

# До історії стародавнього виробництва



Т.Ю. Гошко

## НІЖ ІЗ ВОЛОДИМИРІВКИ

*Розглянуто технологію виготовлення ножа з поховання у Великому Володимирівському кургані та внесено уточнення щодо його орнаменту й форми.*

*К л ю ч о в і с л о в а: доба пізньої бронзи, технологічний аналіз, бронзовий ніж.*

Відоме науковому загалу поховання 6 із Великого Володимирівського кургану біля с. Володимирівка Якимівського р-ну Запорізької обл. (Ванчугов 1990; Клочко 2006) останнім часом спричинило дискусію, пов'язану з його датуванням і культурною атрибуцією (Гершкович, Разумов 2009; Отрощенко 2011). Історія вивчення комплексу детально висвітлена (Отрощенко 2011), тож не буду зупинятися на цьому. Зверну увагу лише на один артефакт, а саме ніж, технологічний аналіз якого мені було запропоновано здійснити.

Починаючи з опису ножа, впадають в очі розбіжності в роботах різних авторів. В.П. Ванчугов бачив у ньому ніж листкоподібної форми з ребром уздовж клинка та частково обламаним упором і черешком (Ванчугов 1990, с. 124, рис. 40, 2). В.І. Клочко, вказуючи на неправильну реконструкцію В.П. Ванчуговим руків'я ножа, описує його як листкоподібний ніж з коротким язикоподібним черешком, прикрашений виконаним у техніці чеканки орнаментом (Клочко 2006, с. 147). Я.П. Гершкович і С.М. Разумов теж вважають його дволезовим листкоподібним ножом з коротким черешком, однією центральною та двома боковими нерв'юрами на клинку (Гершкович, Разумов 2009, с. 134), але не погоджуються з передачею В.І. Клочком орнаменту (рис. 1, 1—3). В.В. Отрощенко відносить виріб до кинджалів з огляду на наявність на клинку трьох нерв'юр, що мусили підсилювати ефективність його як зброї (Отрощенко 2011, с. 16).

Чим же був виріб з Володимирівки — ножом чи кинджалом — і яку він міг мати форму? У кинджалів завжди загострені обидва боки

клинки, а ножі мають лише один загострений край. Кинджал, у першу чергу, призначений для нанесення кóлючих ударів, та навіть багатьма сучасними кинджалами можна різати як господарським ножом. Для нанесення кóлючого удару кинджали зазвичай мають звужений донизу клинок. Широкий трикутний клинок компенсує м'якість металу (Анисимов 2001). Отже, лише за формою виробу з Володимирівки відповісти на поставлене запитання складно. Визначити призначення можна, тільки провівши технологічне дослідження.

При візуальному огляді поверхні на черешку чітко видно виступ невеличкого стрижня. Складається враження, що він немов вставлений у середину виробу. Стрижень помітний на рисунках у монографії В.І. Клочка й у статті Я.П. Гершковича та С.М. Разумова. Огляд поверхні предмета під мікроскопом показав наявність тріщини, яка пролягає від стрижня вздовж осі клинка на 2/3 його довжини (рис. 2). Одразу виникло багато неймовірних технологічних припущень. Та розібратися в цій ситуації допоміг випадок. При вирізання з руків'я зразка для металографічного аналізу відпав шматочок металу, й під мікроскопом стало видно, що ніж виготовлений зварюванням трьох пластин, а тамничий стрижень — нерівний край однієї з них. Шви були проковані не дуже ретельно, через що й розшарувалися. На макрофотографії та схемі (поздовжній розріз) показано розташування пластин на руків'ї (рис. 3).

Отже, для металографічного аналізу виготовлено два шліфи: на поперечному розрізі леза (ан. 308а) та на поперечному розрізі руків'я (ан. 308б). На лезі спостерігається текстура деформації. Мікротвердість 203,6 кг/мм<sup>2</sup>

