

О. Н. Загородняя

(Алчевск)

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОРУДИЙ ТРУДА ПОСЕЛЕНИЯ ЧЕРВОНЭ ОЗЕРО-1 КАРТАМЫШСКОГО АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО МИКРОРАЙОНА

Статья посвящена технико-морфологическому и трасологическому анализу орудий труда, связанных с горно-добывающей, горно-обогащительной и металлообрабатывающей деятельностью населения эпохи поздней бронзы Донбасса. Выделены группы характерных инструментов, а также выявлены особенности древней технологии и социальной организации.

К л ю ч е в ы е с л о в а: Червонэ озеро, Картамышский археологический микрорайон, бережновско-маевская срубная культура, орудия труда.

В последнее десятилетие значительно увеличилась источниковая база по металлопроизводству срубной общности, особенно бережновско-маевской срубной культуры (БМСК), в связи с активным исследованием горно-металлургических памятников Картамышского археологического микрорайона в Донбассе. На всех составляющих его объектах — рудниках Червонэ озеро-I, Червонэ озеро-IV, техногенном участке рудника Червонэ озеро-I, поселениях Червонэ озеро-1 и Червонэ озеро-3 — выявлены выразительные свидетельства производственной деятельности, представляющие все циклы металлопроизводства. Наиболее массовыми находками являются орудия, связанные с производством металла, общее количество которых на сегодняшний день превышает 900 экземпляров. С формированием качественно новой источниковой базы, дающей основание для Ю.М. Бровендера говорить о функционировании на территории Донецкого края мощного горно-металлургического центра в эпоху поздней бронзы [Бровендер, 2005, с. 13], появилась необходимость анализа и систематизации орудий металлопроизводства в рамках отдельных культур срубной общности.

Результаты изучения орудий металлопроизводства, происходящих из памятников Картамышского археологического микрорайона, систематически публикуются [Килейников, 1996, 1997, 2005; Панковский, 2005; Бровендер, 2006, 2007, 2008; Бровендер, Загородняя, 2007, 2009; Загородняя, 2007]. Данная публикация посвящена характеристике орудийного комплекса поселения Червонэ озеро-1.

Поселение Червонэ озеро-1 выявлено в 1996 году совместной украинско-российской экспедицией на участке, примыкающем к южному и юго-западному склонам породного отвала карьера рудника Червонэ озеро-I. Ориентировочно общая площадь поселения составляет 10000 м². С 2007 по 2010 гг. совместными усилиями ученых Донбасского государственного университета, Института археологии НАН Украины и Воронежского государственного университета Российской Федерации осуществлялись его исследования [Бровендер, Загородняя, 2007а, 2009а, 2010; Бровендер, Загородняя, Ключева, 2008]. Работы проводились на двух участках, условно названных сектором А, расположенным в районе южного склона породного отвала, и сектором Б — в районе юго-западного. Вскрытая раскопками площадь составила 704 м² (494 м² и 208 м² соответственно). Полностью исследованы две производственные постройки (постройка 1 в секторе Б и постройка 2 в секторе А), и частично постройка 3 (сектор А). В их заполнении встречены каменные и костяные орудия, литейные формы, шлаки, ошлакованный камень, ошлакованная керамика.

В целом на исследованной площади поселения выявлена достаточно выразительная серия орудий и их обломков в количестве 173 экзем-

плярров. В своем большинстве они выполнены из камня (146 экз.), незначительная коллекция — из кости (22 экз.) и глины (5 экз.). Все орудия были изучены трасологически с использованием микроскопа МБС-10 при максимальном увеличении Ч98, поверхности отдельных изделий — металлографического микроскопа «Olympus» с модулем ДИК (дифференциального-интерференционного контраста) со значительными увеличениями (Ч100, Ч200, Ч500). На основе технико-морфологических особенностей изделий, макро- и микропризнаков сработанности их рабочих поверхностей, а также применения опыта экспериментального моделирования с целью идентификации следов износа были выделены четыре функциональные группы орудий, соответствующие конкретному технологическому циклу металлопроизводства — горнодобывающему, горно-обогатительному, металлообрабатывающему. В пределах каждой из выделенных групп обозначены конкретные типы инструментов, задействованные в определенной функции.

