

С. А. ВЫСОЦКИЙ

Реконструкция портретов семьи Ярослава Мудрого в Софии Киевской

Резюме

В статье рассматриваются вопросы, связанные с реконструкцией светской фрески XI в. — портретов семьи Ярослава Мудрого в Софийском соборе в Киеве. Изучение фрески в натуре и относящихся к ней исторических материалов показывает, что в древности на южной стене центрального нефа собора находились испорченные в XIX в. изображения сыновей князя, а не дочерей, как ошибочно полагают некоторые исследователи вплоть до последнего времени. Автор приводит доказательства того, что зафиксированное на рисунке 1651 г. изображение князя Владимира не является результатом реставрации XVII в., как это считалось со времени Я. И. Смирнова. Первоначально это изображение (как и Христа и княгини Ольги) было на фреске. Реставраторы в XVII в. всего лишь подновили его и добавили некоторые атрибуты (нимб, скипетр, царскую шубу и т. д.). В композиции также находилось изображение княгини Ольги, с именем которой, как и с Владимиром, древнерусские источники связывают принятие христианства на Руси.

В. Д. ГОПАК

Ковальська справа у ранніх слов'ян в Середньому Подніпров'ї

В археологічній науці питання розвитку металообробки у східних слов'ян другої половини I тисячоліття н. е. розроблені ще недостатньо. Щоправда, чорній металургії присвячені кілька праць, у тому числі з описом горен, а також з характеристикою етапів розвитку ранньослов'янської металургії¹, і крім того, є публікації, де вміщено матеріал про знахідки залишків металургійного виробництва. Проте результати досліджень ковальського ремесла майже не публікувались. Виняток становлять лише стаття А. Т. Сміленко про кузню Пастырського городища та публікація Г. А. Вознесенської, яка характеризує залізні вироби з поселень Корчак VII і Тетерівка I². Матеріалів же, присвячених металографічному дослідженню знахідок з ранньослов'янських пам'яток Середнього Подніпров'я другої половини I тисячоліття, в літературі взагалі немає.

У цій статті наводяться результати вивчення залізних предметів з ранньослов'янських об'єктів Середнього Подніпров'я VII—IX ст. та на їх основі робиться спроба охарактеризувати рівень ковальського ремесла на вказаній території.

Всього досліджено 85 екземплярів (перелік їх наведено в таблиці) з шести об'єктів. Вироби зберігаються у фондах та колекціях Інституту археології АН УРСР, Київського державного університету, Державного історичного музею УРСР, Археологічного музею АН УРСР*. За функціональним призначенням вони поділяються на кілька груп.

Знаряддя праці. Серед останніх найбільшу кількість становлять ножі. З досліджених 36 екземплярів, більшість конструктивно однотип-

¹ М. И. Артамонов. Славянские железоплавильные печи на Среднем Днестре (IX—X вв.). — Сообщения Гос. Эрмитажа, вып. 7. Л., 1955, стор. 26—29; В. И. Бидзіля. Залізоплавильні горни середини I тисячоліття н. е. на Південному Бузі. — Археологія, т. XV. К., 1963, стор. 123—144; його ж. Чорна металургія стародавніх східних слов'ян. — Слов'яно-руські старожитності. К., 1969, стор. 50—54 та ін.

² А. Т. Брайчевская (Сміленко). Кузница на Пастырском городище. — КСИИ АН УССР, вып. 9. К., 1960, стор. 99—103; Г. А. Вознесенская. Металлографическое исследование кузнечных изделий из раннеславянских памятников. — КСИИ, вып. 110. М., 1967, стор. 124—128.

* Висловлюю щире подяку В. Д. Барану, Є. В. Максимову, Г. Г. Мезенцевій, О. М. Приходнюку, Г. М. Шовкопляс, Б. А. Шрамку за допомогу в підборі матеріалів.

