

сырьем для получения железа служили последние. В районе центральной части побережья Малого моря, где проявлений бурых железняков значительно меньше, зато на склоне Приморского хребта выходит иликтинская свита, больше использовались ожелезненные гнейсы и продукты их выветривания. Использовались ли магнетитовые кварциты Ольхонской серии, ответить сложно, так как эти породы характеризуются малыми концентрациями примесей. Вопрос о том, какие руды использовались в других районах Прибайкалья (остров Ольхон, Тункинская долина, Приангарье и т.д.) требует специального изучения.

В заключение следует отметить, что анализ расположения металлургических центров в Приольхонье в пределах железорудного района показывает, что они тяготеют к границе леса и степи. Таким образом, одним из важных факторов, определяющих возникновение металлургического производства, являлось наличие древесины, которая использовалась для отжига древесного угля. Места, где шло производство железа, как правило, располагались на некотором удалении от рудопроявлений (от нескольких сотен метров до нескольких километров).

Литература

Артемьев Б.Н. Очерк геологического строения и полезных ископаемых Ольхонского края. Отдельный оттиск из т. LII Известий ВСОРГО. Очерки по Землеведению Восточной Сибири. Вып. III. Иркутск, 1926. 66 с.

Кочнев А.П. Ольхонский кристаллический комплекс. Проблемы геологии и минерации Приольхонья. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2007. 252 с.

Кульчицкий А.С. Прибайкальский железорудный район (сводка данных по рудоносности). Фонды ИГУ. Иркутск, 1953.

Салоп Л.И. Геология байкальской горной области. Т. 1. Стратиграфия. М.: Недра, 1964. 515 с.

Снопков С.В., Матасова Г.Г., Казанский А.Ю., Харинский А.В., Кожевников Н.О. Источники руды для производства железа в древности: Курминский археологический участок // Известия Лаборатории древних технологий. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. Вып. 9. С. 10–30.

Харинский А.В., Снопков С.В. Производство железа населением Приольхонья в елгинское время. // Известия Лаборатории древних технологий. Вып. 2. Иркутск: 2004. С. 167–187.

Черский И.Д. О результатах исследований оз. Байкал // Записки РГО по общей географии. Т. XV, № 3. СПб, 1886.

В.В. Ткачев

Институт степи УрО РАН, г. Оренбург, vit-tkachev@yandex.ru

Структура и модель функционирования Мугоджарского горно-металлургического центра эпохи поздней бронзы

Одной из ключевых дефиниций в историко-металлургических исследованиях является понятие горно-металлургического центра (ГМЦ). Содержание этого термина в археометаллургической таксономии с течением времени претерпело некоторые изменения [Черных, 1970; Куртомашев, 2002]. На сегодняшний день под ним понимается отличающийся геолого-географическим своеобразием район локализации богатых рудных запасов, доступных для разработки их древними горняками и металлургами. При этом обязательным условием выделения ГМЦ является освоение рудных ресурсов единокультурным населением. Именно этот критерий является основополагающим при обособлении ГМЦ в составе более крупных

геолого-географических зон, какими являлись горно-металлургические области (ГМО), население которых могло быть различным по этнокультурным признакам.

Проблема освоения меднорудных ресурсов в позднем бронзовом веке (ПБВ) в южных отрогах Уральских гор напрямую связана с вопросом определения историко-культурного фона, на котором развивалось горно-металлургическое производство. Это позволит реконструировать полноценную картину формирования культурного ландшафта Уральско-Мугоджарского региона на ранних стадиях становления металлургии меди.

Физико-географическая характеристика региона и геологическая приуроченность меднорудных источников

Интересующий нас регион локализуется в южной части Уральской горно-равнинной страны. Высотная поясность практически отсутствует, однако меридиональная зональность выражена довольно отчетливо. Поэтому в ландшафтном отношении рассматриваемый ареал охватывает степные и полупустынные экосистемы. Современные представления о физико-географическом районировании данной территории, сформулированные различными исследователями, хорошо согласуются между собой, расходясь фактически только в наименованиях отдельных структурных единиц [Шакиров, 2011; Чибилев А., Чибилев Ант., 2012].