В качестве сырья для изготовления орудий из камня использовались породы преимущественно местного происхождения — медистый и кварцитовидный песчаник. Функционально определены 114 изделий. Представлены они тремя группами — горнодобывающей, горно-обогатительной и металлообрабатывающей.

Группа горнодобывающих орудий на поселении Червоне озеро-1 немногочисленна (18 экз.). В ней представлены функциональные типы мотыг, кайл, молотов. Все орудия данной группы изготовлены из кварцитовидного песчаника.

Мотыги (4 экз.) весом 1—1,5 кг, имеют подтрапециевидную форму с широким рабочим лезвием, в профиле — скошенным на одну сторону (рис. 1, 1, 2). Микрокартина износа рабочей поверхности характеризуется двусторонним ее изнашиванием, выраженным заглаженностью выступающих участков. На передней и задней сторонах лезвийной части фиксируются мелкие сколы. Орудия использовались в рукояти, на что указывают изготовленные пикетажем желобки для ремней крепления на боковых гранях и уплощенная площадка для упора рукояти, так, что лезвие мотыги располагалось перпендикулярно к ее оси. Данный тип орудия применялся при вскрышных землекопных работах на рудниках [Килейников, 1996, с. 3—4].

Кайла (5 экз.) весом до 2 кг, изготовлены из крупнозернистого кварцитовидного песчаника, имеют уплощенно-клиновидную форму с узким окончанием лезвия (рис. 1, 3—5). На трех орудиях прослежены желобки для ремней крепления рукояти. На рабочих поверхностях фиксируются многочисленные крупные сколы. Обуховая поверхность на орудиях, использо-

вавшихся без рукояти, имеет следы пришлифовки от контакта с рукой. Присутствие вышеуказанных признаков сработанности говорит об ударном воздействии орудия по твердому материалу, в частности рудному минералу, для отделения кусков руды от монолита.

Третий функциональный тип горнодобывающих орудий — молоты — представлен 8 целыми изделиями и одним фрагментированным. Массивные орудия, весом 2,2—2,9 кг, изготовлены из серого кварцитовидного песчаника (рис. 1, 6, 7). Молоты имеют уплощенную широкую рабочую поверхность, в профиле — клювовидную. Микрокартина износа выражается в наличии глубокого микрорельефа рабочих плоскостей и деформации зерен, свойственных орудиям ударного воздействия о твердый материал. Очевидно, молоты использовались как в процессе горной проходки, так и для дробления руды в процессе ее добычи. Наличие признаков соединения с рукоятью в виде желобков для ремней крепления и опорной площадки указывает на рукояточный способ использования четырех орудий.

Среди каменных орудий наиболее многочисленной является группа горно-обогатительных (59 экз.). Данная группа представлена рудодробильными / рудотерочными плитами, рудодробильными / рудотерочными камнями-пестами. Изготовлены они преимущественно из медистого песчаника, единичные изделия — из кварцитовидного (5 экз.).

Рудодробильные / рудотерочные плиты (11 экз.) представляют собой массивные песчаниковые изделия с характерными углублениями на рабочей поверхности (рис. 1, 8, 9). Орудия неустойчивой формы — трапециевидной, сегментовидной, подпрямоугольной. Типологически их можно разделить на имеющих одну рабочую поверхность (6 экз.) и две (5 экз.). Рабочие поверхности отличаются наличием лунковидных углублений диаметром 3—5 см. Микрокартина изнашивания рабочих поверхностей указывает на сочетание ударных и терочных операций в ходе дробления медной руды, что выражается в забитости, а также наличии рельефных линий различных направлений и пришлифовки. На одной из плит фиксируются окислы меди. Рабочая поверхность остальных орудий слегка уплощена, имеет слабо выраженные углубления в центре от мелких ударов. Показательно, что аналогичные следы фиксируются и на поверхностях экспериментальных орудий, на которых дробились и растирались куски медной руды в виде халькозина.