© Т.Ю. ГОШКО, 2013

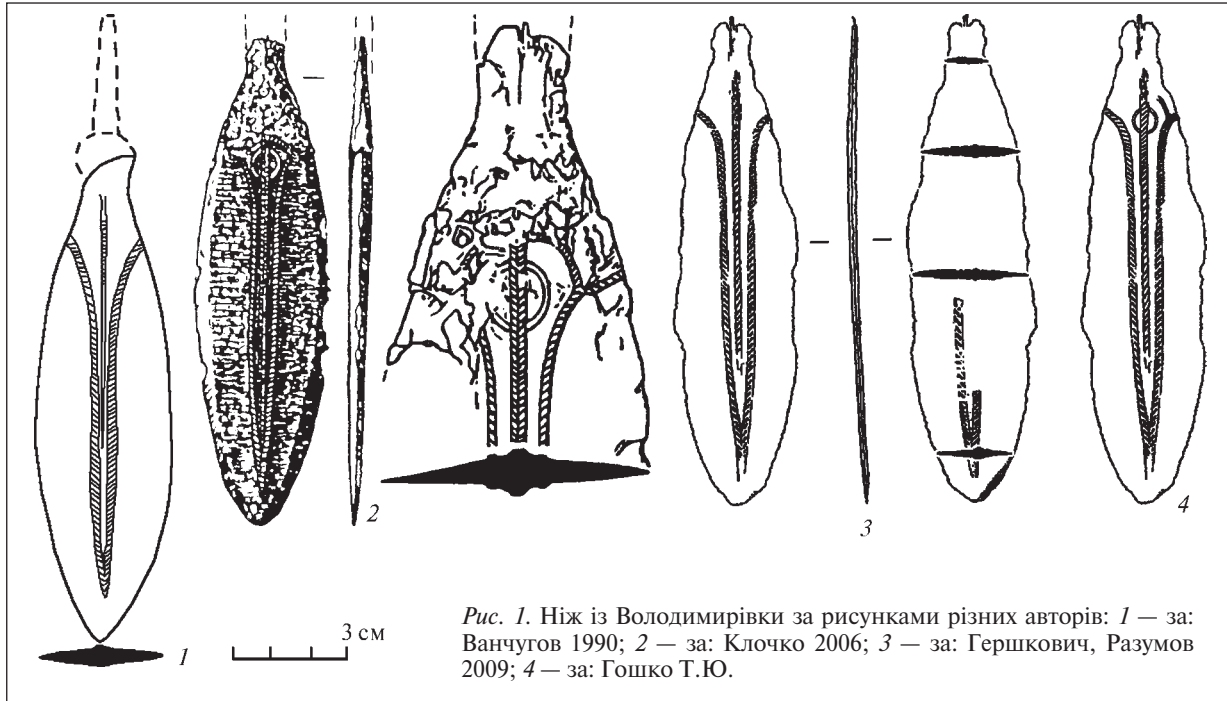


Рис. 1. Ніж із Володимирівки за рисунками різних авторів: 1 — за Ванчугов 1990; 2 — за: Клочко 2006; 3 — за: Гершкович, Разумов 2009; 4 — за: Гошко Т.Ю.

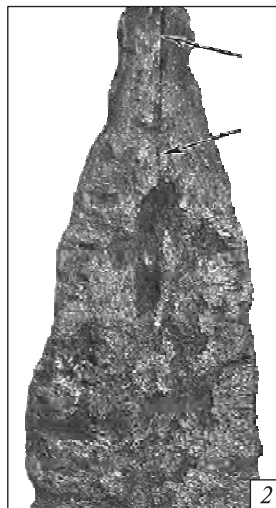
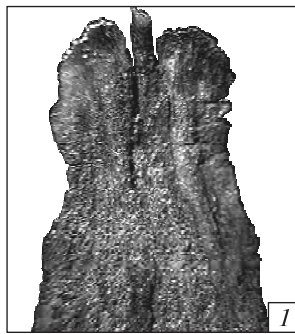


Рис. 2. Ніж із Володимирівки. Загадковий стрижень і тріщина (вигляд з обох боків)

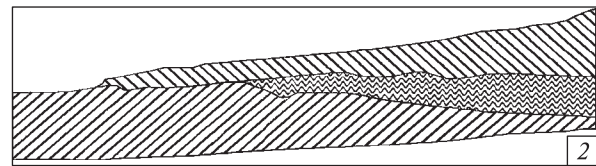
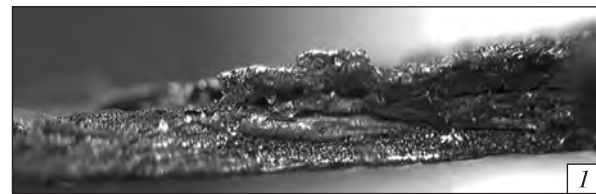


Рис. 3. Ніж із Володимирівки. Поздовжнє розміщення пластин на руків'ї: 1 — макрофотографія; 2 — схема

(рис. 4, 1). На руків'ї мікроструктура має вигляд витягнутих у напрямку кування дендритів. Мікротвердість 245,16 кг/мм<sup>2</sup> (рис. 4, 2).

