается период повышенного увлажнения [Stobbe et al., 2016, p. 14], и падает продуктивность луговых и степных пастбищ. Это, видимо, стимулировало изменение системы природопользования за счет варьирования составом стада и увеличения мобильности. Не исключено, что развитие получила традиция заготовки кормов, что хорошо иллюстрирует заметный прирост числа серпов в период поздней бронзы.

Проведенный анализ ярко демонстрирует результативность синтеза археологической и естественнонаучной информации на примере микрорегиона. Расширение числа таких модельных территорий позволит создать непротиворечивую картину взаимоотношений природы и человека во временной динамике.

Работа выполнена при финансовой поддержке Минобрнауки РФ (госзадание № 33.2644.2014К).

Литература

Берсенева Н.А., Епимахов А.В., Носкевич В.В., Федорова Н.В. Возможности синтеза геофизической и археологической информации при интерпретации результатов раскопок (на примере поселения бронзового века Каменный Амбар) // Вестник археологии, антропологии и этнографии, 2015. № 1 (28). С. 4–14.

Епимахов А.В. От археологии памятника к археологии социума: эпоха бронзы Южного Зауралья // Проблемы истории, филологии, культуры. Вып. 3 (25). 2009. С. 92–104.

Косарев М.Ф. Древняя история Западной Сибири: человек и природная среда. М.: Наука, 1991. 202 с.

Петров Ф.Н., Куприянова Е.В. Поселения эпохи бронзы в Аркаимской долине: по результатам разведочных исследований 1997–2015 гг. М.: Московский областной общественный фонд «Наследие», 2016. 151 с.

Hanks B.K., Ventresca Miller A.V., Judd M., Epimakhov A., Razhev D., Privat K. Bronze Age Diet and Economy: New Stable Isotope Data from the Central Eurasian Steppes (2100-1700 BC) // Journal of Archaeological Science, in press.

Multidisciplinary investigations of the Bronze Age settlements in the Southern Trans-Urals (Russia) / R. Krause, L. Koryakova (eds.) Bonn: Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH, 2013. 352 p.

Rühl L., Herbig C., Stobbe A. Archaeobotanical analysis of plant use at Kamennyi Ambar, a Bronze Age fortified settlement of the Sintashta culture in the southern Trans-Urals steppe, Russia // Vegetation History and Archaeobotany, 2015. Vol. 24. P. 413–426.

Stobbe A., Gumnior M., Rühl L., Schneider H. Bronze Age human-landscape interactions in the southern Transural steppe, Russia – Evidence from high-resolution palaeobotanical studies // The Holocene, 2016. P. 1–19.

Ventresca Miller, A., Usmanova E. R., Logvin V.N., Shevnina I., Kalieva S., Logvin A., Kolbina A., Simonich A., Privat K., Haas K., Rosenmeier M. Subsistence and social change in central Eurasia: stable isotope analysis of populations spanning the Bronze Age Transition // Journal of Archaeological Science, 2014. Vol. 42. P. 525–538.

И.В. Калинина
Эрмитаж, Санкт-Петербург,
irkalinina@yandex.ru

Естественнонаучные методы и эксперимент в изучении древних технологий

Археологи, исследуя древние технологии, используют естественнонаучные методы, а также экспериментально-физическое моделирование и трасологический анализ. Данная работа призвана привлечь внимание к некоторым проблемам и вопросам изучения древних технологий.

Не только археологи и этнографы, но и многие историки, культурологи убеждены в том, что в вещах зафиксированы представления людей, создавших их. По известной концепции А.Д. Столяра о материальном генезисе идей древнего человека, «основной чертой возникающего сознания была его глубокая материализованность... обязательно материализованное выражение складывающихся представлений» [Столяр, 1980]. «У истоков человеческой мысли находятся вещи» – писал В.М. Кулемзин [1997]. Приведу еще некоторые высказывания: «любое связанное общество людей, выступающее как организменная система, не просто исповедует некую «картину Мира», а реально в своей «картине Мира» живет, создавая ее собственными руками!» [Черносвитов, 1997]. «Вопрос о том, чем обуславливался выбор формы вещей – их функциональной направленностью или мифологической концепцией? – нельзя считать до конца решенным» [Байбурин, 1989]. А.Я. Гуревич, обращаясь к научным взглядам историков Школы Анналов, отмечал: «любой текст или предмет, возникший в другую эпоху который создан человеком или к которому он прикоснулся, которым он пользовался, есть свидетельство, и оно может пролить свет на его сознание» [1988].

Методы извлечения из археологических и исторических артефактов такого рода информации остаются неразработанными. Нельзя не согласиться, что «мы упорно навязываем материалу свои представления, а не идем по пути выявления зафиксированных в материале представлений древних» [Петров, 1999]. В распоряжении археологов несколько подходов к исследованию древних вещей. *Морфологический* подход – изучение форм предметов через морфологию признаков. *Функциональный* подход – изучение функций древних вещей. *Технологический* подход – изучение процесса создания вещи. *Семантико-технологический* подход – понимание производственных процессов в древних мировоззренческих системах образного мышления.

Разработка методики требует, прежде всего, уяснения предмета исследования. При изучении производственных знаний в древности возникает вопрос, как понимал вещь тот, кто ее делал. Древнюю технологию, полагает Е.Ю. Гирия, один из ведущих специалистов в области изучения каменных индустрий, можно реконструировать «достаточно точно, благодаря универсальному характеру естественных законов, являющихся неперменной частью... технологии производства... и функций орудий» [1993]. Однако практические навыки в древности не основывались на постигаемых опытным эмпирическим путем – «методом проб и ошибок»