Рудодробильные и рудотерочные камни-песты (48 экз.) представлены изделиями разнообразной формы (подокруглой, подпрямоугольной, трапециевидной, удлиненной), имеющими четкую ограниченность рабочих поверхностей. В своем большинстве они изготовлены из медистого песчаника, лишь 4 экземпляра — из квар-

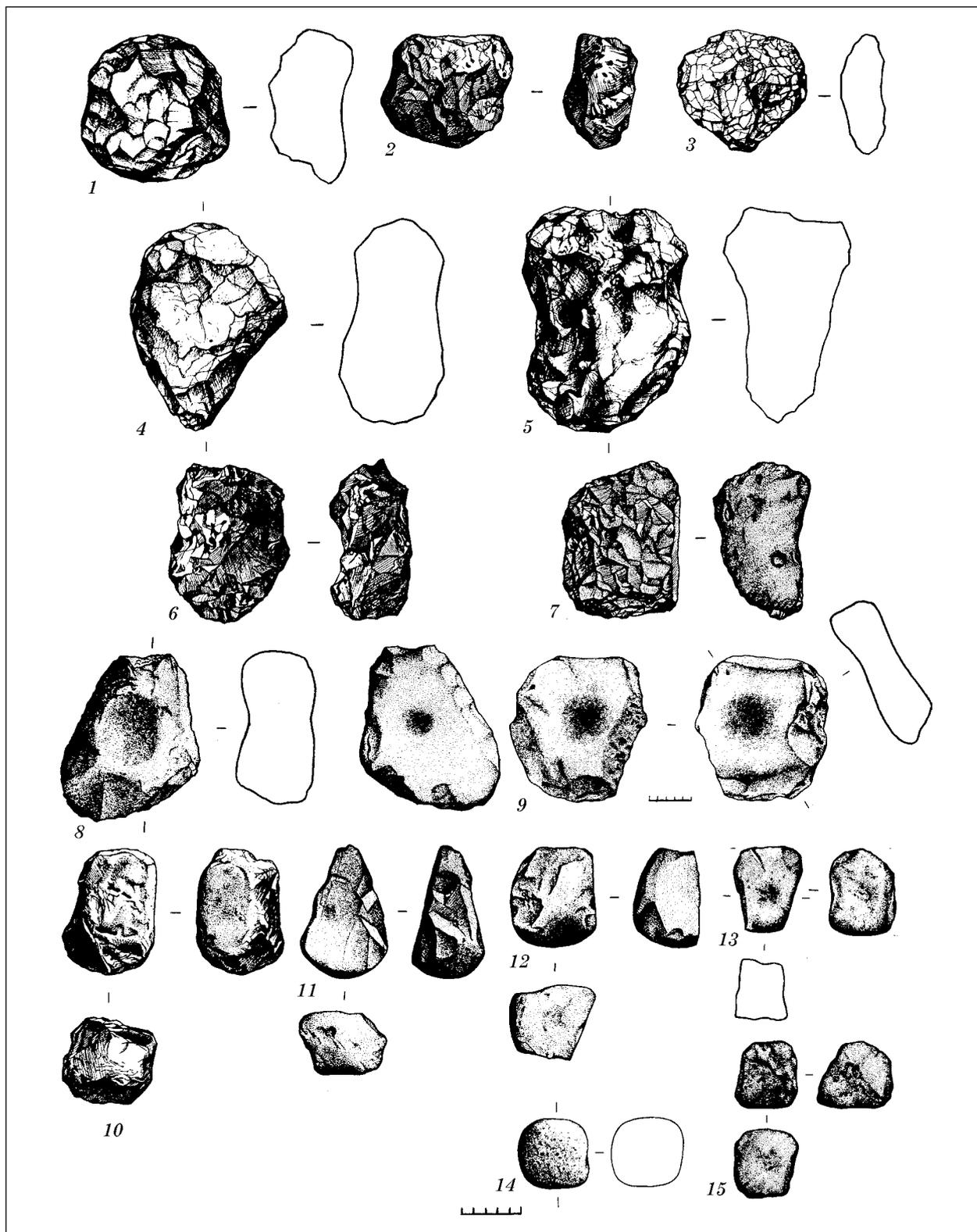


Рис. 1. Орудия металлопроизводства поселения Червонэ озеро-1: 1—15 — камень

цитовидного (рис. 1, 10). Все орудия ручного способа использования. Они имеют одну (рис. 1, 10—12), две (рис. 1, 13) и более рабочих поверхностей (рис. 1, 14, 15). При увеличении наблюдается картина сработанности, характеризующаяся мелкой сбитостью и сглаженностью выступающих участков, наличием единичных

линейных следов в виде бороздок в результате растирания руды.

Обращают на себя внимание песты удлиненной формы с одной торцевой рабочей поверхностью (пяткой) (10 экз.) с визуально фиксируемыми небольшими углублениями — следами от ударов (рис. 1, 11, 12). Мик-