Таким чином, після технологічного дослідження можна сказати, що ніж виготовлений зварюванням трьох відлитих смуг металу за невисоких температур (значний вміст свинцю — 0,786%) близько 400—500°С. Застосування таких температур при зварюванні призвело до неповного проварювання металу, а згодом — до розшарування зварного шва вздовж осі клинка та на руків'ї (рис. 4). Леза ножа зміцнені холодним куванням зі ступенями обтискування 70—80 %.

Клинок з обох боків декорований гравіюванням, а не чеканкою, як вважав В.І. Клочко (Клочко 2006, с. 147). Окислення поверхні та реставрація виробу частково знищили орнамент, але на фотографії, зробленій ще до реставрації та люб'язно наданій В.І. Клочком (рис. 5), помітно, що орнамент складається з трьох гравійованих смуг, заповнених скісним «штрихуванням». Центральна пряма й проходить над кружечком до черешка. Дві крайні, з'єднані на вістрі, обходять з боків центральну смугу й, не доходячи до черешка, розходяться врізнобіч. Ще одна гравійована смуга слабо проступає дугою над кружечком, спираючись основою на заокруглені кінці бокових

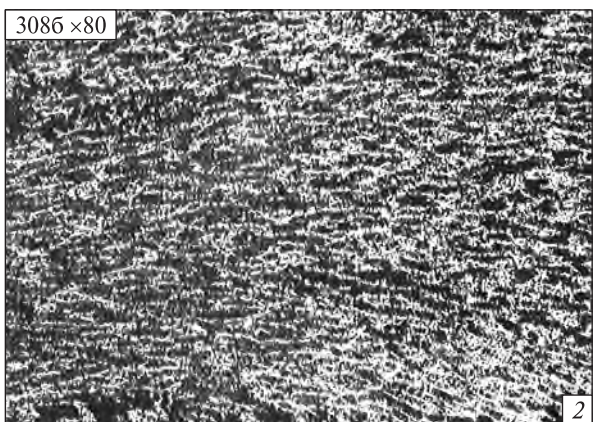
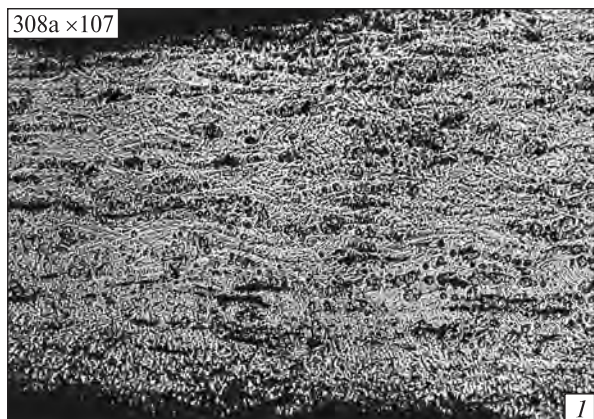


Рис. 4. Ніж із Володимирівки. Мікрофотографії: 1 — поперечний переріз леза (ан. 308a); 2 — поперечний переріз руків'я (ан. 3086)

смуг. Хоча зняття окисленого шару з поверхні ножа й знищило частково орнамент, та спостереження під бінокулярним мікроскопом (на жаль, не вдалося зробити якісну фотографію) підтвердило правильність його передачі в роботі В.І. Клочка.

Простежити послідовність нанесення орнаменту досить складно. Можна лише припустити, що спочатку було нанесено кружечок, через який прокреслено центральну смугу. Далі були нанесені дві бокові та дуга над кружечком. Смуги заповнені скісними штрихами, через що орнамент має вигляд «шнура». Тут криється причина появи «нерв'юри», яку відзначали дослідники (Отрощенко 2011, с. 16). Така конструктивна деталь як нерв'юра на кинджалах потрібна для надання більшої жорсткості клинку. Насправді ніж із Володимирів-

