

ПОЛТАВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ КУЛЬТУРЫ
ПОЛТАВСКИЙ КРАЕВЕДЧЕСКИЙ МУЗЕЙ
ПОЛТАВСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
УКРАИНСКОГО ОБЩЕСТВА ОХРАНЫ ПАМЯТНИКОВ
ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЫ

К 100-летию Полтавского
краеведческого музея

ОХРАНА И ИССЛЕДОВАНИЕ
ПАМЯТНИКОВ АРХЕОЛОГИИ
ПОЛТАВЩИНЫ

ВТОРОЙ ОБЛАСТНОЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕМИНАР
18—19 МАЯ 1989 ГОДА

Тезисы докладов и сообщений

Полтава, 1989

ском городище и на других памятниках (Олефирщина, Пожарная Балка, Таранов Яр, Шевченки) ворсклинского культурного ареала. Этнокультурная близость этих памятников находит подтверждения и среди других данных.

И. Б. ШРАМКО

СПОСОБЫ УПРОЧЕНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ИЗДЕЛИЙ РЕМЕСЛЕННИКАМИ БАССЕЙНА ВОРСКЛЫ В VII—IV вв. до н. э.

Кузнецы раннего железного века располагали черным металлом, полученным в сыродутных горнах. Однако простое кричное железо малопригодно для изготовления орудий и оружия с острыми рабочими частями из-за своей мягкости. Поэтому применение простого кричного железа было ограничено. Металлографические исследования 320 различных изделий (орудия производства, оружие, детали конской упряжи, украшения и проч.) VII—IV вв. до н. э., происходящих из поселений и могильников бассейна Ворсклы, показало, что только 33% вещей сделано из простого железа. В остальных случаях применялся более твердый металл различного качества.

Материалы показывают, что местные ремесленники уже знали несколько способов изготовления изделий с рабочей частью повышенной твердости. Найдены предметы целиком выкованные из стали, изготовленные с применением цементации железа, сделанные путем кузнечной сварки железа и стали, имеющие рабочую часть, которая упрочена при помощи наклепа. По существу, во всех этих случаях, кроме последнего, основную роль играл химико-термический процесс цементации.

Делать целиком стальные вещи было нецелесообразно из-за повышенного расхода стали. Кроме того, вырабатывавшаяся в небольшом количестве в самом сыродутном горне сырцовая сталь отличалась низким качеством из-за очень неравномерного распределения углерода, что хорошо заметно на металлографических шлифах заготовок и готовых изделий. Так, например, шило № 465/XIX-67 из Бельского городища выковано из стали, количество углерода в которой очень неравномерно в разных местах и колеблется от 0,2 до 0,4%. Поэтому основным способом получения высококачественной стали была сквозная цементация заготовок в тиглях при помощи древесного угля.

Кузнецы скифской эпохи в бассейне Ворсклы располагали различными сортами стали. Исследования показывают, что 71 изделие было ^{полностью} сделано из сравнительно мягкой, малоуглеродистой стали, 66 — из среднеуглеродистой стали и 58 — из твердой высокоуглеродистой стали. В 31 изделии отмечено использование неравномерно науглероженной сырцевой стали.

Чисто стальные изделия делать было не всегда выгодно еще потому, что твердость в них при большом количестве углерода сочетается с хрупкостью. Это учитывали местные кузнецы раннего железного века. При изготовлении ножей, серпов, тесел, шильев, сверл, кинжалов, дротиков, пластинок для панциря и других предметов они широко применяли цементацию изделий древесным углем. При этом науглероживался лишь поверхностный слой. В получаемых изделиях вязкость железа сочеталась с твердостью стали по всей поверхности или на рабочей части изделия. Цементация обнаружена в 14,6% изделий, среди которых особенно много ножей. Например, в этой технике сделан нож из Вост. Бельского городища, на шлифе которого видно, как ферритная структура одной стороны ножа постепенно переходит с другой стороны в мелкозернистый перлит. Содержание углерода до 0,4%. Один из серпов того же городища выкован из железа и также подвергнут односторонней цементации. При этом количество углерода в цементированной зоне доведено до 0,5%. На шлифе виден феррит, переходящий на другой стороне в сорбитообразный перлит.

Наиболее высоким качеством отличались стальные изделия, которые подвергались последующей термической обработке — закалке. Среди исследованных образцов таких оказалось 10,9%. Ассортимент их довольно разнообразен. Это — ножи, серпы, зубила, пробойники, тесло, пила, бритва, меч, боевой нож и др. В качестве примера можно указать цельностальной закаленный нож Бельского городища № 58/XIV-67, имеющий структуру мартенсита с твердостью 642 кг/мм². Отпуск стали после закалки в это время применялся очень редко и зафиксирован лишь в 4 случаях (2 ножа, пробойник, меч).

Цементация железа при помощи древесного угля производилась при сравнительно высокой температуре порядка 900—950°C и требовала много времени для обеспечения необходимой глубины цементации. Кроме способа такой химико-термической обработки железа, в древности применялся и другой — азотирование путем нагревания железа в тиглях, в которых имелась

смесь рогов и копыт животных с солью. Археологические находки позволяют полагать, что этот метод применялся уже местными ремесленниками скифской эпохи. Он был прост и выгоден, так как азотированный слой изделий даже без последующей термообработки обладает более высокой твердостью, чем при цементации древесным углем, а для получения его нужна была более низкая температура — порядка 500—520°C. Азотирование повышало также стойкость металла по отношению к коррозии. Развитое скотоводство и охота позволяли местным ремесленникам иметь в достаточном количестве сырье в виде рогов и копыт животных. В культурных слоях населения нередко находки копытных фаланг и костных оснований рогов крупного и мелкого рогатого скота со следами надрезов, получавшихся при отделении роговой части от кости. Азотированием можно объяснить и высокую коррозионную стойкость изделий лесостепных кузнецов, которые хорошо сохраняются, несмотря на длительное пребывание в земле.

И. Н. КУЛАТОВА

РАЗВЕДКИ В ЛУБЕНСКОМ РАЙОНЕ ПОЛТАВСКОЙ ОБЛАСТИ

В ходе подготовки материалов к написанию археологической части «Свода памятников истории и культуры народов СССР» по Полтавской области отрядом областного краеведческого музея летом 1988 г. было произведено обследование территории Лубенского района на предмет выявления памятников археологии. Учитывая довольно широкую известность ряда археологических объектов Лубенщины, наличие уже проверенных сплошных обследований и тематических разведок (Горюнов Е. А., Копылов Ф. Б., Ляпушкин И. И., Моргунов Ю. Ю., Неприна В. И., Сухобоков О. В., Супруненко А. Б. и др.), основное внимание было сосредоточено на сплошном картографировании курганов и осмотре охраняемых объектов.

Наиболее массовыми памятниками Лубенского района являются курганы, располагающиеся на мысах вторых террас р. Сулы и ее притоков (13% случаев), водоразделах (13%) и у края плато высоких берегов рек (74%). Курганы преимущественно