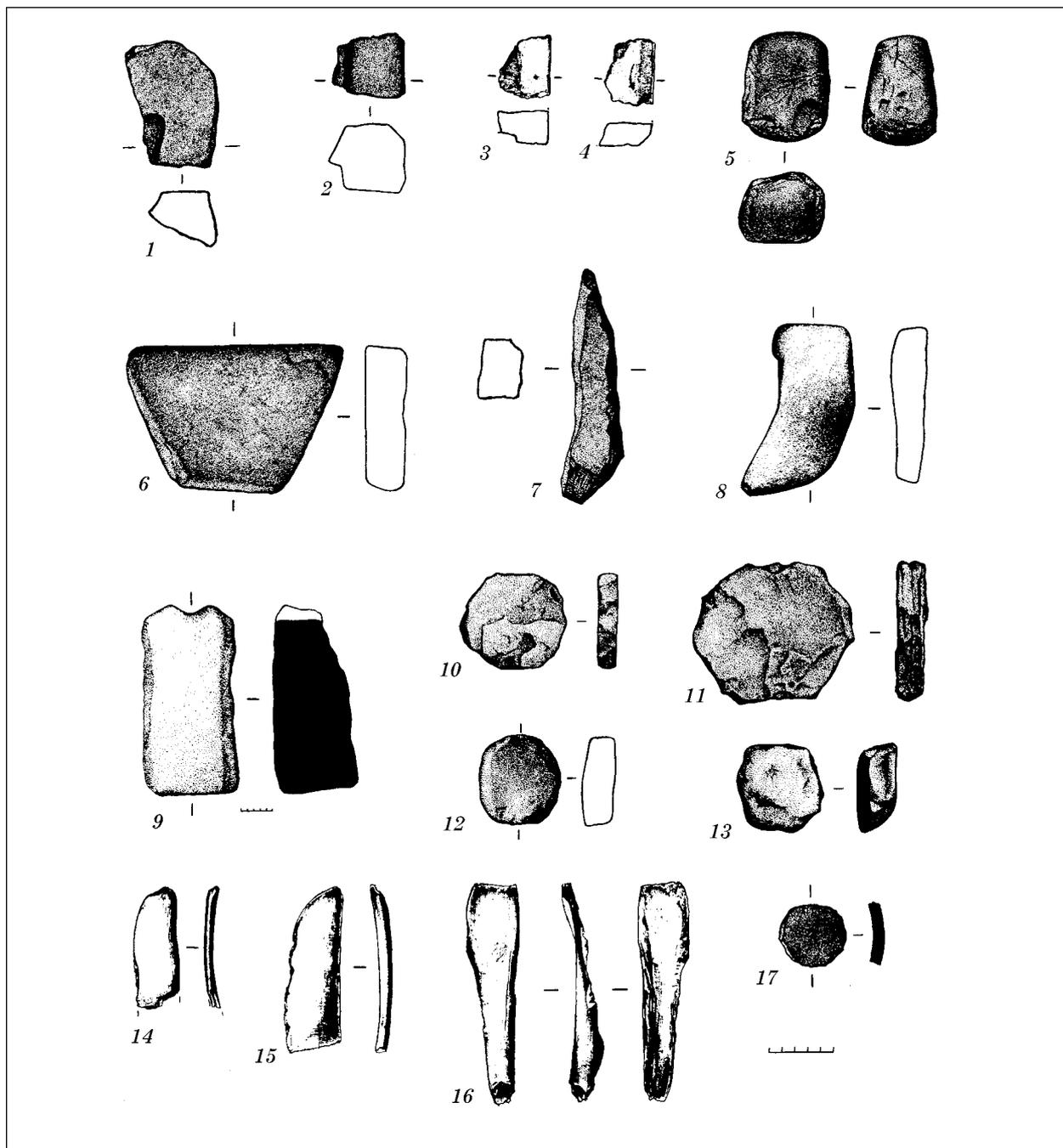


Рис. 2. Орудия металлопроизводства поселения Червонэ озеро-1: 1, 2, 5—13 — камень; 3, 4, 17 — керамика; 14—16 — кость

ропризнаки выкрошенности в центре рабочей плоскости и округлость граней также свидетельствуют о сочетании ударных и терочных операций.

Функциональная группа металлообрабатывающих каменных орудий в материалах поселения Червонэ озеро-1 насчитывает 37 экземпляров.

Литейные формы (3 экз.) представлены обломками изделий, изготовленных из песчаника (рис. 2, 1, 2). На двух фрагментах частично прослеживаются негативы отливаемых изделий (возможно, негатив ушка кельта). Но пос-

кольку все литейные формы фрагментированы, точно установить конкретный тип изделий не представляется возможным.

Молоток (1 экз.) представлен изделием подпрямоугольной формы, изготовленным из кварца (рис. 2, 5). Стороны изделия тщательно отшлифованы. Имеет две противоположные рабочие поверхности, микрокартина износа которых характеризуется наличием точечных микроуглублений — следами от проковки металлических изделий, а также наличием металлического блеска. На изделии прослеживаются признаки соединения с рукоятью в виде

изготовленного пикетажем желобка на ребре и углубления для упора рукояти на одной из широких плоскостей.

Наковальня (1 экз.) изготовлена из песчаника, представлена орудием подпрямоугольной формы. Орудие имеет одну рабочую поверхность, отличающуюся глубоким микрорельефом и наличием многочисленных следов от точечных ударов. Последние локализируются преимущественно в центре рабочей поверхности. Размеры изделия: $14 \times 10,2 \times 4,5$ см.