Мугоджарский ГМЦ располагается в пределах двух крупных физико-географических областей: Приюжноуральской предгорно-возвышенной степной и Мугоджарской предгорно-низкогорной полупустынной и горно-степной. Ландшафтно-орографические различия внутри этих систем определяют их деление на ряд подобластей (провинций). В северной части геогархеологические производственные объекты и приуроченные к ним археологические памятники ПБВ сосредоточены в границах Центрально-Приюжноуральской (Урало-Таналыкской) мелкосопочно-высокоравнинной и Урало-Тобольской возвышенно-равнинной провинций. Южная зона их распространения охватывает восточную часть Западно-Примугоджарской (Эмбенской) увалисто-равнинной провинции, Центрально-Мугоджарскую (Примугоджарскую) низкогорно-мелкосопочную и Восточно-Примугоджарскую (Иргизскую) равнинно-увалистую провинции. Возможно в будущем появятся свидетельства вовлеченности в орбиту обсуждаемого историко-металлургического образования Шошкаккольской грядово-увалистой провинции, являющейся южной оконечностью Уральской физико-географической страны, но пока мы не располагаем объективными данными на этот счет. В целом, ландшафтная структура рассматриваемого географического ареала достаточно монолитна, что ранее позволяло рассматривать его в рамках единой Уральско-Мугоджарской низкогорной провинции.

В пределах этого достаточно обособленного в физико-географическом отношении региона сосредоточены значительные меднорудные запасы, освоенные в эпоху поздней бронзы. Многочисленные месторождения и рудопроявления меди равномерно распределены в пределах очерченной территории, имеют различную геолого-минералогическую позицию. В ходе целенаправленных геогархеологических исследований было установлено, что древние выработки на медь числом более 40 приурочены к нескольким типам рудоносных комплексов: 1) рудники в гипербазитах и тальк-карбонатных породах; 2) рудники в пироксенитах; 3) рудники в базальтах и яшмах; 4) рудники в гранитоидах и контактовых зонах [Зайков и др., 2013; Юминов и др., 2013].

Первая из перечисленных групп локализуется в северо-западной части ареала в зоне Главного Уральского разлома. В двух пунктах на севере региона отмечены горные выработки в пироксенитах. Наиболее многочисленный массив геогархеологических производственных объектов относится к категории рудников в базальтах и яшмах, размещающихся в зонах окис-

ления медно-колчеданных месторождений. Они представлены повсеместно, при этом наиболее высокая концентрация отмечена в Домбаровском и Южно-Мугоджарском (Берчогурском) рудных районах. Рудники в гранитоидах и контактовых зонах вытянулись меридиональной цепочкой в пределах пенеблена Восточных Мугоджар.

Памятники горной археологии, приуроченные к месторождениям и рудопроявлениям меди в регионе, не являются изолированными, но органично интегрированы в хозяйственно-культурные производственные структуры ПБВ, демонстрирующие культурно-хронологическую гомогенность.

Характеристика и культурно-хронологическая позиция археологических памятников

В пределах географического ареала Мугоджарского ГМЦ сосредоточено большое количество археологических памятников эпохи поздней бронзы, причем значительная их часть образует компактные микрорайоны, сформировавшиеся в окрестностях древних выработок на медь (рудников). Археологические исследования с использованием разнообразных естественнонаучных методов позволили надежно установить синхронность геoarхеологических производственных объектов с поселениями, могильниками и памятниками культового назначения.

Параметры и морфологические особенности горных выработок определялись характером залегания рудных тел. Обычно на площади горнорудных объектов присутствуют карьеры открытого типа изометричной или линейной формы. В ряде случаев они дополняются производственными обогатительными площадками, функции которых иногда выполняла поверхность отвалов.

Топографическая приуроченность поселений стереотипна. Они размещались на первых надпойменных террасах или коренных берегах рек, обычно прикрытых горными массивами. В зависимости от продолжительности функционирования поселенческих площадок мощность культурных слоев составляет от 0.2 до 1.5 м. Наряду с полужемлянками, отмечены наземные постройки. Особенностью поселенческой архитектуры в Уральско-Мугоджарском регионе является использование в качестве строительных материалов саманных блоков и традиция укрепления основания стен вкопанными на ребро каменными плитами, а также применение камня при закладке фундаментов. Структурными элементами поселений являются колодцы и теплотехнические сооружения. Инвентарь представлен керамикой, костяными и каменными орудиями, часто с горно-металлургической специализацией. Обнаружены металлургические шлаки, слитки металла, бронзовые изделия.

Погребальные памятники характеризуются сочетанием в пределах одного памятника различных типов надмогильных сооружений, число которых иногда достигает нескольких десятков. Наиболее многочисленную группу составляют ограды округлой, реже овальной или прямоугольной в плане формы, иногда имеющие пристройки и дополняющиеся периферийными ровиками. Сооружались они из вкопанных на ребро каменных плит либо из колотого камня, уложенного в несколько рядов на дневную поверхность. Число погребений в таких надмогильных сооружениях невелико. В ряде случаев ограды дополнялись небольшой грунтовой насыпью во внутреннем объеме, образуя своеобразные курганы-ограды.