них. Вони мають пряме, загострене до кінця та клиноподібне в перерізі лезо і відтягнутий черешок. Загальна довжина ножів частіше в межах 110—130 мм, товщина леза біля спинки — 2—6 мм, ширина — 12—20 мм. Трапляються і більші, які дослідники вважають зброєю³. Один ніж з Пеньківки (поселення Луг II) має замість ручки кільце⁴.

За технологією виготовлення серед цих знарядь виділено п'ять підгруп (рис. 1, I). До першої належать дешеві суцільнозалізні ножі, від-

Таблиця

Перелік досліджених виробів

№ п. п.	Вироби	Поселення						Всього
		Канівське	Пеньківка	Пастирське	Сахнівська	Стецівка	Волошське	
1	Ножі	11	11	9	3	2	—	36
2	Сокири	—	1	2	—	—	—	3
3	Шила	3	1	—	—	—	—	4
4	Ножичі	—	1	1	—	1	—	3
5	Долото	1	—	—	—	—	—	1
6	Ложкар	1	—	—	—	—	—	1
7	Кліщі ковальські	—	—	2	—	—	—	2
8	Молоток	—	—	1	—	—	—	1
9	Ножичі для бляхи	—	—	1	—	—	—	1
10	Наральники	—	—	3	—	—	—	3
11	Серпи	—	1	3	2	1	—	7
12	Мотижка	—	—	1	—	—	—	1
13	Наконечники стріла черешкові	4	1	2	—	—	—	7
14	Наконечники стріла втульчасті	1	—	—	—	—	1	2
15	Наконечник списа	—	1	—	—	—	—	1
16	Пряжки	2	—	1	—	—	—	3
17	Кресала	1	—	1	—	—	—	2
18	Стержні	—	—	1	—	—	—	1
19	Інші	4	—	1	1	—	—	6
Всього		28	17	29	6	4	1	85

ковані з крицевого заліза або низькоякісної маловуглецевої сталі. Вони становлять 15 екземплярів, або 41,6% загальної кількості. Мікроструктура лез — ферит, або ферит та мало перліту, мікротвердість і 116—236 кг/мм². Два зварені з менших шматків заліза, мабуть, з металу повторного використання.

За окремими пам'ятками суцільнозалізні ножі розподіляються нерівномірно. Їх зовсім немає на Канівському поселенні, чотири екземпляри походять з 11 досліджених у Пеньківці та сім — з дев'яти у Пастирському. В Сахнівці всі три досліджених ножі суцільнозалізні, в Стецівці — один (з двох).

Друга підгрупа включає дев'ять суцільносталевих ножів (або 25%). Всі вони виготовлені з середньовуглецевої сталі з вмістом вуглецю — 0,3—0,6%. Леза чотирьох загартовані на мартенсит (рис. 2, I). Мікротвердість висока — до 824 кг/мм². Сорбітоподібна мікроструктура леза в одного з пастирських ножів також дає підставу припускати наявність залишків термообробки. Три екземпляри мають лише гартований ріжучий край, один з Канівського поселення не гартувався (рис. 2, 2). У всіх

³ Г. Г. Мезенцева. Канівське поселення полян. К., 1955, стор. 103—104, рис. 54, I, 6.

⁴ Д. Т. Березовец. Поселення уличей на р. Тясминне. — МИА, № 108. М., 1963, стор. 178, рис. 18, I.

Базис та технологічна схема	1	2	3	4	5	6	7	8	Спис
Поселення	Ножи	Сокири	Ножиці	Рожки для в'язки	Народники	Серпи	Старали	8	Спис
Канівське									
Пельмідка									
Пастирське									
Сакнідка									
Стецьідка									
Волицьке									



Рис. 1. Основні типи та технологічні схеми виробів за поселеннями: а — залізо; б — сталь; в — цементация; г — наварювання леза; д — «спакетний» метал.