Среди группы металлообрабатывающих орудий выделяется функциональный тип каменных абразивов, используемых для заточки металлических изделий (рис. 2, 6—8). Их количество составляет 32 экземпляра. Для изготовления использовались, как правило, плитки песчаника различной формы толщиной 1,5—3 см. Характерной особенностью орудий данной группы является наличие одной или двух противлежащих рабочих поверхностей, на которых фиксируются следы шлифовки, выраженные желобчатым макрорельефом. Микрокартина износа характеризуется общей нивелировкой рабочих поверхностей, деформацией зерен песчаника. Одно изделие представлено обломком крупной плитки песчаника толщиной 3 см, боковые грани которого подправлены пикетажной техникой. Размеры изделий различны: от $3,7 \times 2,1 \times 1,6$ см до $13,1 \times 7,7 \times 2,7$ см.

Среди функционально неопределенных изделий выделяется группа так называемых каменных дисков (17 экз.), представленных плитками песчаника подокруглой и подовальной форм (рис. 2, 10—13). По периметру грани изделий грубо оббиты. Признаки утилизации отсутствуют. Одно изделие (предположительно диск) — в виде обломка с тщательно отшлифованными верхними и боковыми гранями. Диаметр изделий от 4 до 12 см. В настоящее время функциональное определение каменных дисков затруднительно. Некоторые исследователи предполагают их использование в качестве крышек [Каргалы, 2005, с. 181; Готлиб, Подольский, 2008, с. 62]. Этому не противоречит находка крупного обломка каменного диска, по периметру двух широких плоскостей которого фиксируются следы нагара, на поселении Давыдо-Никольское финала эпохи бронзы (Луганская обл., раскопки 2010 г. А.С. Пробейголовы).