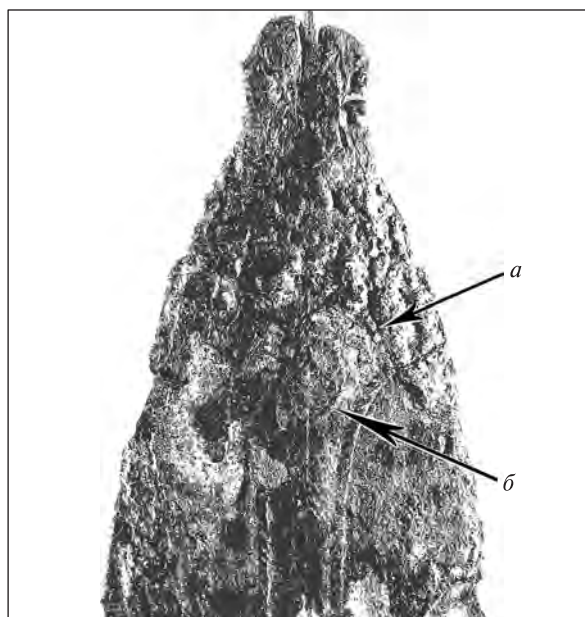


Рис. 5. Ніж із Володимирівки. Фотографія В.І. Клочка, зроблена до реставрації: а — дуга над кружечком; б — кружечок

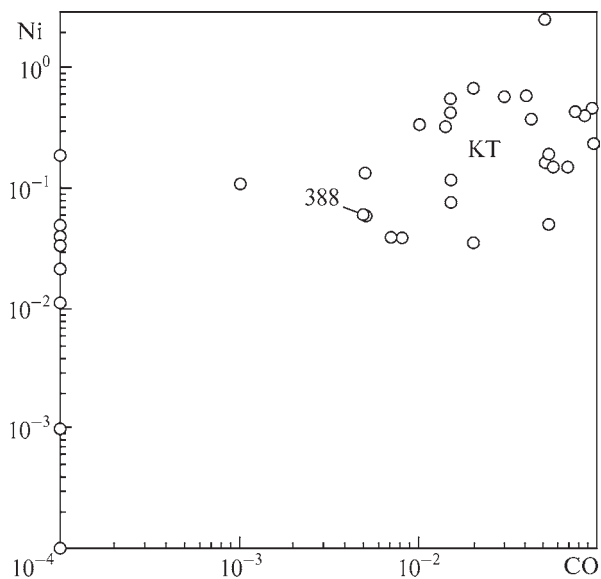


Рис. 6. Кореляційний графік Ni-Co

ки був викуваний (а не вилитий) і нерв'юра не має. Видимості її наявності надає заглиблений гравійований орнамент, що проходить по центральній осі ножа. Отже, клинок має розріз із паралельними площинами з ретельно прокованими лезами. Тут зауважимо, що такий роз-

Таблиця. Ніж із Володимирівки. Елементи, виявлені РФ-аналізом у металі (№ 388)

Cu	Sn	Ag	As	Ni	Co	Si	S	Cl	Ca	Na
93,75	0,025	0,034	4,63	0,05	0,019	1,01	0,33	0,12	0,02	0,01

різ створює слабкий і гнучкий клинок, який не міг використовуватися як кюлюча зброя.

Підсумовуючи технологічну частину, зробимо такий висновок. Виріб, імовірно, є ножем. Його тонкий клинок не має зміцнювальної нерв'юри, тож кюлючі удари призвели б до деформації клинка й розшарування металу на ньому. Форма черешка й відсутність упору теж свідчать не на користь застосування ножа як бойового.

Тепер звернемося до складу металу (табл.). Його хімічний склад проаналізовано на рентгено-флуоресцентному спектрометрі ELVAX. Ніж виготовлений із арсенової (As — 4,63 %) бронзи. Свинець, цинк, сурма в металі якщо й наявні, то значення їх концентрації нижчі за ті, які реєструє прилад.

Коли в культурах фінальної бронзи на теренах України трапляються вироби, виготовлені з арсенової бронзи, одразу може виникнути бажання віднести їх до хіміко-металургійної групи ВК (за Є.М. Чернихом). Та за останніми спостереженнями арсенові бронзи характерні не тільки для культур фінальної бронзи Укра-

їни. Є вони й серед матеріалів Центральноєвропейських культур, наприклад у Чехії періоду BrD (Frána et al. 1997, spektr. tables).

За наявності в металі хлору можна сказати, що мідь виплавлена з руд осадової генези (Гошко, Трачук 2011).

Для встановлення можливого джерела походження металу ножа з Володимирівки були вибрані спектральні аналізи металу тих культур, які вкладаються в хронологічні межі, встановлені авторами публікацій і мають у хімічному складі арсен. Нагадаємо, що виділення Волго-Камської хіміко-металургійної групи найчіткіше спостерігається особливо на кореляційних графіках нікель-кобальт (Черных 1976, рис. 15). Хоча виріб викуваний з арсенової бронзи, за вмістом нікелю й кобальту метал, найімовірніше, походить з карпато-трансильванських родовищ. У підсумку найближчим виявився метал сабатинівської культури (рис. 6). Отже, цей ніж, мабуть, можна датувати, за В.В. Отрощенко, періодом BrD: XIV—XIII/початком XII ст. до н. е.