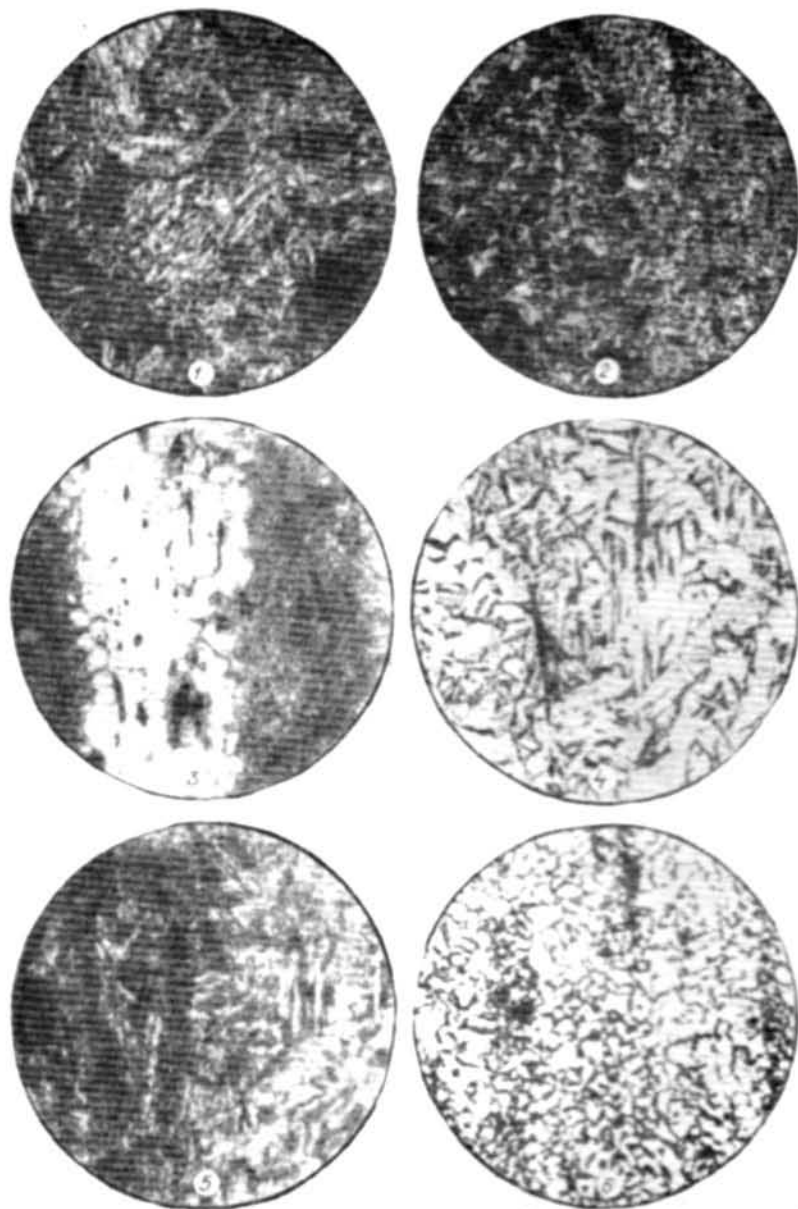


Рис. 2. Мікроструктури виробів.

1 — Пастирське, ніж. Мартенсит, $\times 340$; 2 — Канівське, ніж. Ферит та перліт, $\times 70$; 3 — Пеньківка, ніж. «Пакет», тростит та ферит, $\times 20$; 4 — Пастирське, сокира. Ферит та сліди перліту, $\times 120$; 5 — Стецівка, серп. Сорбіт, $\times 340$; 6 — Пастирське, кресало. Ферит, мало перліту, $\times 120$.

знарядь цієї підгрупи термооброблені лише леза. Черешки не гартовані. П'ять суцільносталевих ножів знайдені на Канівському поселенні, два — у Пеньківці, два — на Пастирському городищі.