Кроме того, в коллекции присутствуют 8 обломков изделий со следами обработки и/или утилизации, однако определить конкретный функциональный тип по фрагментам достаточно сложно.

Интересными являются находки очажных камней (3 экз.), обнаруженных в площади раскопа производственной постройки 2 в районе максимального скопления свидетельств металлургического (шлаки, ошлакованные камни и керамика) и металлообрабатывающего (литей-

ные формы) производства (рис. 2, 9). На одной из торцевых граней каждого изделия выразительно фиксируется желобок, выполненный с помощью пикетажной техники.

ИЗДЕЛИЯ ИЗ КОСТИ

Группа костяных изделий насчитывает 22 экземпляра. Изготовлены они из ребер крупного рогатого скота, трубчатых костей и лопатки.

Орудия из ребер (19 экз.) (рис. 2, 14, 15). Их особенностью является характерная сработанность торцевой части кости. В большинстве случаев рабочий край скошен на одну сторону, реже — сработан симметрично. Орудия в разной степени пропитаны медной зеленью. Их размеры: от $7,2 \times 4$ см и до $20,5 \times 4,2$ см. Микрокартина износа характеризуется округлостью и равномерной заполировкой рабочего края, а также наличием многочисленных тонких линейных следов поперечного направления либо под небольшим углом к краю, что свидетельствует о его воздействии по мягкому материалу. Указанные следы позволяют нам предположить, что орудия из ребер имеют отношение к окончательному этапу обогащения руды — флотации, где ими производилось размешивание перетертой рудной массы в кожаных емкостях с водой.

Обломки орудий из расколотой вдоль трубчатой кости (2 экз.). На одном из них прослеживаются следы резки острым металлическим предметом. Сильная фрагментированность изделий не дает возможности делать заключения об их функции. Однако на некоторых гранях изделий удалось проследить следы «шкурной» заполировки, аналогичные следам на орудиях из ребер.

Орудие из лопатки (1 экз.) (рис. 2, 16). Кость сильно пропитана медной зеленью. Вся поверхность орудия заполирована, торцы имеют округлые очертания. Ближе к центру изделия на боковых гранях прослеживаются следы прорезания пазов острым предметом для привязывания и заполировка от трения веревки (ремня). Очевидно, данное орудие использовалось в комплексе с рукоятью, скорее всего, подобно орудиям из ребер в обогащательном процессе металлопроизводства.

ИЗДЕЛИЯ ИЗ КЕРАМИКИ

На поселении Червоне озеро-1 керамические изделия немногочисленны и представлены группой металлообрабатывающих орудий — литейными формами, и функционально неопределенными — дисками.

Литейные формы (2 экз.) (рис. 2, 3, 4) сильно фрагментированы, поэтому определить тип отливаемого изделия невозможно. Вероятно, одно из изделий являлось крышкой литейной формы, что отмечено по следам нагара.

Диски (3 экз.) изготовлены из боковин лепных сосудов. Грани двух из них оббиты, одного — отшлифованы. Диаметр — от 4,8 см до 6 см (рис. 2, 17). Функциональное назначение остается невыясненным.

ВЫВОДЫ

В основу функционального анализа коллекции орудий труда, выявленной на поселении Червонэ озеро-1 в результате раскопок 2007—2010 гг., были положены технико-морфологический и экспериментально-трасологический методы. Изучение следов, связанных с добычей, обогащением руды и металлообработкой, на рабочих поверхностях орудий, а также их идентификация со следами на поверхностях экспериментальных орудий, позволили выделить отдельные функциональные группы, соответственно — горнодобывающую, горно-обогатительную и металлообрабатывающую. Для каждой группы обозначены конкретные типы инструментов.