Другим видом погребальных конструкций являлись курганы. Иногда они достигали внушительных размеров до 1.7 м высотой и более 30 м в диаметре. Эти грунтовые конструкции сооружались в некоторых случаях из саманных блоков. В качестве структурных элементов часто выступали рвы, монументальные каменные кольцевые кромлехи из вертикально

установленных каменных плит или ограды из рваного камня. Количество совершенных в пределах таких погребальных комплексов захоронения иногда составляет два-три десятка.

Внутримогильные сооружения обычно отсутствуют, но иногда в ямах обустроены грунтовые заплечики, на которые опирались перекрытия из деревянных плах или каменных плит. Несколько чаще встречаются каменные ящики либо контуры в 1–3 ряда, в единичных случаях зафиксированы цисты. Могильные ямы имеют прямоугольную форму и широтную ориентировку. Захоронения совершались по обряду ингумации в позе адорации на левом, изредка – правом боку, как правило, головой на запад с отклонениями. Значительный процент составляют парные захоронения, преимущественно в позе объятий. Известны также кремации и вторичные захоронения. Погребальный инвентарь разнообразен. Он представлен керамикой, металлическими орудиями, украшениями в виде браслетов различных типов, колец, серег, височных подвесок, бляшек, деталей сложных составных наконечников, челюстно-лицевых подвесок, ожерелий и пр.

Весьма выразительную группу памятников образуют объекты культового назначения. К их числу относятся погребально-культовые комплексы, отдельные пункты локализации петроглифов, но наиболее информативными являются святилища, представлявшие собой своеобразные храмы под открытым небом, в структуре которых выделяются алтарные комплексы, многочисленные панно с наскальными изображениями, менгиры, ограды, «поющие» камни и пр.

Определение культурно-хронологической позиции описанной серии памятников ПБВ в Уральско-Мугоджарском регионе не вызывает особых сложностей, поскольку они образуют гомогенную группу. По всем основным культуuroобразующим признакам, включая характерные особенности поселенческих структур, погребального обряда, производственных и культовых объектов, материальной культуры, обсуждаемая группа памятников демонстрирует полное соответствие канонам кожумбердынской культурной группы. Она является локальным вариантом алакульской культуры, специфику которого определяет присутствие федоровского компонента [Кузьмина, 1994, с. 46–47]. Морфологические параметры и технология производства металлических изделий вписываются в стандарты развитой фазы Евразийской (Западноазиатской) металлургической провинции.

В рамках традиционной хронологии памятники этого круга датируются в интервале 1600–1400 г. до н. э. [Дергачев, Бочкарев, 2002, рис. 1]. Однако в ходе изучения Мугоджарского ГМЦ нами была получена репрезентативная серия радиоуглеродных дат, которые позволяют датировать памятники кожумбердынской культурной группы в широком хронологическом диапазоне с середины XVIII до XII вв. до н. э. включительно, с возможностью выделения двух этапов, граница между которыми приходится примерно на 1400 г. до н. э. Примечательно, что поздняя серия дат практически уже располагается в хронологическом интервале горизонта культур валиковой керамики заключительного этапа эпохи бронзы.

Пространственная организация производственных структур

В пределах обособленного с физико-географической точки зрения района локализуется значительное количество древних выработок на медь (рудников), приуроченных к различным геологическим структурам. Все они не просто располагаются в ареале кожумбердынской культурной группы, но содержат многочисленные свидетельства того, что именно с этим населением связано освоение меднорудных ресурсов региона. Целенаправленные археологические исследования и геoarхеологические изыскания позволили выделить на южном фланге Уральской ГМО Мугоджарский ГМЦ эпохи поздней бронзы, связанный с металлопроизвод-

ственной деятельностью кожумбердынской культурной группы [Зайков и др., 2013; Юминов и др., 2013]. Данные, полученные в результате междисциплинарных исследований опорных археологических микрорайонов с горно-металлургической специализацией населения, позволяют обратиться к обсуждению вопросов моделирования адаптационных стратегий, механизмов функционирования производственных структур в пределах данного историко-металлургического образования.