Третю підгрупу становлять вироби, виготовлені з так званого пакетного металу. Виявлено сім екземплярів (19,4%). Вони зварені з тонких штабок заліза та сталі або виготовлені з цементованої залізної стрічки, дерекрученої, прокованої та звареної, як встановлено харківськими дослідниками для подібних ножів скіфської доби⁵. Чотири пакетних но-

⁵ Б. А. Шрамко, Л. А. Солнцев, Л. Д. Фомін. Техніка обробки заліза в лесостепной и степной Скифии. — СА, № 4. М., 1963, стор. 40.

жі, знайдених на Канівському поселенні, не мають термічної обробки. Мікроструктура лез — ферит та перліт, мікротвердість — 122 — 221 кг/мм². З трьох інших, що трапились у Пеньківці, два термооброблених (рис. 2, 3). Дрібнозерниста мікроструктура сталевих зон третього ножа також вказує на можливість слідів термічної обробки. На інших поселеннях «пакетних» ножів не виявлено.

До четвертої підгрупи належать три ножі з цементованим лезом (8,4%) — по одному екземпляру з Канівського поселення, Пеньківки та Стецівки. Всі вони були термооброблені.

У п'ятій — два ножі з навареним сталевим лезом (Канівське поселення та Пеньківка). Один з них, пеньківський, можливо, був термооброблений.

Серед трьох досліджених сокир дві — з Пастирського (колекція Державного історичного музею УРСР (ДІМ) шифр В 4574/9) та Пеньківки⁶ мають вузькі масивні леза. Третя, пастирська сокира, невелика (ДІМ, В 4574/5) з тонким довгим відтягнутим до сокирища лезом належить до типу бойових або теслярських. Обидві пастирські сокири залізні (рис. 2, 4). На лезі однієї з них (В 4574/9) до цього часу збереглися залишки цементації. Пеньківську було виготовлено з маловуглецевої сталі (рис. 1, 2).

Всі три шила з Канівського поселення залізні, пеньківське (поселення Макарів Острів) сталеве, негартоване.

Дві пари ножиць (з Пастирського та Стецівки)⁷ виготовлені з крицевого заліза. Мікроструктура — ферит та перліт, мікротвердість — 170 кг/мм² та 193 кг/мм². Стецівські ножиці, наймовірніше, є виробом з металу повторного використання. Пеньківські⁸ ножиці виготовлені з «пакетного» металу, загартовані та піддані відпуску. Мікроструктура сталевих стрічок — троостит відпуску, мікротвердість — 350 кг/мм². У залізних відповідно — ферит, 151 кг/мм² (рис. 1, 3).

Долото та ложкар з Канівського поселення⁹ залізні. Мікроструктура — ферит, мікротвердість відповідно — 160 кг/мм² та 128 кг/мм². Ложкар було піддано цементації. Залишків термічної обробки не простежено.

З ковальського інструменту досліджені дві пари кліщів, молоток та ножиці для різання бляхи з кузні Пастирського городища. Кліщі й молоток виготовлені з грубо крицевого заліза. Феритна мікроструктура молотка деформована наклепуванням під час експлуатації знаряддя. Ножиці виконані методом наварювання сталевого леза на залізну основу (рис. 1, 4), загартовані та відпущені. Мікроструктура сталевих зон — троостит відпуску, мікротвердість — 420 кг/мм².

Серед землеробських знарядь — паявні три наральники, одна мотижка та сім серпів. Всі три пастирських наральники (рис. 1, 5), які зберігаються в Державному історичному музеї УРСР, мають лезо ширше за ступку¹⁰. Два (В 4574/8 та В 4574/11) відковані з грубого крицевого заліза, третій (В 4574/10) сталевий, з лезом, яке загартоване з перегрівом. Мікроструктура — великогольчастий мартенсит, мікротвердість — 824 кг/мм². Мотижка з Пастирського городища залізна. Мікроструктура — ферит, мікротвердість — 160 кг/мм².

Досліджені серпи з черешком або гачком на кінці (у Пастирському), поділяються на три підгрупи (рис. 1, 6). До першої належать низькоякісні суцільнозалізні знаряддя. Їх виявлено три екземпляри — два з

⁶ Д. Т. Березовец. Вказ. праця, стор. 183, рис. 20, 7.