Подавляющее большинство каменных орудий среди функционально определенных составляют орудия, используемые в горно-обогатительном цикле металлопроизводства (51,8 %). Горнодобывающий цикл представляют 15,8 % орудий, металлообрабатывающий — 32,5 %. Соотношение количества орудий различных функциональных групп в пределах поселения Червонэ озеро-1, а также их сопоставление с аналогичными, происходящими из других памятников Картамышского археологического микрорайона позволяет говорить о специализированном характере каждого из них. Так, отсутствие свидетельств металлообработки в материалах техногенного участка рудника Червонэ озеро-1 и преобладание орудий горного цикла над металлообрабатывающим на поселениях Червонэ озеро-1 и Червонэ озеро-3 свидетельствует об изготовлении металлических изделий в объеме, необходимом исключительно для внутреннего потребления их обитателей [Бровендер, Загородняя, 2009, с. 260].

Следует отметить, что изделия из кости являются редким явлением на поселении Червонэ озеро-1, в отличие от техногенного участка рудника Червонэ озеро-1, специализацией которого являлось обогащение руды, что подтверждается наличием отходов производственной деятельности в виде мощного слоя перетертого медистого песчаника [Бровендер, Загородняя, 2009, с. 260]. Количество орудий из ребер в материалах техногенного участка достигает 240 единиц.

Выводы о функциональном назначении орудий из кости носят предварительный характер (исходя из трасологического и контекстуального анализа) и нуждаются в подтверждении по результатам проведения экспериментов. Ранее считалось, что орудия дан-

ных типов использовались в качестве рудодобывающих копалок и совков [Килейников, 2005, с. 82].

Таким образом, функциональное изучение указанной серии орудий с позиций комплексного анализа открывает реальные перспективы для выхода на решение вопросов, связанных с технологической и социальной организацией труда носителей бережновско — маевской срубной культуры на территории Донецкого горно-металлургического центра, что, в конечном счете, позволит выйти на уровень реконструкций процесса металлопроизводства в рамках культур и культурно-исторических общностей.

Бровендер Ю.М. Картамышский производственный комплекс Донецкого горно-металлургического центра эпохи поздней бронзы (некоторые итоги исследований) // Проблемы гірничої археології: М-ли II-го міжнар. Картамиського польового археол. семінару. — 2005. — С. 11—30.

Бровендер Ю.М. Производственная постройка-2 поселения эпохи бронзы Червонэ озеро-3 // Эпоха металла Восточной Европы (история исследования, публикации) / Археология восточноевропейской лесостепи. — 2006. — Вып. 20. — С. 129—145.

Бровендер Ю.М. Техногенный участок рудника Червонэ озеро-1 Картамышского археологического микрорайона (некоторые итоги исследований) // Проблемы гірничої археології: М-ли V-го Картамиського польового археол. семінару. — 2007. — С. 33—68.

Бровендер Ю.М., Загородняя О.Н. Формально-типологический анализ орудий металлопроизводства бережновско-маевской срубной культуры (по материалам памятников Картамышского археологического микрорайона) // Проблемы гірничої археології: М-ли VI-го міжнар. Картамиського польового археол. семінару. — 2007. — С. 52—68.

Бровендер Ю.М., Загородняя О.Н. Исследования на Картамыше в 2007 году // Археологічні дослідження на Сході України. — 2007а. — С. 41—46.

Бровендер Ю.М. Итоги раскопок техногенного участка на Картамышском рудопроявлении // Древности. — 2008. — С. 184—203.

Бровендер Ю.М., Загородняя О.Н., Ключева И.Н. Исследования на Картамыше в 2008 году // Археологічні дослідження на Сході України. — 2008. — С. 23—30.

Бровендер Ю.М., Загородняя О.Н. Орудия металлопроизводства поселения Червонэ озеро-3 Картамышского археологического микрорайона // Матеріали та дослідження з археології Східної України. — 2009. — С. 251—262.

Бровендер Ю.М., Загородняя О.Н. Раскопки поселения Червонэ озеро-1 Картамышского горно-металлургического комплекса эпохи бронзы // Археологічні дослідження на Сході України. — 2009а. — С. 26—31.