Имеющиеся в нашем распоряжении сведения позволяют рассматривать Мугоджарский ГМЦ как организованную по сегментарному принципу хозяйственно-культурную систему, представлявшую собой серию дискретно расположенных археологических микрорайонов, группирующихся вокруг древних рудников. Такие горно-металлургические комплексы можно расценивать как локальные центры металлопроизводства. Их ядро составляли рудник и приуроченные к ним стационарное поселение и связанный с ним некрополь. Обычно к этой группе тяготеет представительная серия синхронных поселений, могильников и местонахождений (пунктов временного пребывания) числом до двух десятков, расположенных в радиусе примерно 10 км. В некоторых случаях в составе археологических микрорайонов присутствуют объекты культового назначения, самыми выразительными из которых являются святилища с петроглифами.

Таким образом, пространственная организация памятников кожумбердынской культурной группы в пределах Мугоджарского ГМЦ соответствует критериям понятия культурного ландшафта, под которым понимается географическое пространство, образующее жизненную среду крупной человеческой популяции. Такое пространство осваивается не только утилитарно (прагматически), но и духовно, семантически и символически [Каганский, 2009, с. 62–63].

Социально-экономические условия и формы организации горно-металлургического производства

В материалах памятников кожумбердынской культурной группы довольно рельефно проявляются различные аспекты организации горно-металлургического производства в Уральско-Мугоджарском регионе. Алгоритм моделирования механизмов функционирования металлопроизводственных центров древности по археологическим данным с привлечением этнографических параллелей наиболее полно представлен в монографическом сочинении Е.Н. Черныха [1976], посвященном древней металлургии юга Восточной Европы. Аналогичным образом были проанализированы материалы Мугоджарского ГМЦ.

Анализ источников показал, что с точки зрения определения производственной структуры, отражающей уровень разделения труда, интересующие нас материалы соответствуют простейшему первому рангу, связанному с деятельностью мастеров-универсалов, выполнявших все операции горно-металлургического цикла. В то же время разнообразие употреблявшихся легирующих компонентов, сложные рецептуры сплавов, использование, наряду с медью, золота и серебра, позволяют отнести данную производственную структуру к субрангу Б, для которого характерно употребление двух и более металлов.

Если выйти на следующий уровень обобщения и обратиться к более крупным историко-металлургическим образованиям (горно-металлургическим центрам, металлургическим очагам и провинциям), то здесь мы сталкиваемся с дифференциацией в области профессиональной специализации. Обособление горного промысла, металлургии и кузнечного дела позволяет относить степень разделения труда в металлопроизводственной сфере к более высоким второму и третьему рангам. Особенностью Мугоджарского ГМЦ является превалирование индивидуально-семейной формы объединения мастеров, при которой универсалы

кузнецы-металлурги обслуживали на заказ население своего поселка либо двух-трех близлежащих.

Достаточно определенно решается также вопрос о формах товарного обмена и распространения металла. В пределах локальных центров металлопроизводства и Мугоджарского ГМЦ в целом, очевидно, существовал профессиональный и внутренний обмен. Первый из указанных видов товарного обмена естественным образом проистекает из разделения труда горняков, металлургов и скотоводов. Явно избыточный объем добытой руды на фоне весьма скромных демографических параметров кожумбердынских палеопопуляций и невыразительных свидетельств металлургического передела на поселениях позволяет предположить, что основным объектом торгово-обменных операций являлся медный концентрат (обогащенная руда). Наличие внешнего (дальнедистанционного) обмена подтверждается типологическими параллелями металлических изделий, соответствующих морфологическим стандартам Западноазиатской (Евразийской) металлургической провинции, а также распространением местного металла далеко за пределы Уральско-Мугоджарского региона и потребностями в главном легирующем компоненте древних бронз – олове, источником которого, вероятно, были месторождения касситеритов в Центральном, Северном и Восточном Казахстане.

Заключение

Резюмируя вышеизложенное, можно констатировать, что в южных отрогах Уральских гор в эпоху поздней бронзы в пределах обособленного в физико-географическом отношении района сформировался самостоятельный Мугоджарский ГМЦ, функционирование которого связано с металлопроизводственной деятельностью кожумбердынской культурной группы, являющейся локальным вариантом алакульской культуры. Минерально-сырьевую базу данного историко-металлургического образования составляли многочисленные месторождения и рудопоявления меди, приуроченные к различным рудоносным комплексам. Производственная структура была организована по сегментарному принципу и представляла собой систему дискретно расположенных локальных горно-металлургических комплексов – компактных археологических микрорайонов, группирующихся вокруг горных выработок на медь (рудников). Производство металлических изделий было ориентировано, преимущественно, на внутреннее потребление. Профессиональное разделение труда в сфере горно-металлургического производства носило ограниченный характер, превалировала индивидуально-семейная форма объединения мастеров-универсалов. Основным объектом внешнего обмена (экспорта) являлась, вероятно, обогащенная медная руда. Потребности в легирующем сырье для бронзолитейного производства удовлетворялись за счет импорта олова из казахстанских месторождений касситеритов.