⁷ В. П. Петров. Стецовка, поселення третьей четверти I тысячелетия н. э. — МИА, № 108, М., 1963, стор. 231.

⁸ Д. Т. Березовец. Вказ. праця, стор. 162, рис. 10, 17.

⁹ Г. Г. Мезенцева. Вказ. праця, стор. 99, рис. 52, 1, 2.

¹⁰ В. П. Довженок. Землеробство Древней Руси, К., 1961, стор. 56—70.

Сахнівки та один з Пастирського. Мікроструктура — ферит, місцями сліди перліту, мікротвердість — 143 — 160 кг/мм².

До другої входять суцільносталеві серпи, їх також три. Один (Пастирське, ДІМ, В 4574/13) загартований на мартенсит, мікроструктура — 572 кг/мм². Другий (Стецівка)¹¹ загартований та підданий відпуску. Мікроструктура — сорбіт відпуску (рис. 2, б), мікротвердість — 297 кг/мм². Ще один серп з Пастирського (ДІМ, В 4574/12) виготовлений з середньовуглецевої сталі без термічної обробки. Мікроструктура — ферит та перліт, мікротвердість — 151 кг/мм².

Третя представлена серпом з Пеньківки¹², залізне лезо якого має залишки цементації. Гартуванню цей екземпляр не піддавався.

Предмети озброєння. Представлені насамперед черешковими та втульчастими наконечниками стріл (рис. 1, 7). Більшість з них листо-подібної форми, один має довге шилоподібне жало. Два трилопастевих наконечники з Пастирського городища є зразками так званого аварського типу. З семи досліджених черешкових наконечників шість виготовлено з крицевого заліза і лише один, що має шилоподібне жало, — зі сталі, як і обидва втульчастих. Всі три сталевих екземпляри термічній обробці не піддавалися.

До предметів озброєння належить також пеньківський наконечник списа¹³, виконаний з крицевого заліза (рис. 1, 8).

Інші досліджені знахідки — кресала, стержень, «руків'я від кинджала» та «дужка від відра» (остання після розчистки від корозії виявились, скоріше уламком якоїсь оздобы), «ручка від шкатулки» з Канівського поселення¹⁴ тощо, — є виробами крицевого заліза або маловуглецевої сталі, близької за властивостями до заліза без термічної обробки (рис. 2, б). Лише одна заготовка (Пастирське) вироблена з середньовуглецевої сталі.

Отже, як свідчать результати досліджень, поряд з крицевим залізом у виробництві досить широко використовується сталь. Обсяг застосування її характеризується співвідношенням між сталевими та залізними виробами трьох пунктів, з яких надійшло 87 % усіх досліджених предметів. На Канівському поселенні сталевими або виготовленими технікою зварювання сталі із залізом виявилось 14 з 28, або 50% загальної кількості. Аналогічно на пеньківських поселеннях їх кількість становить дев'ять екземплярів (53%). Значно менше сталевих виробів трапилось на Пастирському городищі — лише 7 з 29, або 24,1%.

Переважна більшість сталевих предметів належить до знарядь праці, отже, залізо і сталь застосовувались, здебільшого диференційовано, відповідно до призначення виробу.

Розподіл вуглецю в сталі часто нерівномірний, при цьому вміст його зменшується у центральних зонах. Очевидно, сталь в основному отримували шляхом цементації невеликих залізних заготовок з наступною проковкою. На це, зокрема, вказують і невеликі розміри виробів. Проте не виключена можливість отримання та застосування «укладу».

Аналогічні способи виробництва сталі відомі також у Давній Русі¹⁵.

Рівень розвитку ковальського ремесла досить високий. Як вказувалось вище, широко застосовувалась сталь, розповсюджена була технологія цементації залізних заготовок та виробів. Ковалі володіли всіма основними операціями вільного кування металу — осадкою, висадкою, протягуванням, гнуттям, рубанням тощо (рис. 3, 1—6). Якість коваль-

¹¹ В. П. Петров. Вказ. праця, стор. 221, рис. 6.