*Анисимов А.* Кинжалы // [http://www.medieval-wars.com/armory/wpn\\_knives.html](http://www.medieval-wars.com/armory/wpn_knives.html).

*Ванчугов В.П.* Белозерские памятники в Северо-Западном Причерноморье. — К., 1990.

*Гершкович Я.П., Разумов С.М.* «Аномальный» комплекс заключного периода позднего бронзового века с Северного Причерноморья // Взаемозв'язки культур епох бронзи та раннього заліза на території Центральної та Східної Європи. Зб. наук. праць на пошану Л.І. Крушельницької. — Львів, 2009. — С. 132—139.

*Гошко Т.Ю., Трачук О.В.* Дослідження металургійного процесу виплавлення міді методом моделювання // Експериментальна археологія: завдання, методи, моделювання. — К., 2011. — С. 93—103.

*Клочко В.І.* Озброєння та військова справа давнього населення України (5000—900 рр. до Р. Х.). — К., 2006.

*Отрощенко В.В.* Міркування щодо одного «аномального» тексту // *Мастеріум*. — 2011. — 45. — С. 14—18.

*Черных Е.Н.* Древняя металлообработка на Юго-Западе СССР. — М., 1976.

*Frána J., Jiráň L., Moucha V., Sankot P.* Artifacts of Copper and Copper Alloys in Prehistoric Bohemia from the Viewpoint of Analysis of Element Composition II. — Prague, 1997 (Památky archeologické. — Supplementum 8).

*Надійшла 31.01.2013*

*Т.Ю. Гошко*

## НОЖ ИЗ ВЛАДИМИРОВКИ

Причиной данного исследования послужила возникшая дискуссия по поводу датировки погребения 6 из кургана у с. Владимировка Якимовского р-на Запорожской обл. Технологический анализ и химический состав металла изделий, как известно, дают информацию, которую нельзя получить, прибегая исключительно к морфологическому анализу. Сравнение всех рисунков ножа в публикациях с исходным образцом позволило уточнить как детали орнамента, выполненного в технике гравировки, так и его форму. У ножа изначально отсутствовал упор в месте перехода черешка в лезвие и нервюры, видимость которой создавал орнамент.

Технологический анализ показал, что изделие изготовлено путем кузнечной сварки трех пластин. Швы были прокованы не тщательно и со временем расслоились на черешке и в центре ножа. Такая техника не характерна для металлообработки поздней бронзы, особенно в изготовлении ножей.

Для сравнения состава металла привлечены известные спектральные анализы металла тех культур, которые укладываются в рамки, установленные авторами предыдущих публикаций. Хотя изделие выковано из мышьяковой бронзы, по содержанию никеля и кобальта источники металла, предположительно, можно отнести к карпато-трансильванским. Результаты спектроаналитического исследования не противоречат предложенной В.В. Отрощенко датировке всего комплекса и, в частности, ножа, периодом BrD: XIV—XIII/началом XII вв. до н. э.

*T. Yu. Hoshko*

#### KNIFE FROM VOLODYMYRIVKA

Present research was caused by the discussion emerged about the date of burial 6 from the barrow near Volodymyrivka of Yakymivka Region in Zaporizhzhya Oblast. A technological analysis and chemical composition of metal the wares are made of, as it is known, gives information which can not be obtained from the exceptionally morphological analysis. The comparison of all pictures of a knife in the publications to the initial specimen allowed the author to specify both the details of decorative pattern made in the technique of engraving, and the form of knife. Initially, there were no support in the knife in the place of transition of petiole in a blade and a rib, semblance of which was made by the ornament.

The technological analysis showed that the product was made by blacksmith's welding of three plates. The guy-sutures were not carefully forged and in course of time they exfoliated on a petiole and in the knife's centre. Such technique was not common for metal-treatment of the Late Bronze Age, especially in knives production.

For the comparison of metal composition, the author used the well-known spectral analyses of metals from those cultures which fit into the frames defined by the previous publications' authors. Though the item is forged of arsenic bronze, based on nickel and cobalt content, the sources of metal can be presumably referred to the Carpathian-Transylvanian ones. The results of spectral analytical research do not contradict to the dating of the whole assemblage, and the knife in particular, by the period BrD from the 14<sup>th</sup>—13<sup>th</sup> c. to the beginning of the 12<sup>th</sup> c. BC, proposed by V.V. Otroshchenko.