Работа подготовлена при поддержке РФФИ (проект № 16-06-00323а) и гранта Министерства образования и науки Республики Казахстан (№ 2585/ГФ4).

Литература

Дергачев В.А., Бочкарев В.С. Металлические серпы поздней бронзы Восточной Европы. Кишинев: Высшая Антропологическая Школа, 2002. 348 с.

Зайков В.В., Юминов А.М., Анкушев М.Н., Ткачев В.В., Носкевич В.В., Епимахов А.В. Горно-металлургические центры бронзового века в Зауралье и Мугоджарах // Известия Иркутского государственного университета. Серия: Геоархеология. Этнология. Антропология. 2013. № 1. С. 174–195.

Каганский В.Л. Культурный ландшафт: основные концепции в российской географии // Обсерватория культуры: журнал-обозрение, 2009. № 1. С. 62–70.

Кузьмина Е.Е. Откуда пришли индоарии? Материальная культура племен андроновской общности и происхождение индоиранцев. М.: Калина, 1994. 463 с.

Куртомашев М.В. К дискуссии о терминах и понятиях «горнометаллургическая область», «металлургический центр», «очаг металлургии» // Северная Евразия в эпоху бронзы: пространство, время, культура. Барнаул: Изд-во Алтайского ун-та, 2002. С. 174–176.

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

Черных Е.Н. Древняя металлообработка на Юго-Западе СССР. М.: Наука, 1976. 302 с.

Чибилев А.А., Чибилев Ант.А. Природное районирование Урала с учетом широтной зональности, высотной поясности и вертикальной дифференциации ландшафтов // Известия Самарского научного центра РАН, 2012. Т. 14. № 1 (6). С. 1660–1665.

Шакиров А.В. Физико-географическое районирование Урала. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 617 с.

Юминов А.М., Зайков В.В., Коробков В.Ф., Ткачев В.В. Добыча медных руд в бронзовом веке в Мугоджарах // Археология, этнография и антропология Евразии, 2013. № 3 (55). С. 87–96.

М.Н. Анкушев¹, А.М. Юминов^{2,1}, В.В. Зайков^{1,2}

¹ – *Институт минералогии УрО РАН, г. Миасс
ankushev_maksim@mail.ru*

² – *Южно-Уральский государственный университет, филиал в г. Миасс*

Медные рудники Таш-Казган, Никольский и Кураминский (Южный Урал)

Рудники Таш-Казган, Никольский и Кураминский обнаружены в конце XVIII в. по древним «чудским копиям». Они относятся к Никольскому рудному полю, имеющему размер 2 × 6 км и субмеридиональную ориентировку. Таш-Казган находится на территории Челябинской области, Никольское и Кураминское – в Башкортостане. В разные периоды археологических и геологических исследований рудники назывались по-разному (Кукушевские, Тунгатаровские, Таш-Казганановские, Никольские); авторами статьи принято наименование объектов по данным объяснительной записки к геологической карте масштаба 1:200000 [Ленных, Нестоянова, 1955]. В ней упомято, что Никольское месторождение было отработано до 1850 г., а разработка Таш-Казгана проходила в 1915–1916 гг. Предполагается, что руды из Таш-Казгана и Никольского использовались для выплавки меди в эпоху ранней бронзы на значительной территории Южного Урала [Черных, 1970]. Во время полевых исследований на рудниках С.А. Григорьевым был обнаружен каменный молот, что косвенно подтверждает это предположение.

Промышленные разработки начались с добычи медных руд в конце XVIII в. [Юминов, Зайков, 2009]. Руды месторождения перерабатывались на Миасском медеплавильном заводе в 50 км к северо-западу от рудника. К концу XIX в., месторождения были отработаны. Оценка рудных залежей на глубину буровыми скважинами не проводилась.

Никольское рудное поле (рис. 1) приурочено к Магнитогорской мегазоне и локализовано в вулканогенных толщах березовской свиты раннекарбонического возраста [Садрисламов и др., 1961ф]. Вмещающие отложения представлены базальтами и вулканомиктовыми брекчиями. Они секутся линейными телами гранитоидов. Рудные тела образуют серию протяженных крутопадающих линз субширотного простирания протяженностью до 100 м и поперечником