¹² Д. Т. Березовец. Вказ. праця, стор. 183, рис. 20, 14.

¹³ Там же, рис. 20, 12.

¹⁴ Г. Г. Мезенцева. Вказ. праця, стор. 101, рис. 53, 7, 8, 10, стор. 102, 105.

¹⁵ Б. А. Колчин. Черная металлургия и металлообработка в Древней Руси.— МИА, № 32. М., 1953, стор. 49—54.

ської обробки висока. Конструкція виробів досконала, вони чітко профільовані, переходи виконані якісно, грані притуплені, поверхня заглажена.

Досить значним є використання «пакетного» металу, в основному для ножів, які трапляються вже на скіфських (див. вище), зарубинських

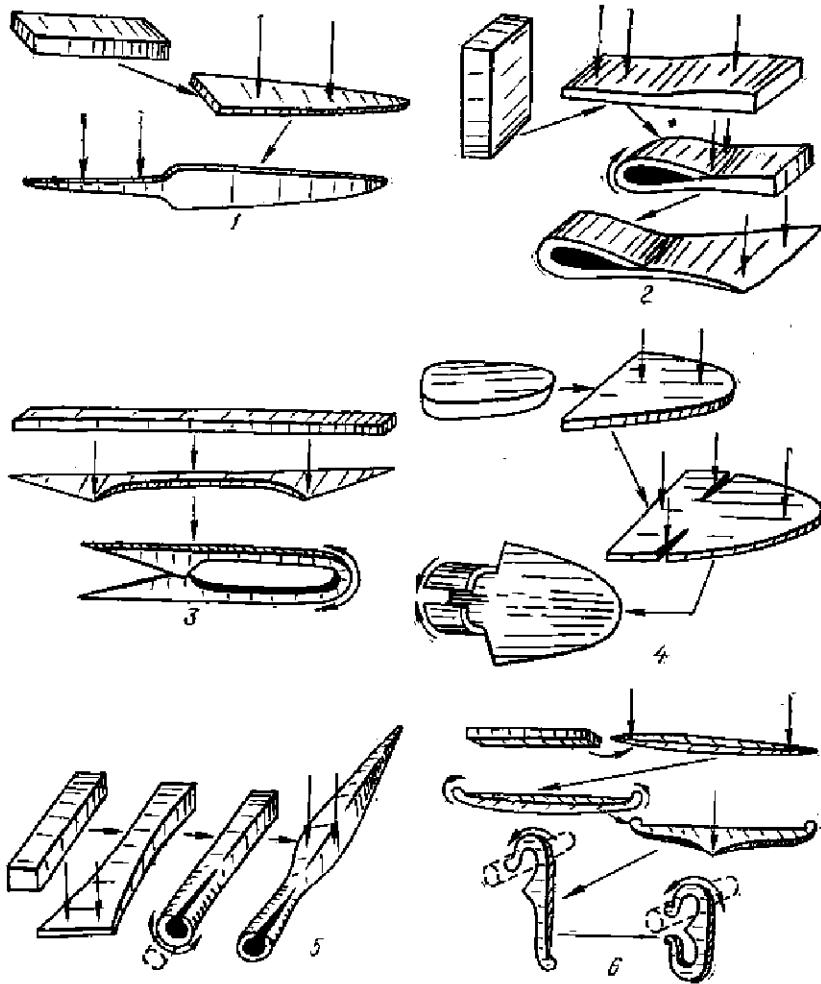


Рис. 3. Приклади виконання ковальських робіт:

1 — ніж; 2 — сокира; 3 — ножиці; 4 — наральник; 5 — спиц; 6 — кресало.

ких та набувають ще більшого поширення на черняхівських пам'ятках¹⁶. Часто застосовувалось також зварювання заліза зі сталлю.

Стабілізується конструкція ковальського інструменту. Кліщі та молоток з Пастирського майже не відрізняються не лише від давньоруських, а й сучасних¹⁷.