Бровендер Ю.М., Загородняя О.Н. Раскопки поселения Червонэ озеро-1 Картамышского комплекса горно-металлургических памятников эпохи бронзы в 2010 году // Археологічні дослідження на Сході України. — 2010. — С. 26—30.

Загородняя О.Н. Каменные орудия труда поселения Червонэ озеро-1 Картамышского археологического микрорайона в 2007 г. (по данным трасологичес-

ких исследований) // Проблемы истории и археологии Украины: М-лы VI Междунар. науч. конф. — 2008. — С. 14—15.

Готлиб А.И., Подольский М.Л. Све — горные сооружения Минусинской котловины. — СПб, 2008.

Каргалы. — М., 2004. — Т. III.

Килейников В.В. Трасологический анализ каменных орудий труда с рудника Червонэ озеро // Северо-Восточное Приазовье в системе евразийских древностей (энеолит — бронзовый век): М-лы междунар. конф. — 1996. — Ч. 2. — С. 3—4.

Килейников В.В. Костяные орудия труда с рудника Червонэ озеро Картамышского рудопроявления // Пятьдесят полевых сезонов археологов Воронежского университета. — Археология восточноевропейской лесостепи. — 1997. — Вып. 10. — С. 103—105.

Килейников В.В. Новые трасологические данные об орудиях труда с памятников Картамышского рудопроявления в Подонцовье // Проблемы гірничої археології: М-ли II-го міжнар. Картамиського польового археол. семінару. — 2005. — С. 80—85.

Панковський В.Б. Деякі результати технологічного та функціонального аналізу кістяних знарядь Червоного озера-1 // Проблемы гірничої археології: М-ли II-го міжнар. Картамиського польового археол. семінару. — 2005. — С. 189—192.

О. М. Загородняя

ФУНКЦІОНАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗНАРЯДЬ МЕТАЛОВИРОБНИЦТВА ПОСЕЛЕННЯ ЧЕРВОНЕ ОЗЕРО-1 КАРТАМИСЬКОГО АРХЕОЛОГІЧНО- ГО МІКРОРАЙОНУ

В останнє десятиріччя у зв'язку з дослідженням пам'яток Картамиського археологічного мікрорайону доби пізньої бронзи в Донбасі спостерігається значне зростання джерельної бази з металовиробництва бережнівсько-маївської зрубної культури (БМЗК). Функціональний аналіз знарядь вважається одним з актуальних питань в контексті вивчення металови-

робництва. В основі вивчення колекції знарядь металовиробництва поселення Червоне озеро-1 — техніко-морфологічний та експериментально-трасологічний методи. Спостереження слідів, пов'язаних з видобутком, збагаченням руди і металообробкою, на робочих поверхнях знарядь дозволило виявити окремі функціональні групи, відповідно — гірничо-видобувну, гірничо-збагачувальну та металообробну. Для кожної групи характерні специфічні типи інструментів. Функціональний аналіз цієї колекції розкриває важливі аспекти давньої технології та соціальної організації носіїв БМЗК, що у підсумку дозволяє вийти на рівень реконструкції процесу металовиробництва в рамках окремих культур і культурно-історичних спільнот.

O. M. Zagorodnia

FUNCTIONAL ANALYSIS OF METAL PRODUCTION TOOLS OF SETTLEMENT CHERVONE OZERO-1 OF KARTAMYSH ARCHAEOLOGICAL DISTRICT

In recent 10 years great increase of metal production sources of Berezhnovka-Mayevka Timber-grave culture is observed in connection with investigation of Kartamysh archaeological district of the Late Bronze Age in Donbass. Functional analysis of tools is considered to be one of the topical directions in context of metal production studying. Research of metal production tools of settlement Chervone ozero-1 is based on morphological, traceological and experimental methods. The observation of traces on surfaces of these tools has allowed identifying different stages of metal production. They are mining, ore processing and metalworking. Within the functional groups specific types of tools are allocated. Functional analysis of this collection reveals important aspects of ancient technological and social work organization of timber-grave community people. This fact allows reaching the level of reconstruction process of metal production within cultures and cultural-historical communities.