Високого рівня досягає термічна обробка сталевих виробів, якій піддано 74,2% досліджених сталевих знарядь. Відомі різноманітні види

¹⁶ В. Д. Голак, П. І. Хавляк. Технологія обробки заліза у зарубинських племен Південного Побужжя. — Археологія, 6. К., 1972, стор. 93, рис. 2; Г. А. Вознесенская. Металлообрабатывающее производство у лесостепных племен Восточной Европы в первой половине I тысячелетия н. э. (автореферат кандидатської дисертації). М., 1971, стор. 10.

¹⁷ Б. А. Колчин. Вказ. праця, стор. 59—61; Д. А. Кувакин. Руководство для подготовки колхозного кузнеца. М., 1959, стор. 79—87.

її — гартування на мартенсит способом охолодження розжареного виробу в холодній воді; відпуск гартованої сталі шляхом нагріву її до нижчих, ніж при гартуванні, температур (200—500° С); гартування з самовідпуском, при якому охолоджувались лише робоча частина, а заднишок тепла у предметі забезпечував відпуск загартованої зони. Нагрів під гартування найчастіше проводився до 800—900° С, проте зустрічаються вироби з великою частотою мікроструктурою мартенситу, що вказує і на застосування вищих температур.

Проте одночасно з поширенням сталі ще велика кількість знарядь праці та майже всі досліджені предмети озброєння залізні. В наступний, давньоруський час — вже всі якісні вироби мають робочу частину з термічно обробленою сталлю¹⁸.

Поряд з цією загальною характеристикою рівня розвитку ковальської справи можна вказати і на деякі локальні особливості, в усякому разі для Канівського поселення, Пеньківки та Пастирського городища. Вироби з перших двох пам'яток мають багато спільного, зокрема тут наявна велика кількість сталевих виробів, а також широко розповсюджені «пакетні» та зварні знаряддя, в основному ножі. Їх на Канівському поселенні виявлено 41,6%, а в Пеньківці — 50% сумарної кількості знарядь, виготовлених із застосуванням сталі.

Є, проте, певні технологічні відмінності. Так, на Канівському поселенні дешевих залізних ножів немає, у той час як у Пеньківці вони представлені досить широко. Натомість, зварні пеньківські вироби всі загартовані, а серед канівських — лише гартувалися суцільносталеві. Однак спільних рис тут набагато більше, і технологічні традиції, безперечно, близькі.

Значно відрізняється від них метал з Пастирського городища. По-перше, тут, як вже вказувалось, сталевих виробів набагато менше, і більшість знарядь праці виготовлена із заліза. По-друге, зовсім не виявлено виробів з «пакетного» металу. Але це навряд чи свідчить про нижчий рівень майстерності ковалів. Їм також відомі застосування і термообробка сталі, ковальське зварювання (наприклад, ножиці для бляхи). Очевидно, місцевий варіант технології децю інший, він характеризується поширенням суцільносталевих знарядь, відсутністю «пакетних» виробів тощо.

У цілому розвиток ковальської справи у ранніх слов'ян Середнього Подніпров'я свідчить про те, що високий рівень металообробного ремесла в Давній Русі має глибокі історичні традиції.

В. Д. ГОПАК

Кузнечное дело у ранних славян в Среднем Поднепровье

Резюме

В статье рассматривается развитие кузнечного ремесла у восточных славян второй половины I тысячелетия н. э. в Среднем Поднепровье. Проведенные исследования свидетельствуют о его высоком уровне. В указанный период здесь широко распространены стальные и сварные изделия, термическая обработка сталей. Установлено наличие двух технологических вариантов, представленных металлом Каневского поселения и Пеньковки, а также железными изделиями Пастырского городища.

Уровень развития кузнечного ремесла у ранних славян дает основание для вывода о том, что металлообработка Древней Руси имеет глубокие исторические корни.

¹⁸ Б. А. Колчын. Вказ. праця, стор. 184.