

ка. В углубленном жилище с каменным очагом обнаружена лишь гончарная посуда. На основании керамического материала объекты датируются в пределах III—IV вв. н. э.

Раннеславянские жилища углублены на 0,7—0,9 м от современной поверхности, имеют прямоугольную форму, площадью от 6 до 23 м². Интересным является жилище № 1, в котором сочетаются приемы строительства как римского, так и раннесредневекового времени. Под завалом обмазки на полу постройки обнаружены фрагменты лепной и кружальной черняховской керамики, датирующие жилище V—VI вв. н. э. Остальные сооружения функционировали на поселении в VI—VII вв. н. э.

Славянские комплексы поселения в Бернашовке соединяют пражские и пеньковские формы керамики, что является характерным для раннесредневековых памятников Среднего Поднепровья.

В. Д. ГОПАК

Залізни вироби VIII—X ст. з городища Монастирьок на Середньому Подніпров'ї

Під час розкопок багатощарового городища поблизу хут. Монастирьок Канівського р-ну Черкаської обл. Середньодніпровська ранньослов'янська експедиція Інституту археології АН УРСР виявила слов'янські об'єкти VIII—X ст. н. е.¹ Поряд з іншими знахідками тут зібрано колекцію залізних предметів різноманітного призначення. Серед них — знаряддя праці (ножі, тесло), елементи сільськогосподарського інвентаря (кільце для закріплення коси-горбуші на держаку), предмети озброєння (наконечники стріл), вироби домашнього ужитку та господарського призначення (шило, уламок голки (?), пряжки, цвяхи, дужки відер, гачок, скобка), уламки залізних пластин — всього 23 екз. На території городища знайдено також скупчення металургійного шлаку та уламки глиняних стінок сиродутних горнів, однак жодного горна, що зберігся, знайти поки що не вдалося.

З метою вивчення місцевого залізробного ремесла в останній чверті I тисячоліття н. е. нами проведені типологічні та металографічні дослідження всього комплексу залізних виробів вказаного періоду, знайдених на городищі.

Найбільшу групу в їх числі становлять ножі (7 екз.), які відносяться до типу черенкових, проте розбіжність їх розмірів та форми не дають можливості простежити наявність будь-яких елементів стандартизації або спільних рис їх конструкції. Цей висновок відноситься також і до технологічних схем досліджених ножів. Один з них довжиною 92 мм (рис. 1, 475) відковано з суцільносталевої заготовки, що мала нерівномірний розподіл вуглецю в металі. Лезо ножа піддане гартуванню з послідовним відпуском (рис. 2, 4, 7, 5). Мікроструктура термообробленого леза — троостит відпуску, біля одного з країв — зерна фериту. Мікротвердість 297—420 кг/мм².

Другий ніж довжиною 140 мм і вагою 13—14 г (рис. 1, 1124) виготовлено з односторонньоцементованої заготовки. Залишків термічної обробки на ножі не збереглося. Мікроструктура леза — ферит та перліт. Кількість вуглецю в металі поступово зменшується від одного боку до другого від 0,7% до слідів (рис. 2, 1124). Мікротвердість відповідно в межах 274—122 кг/мм².

Третій ніж довжиною 152 мм вагою 28 г (рис. 1, 1123) відковано з суцільнозалізної заготовки. Лезо ножа піддане локальній цементації та місцевій термообробці в зоні ріжучої кромки (рис. 2, 1123). Мікроструктура цементованого вістря — мартенсит. Вище мартенситна структура переходить поступово спочатку в троостит, а потім в чистий ферит

¹ Максимов Е. В., Петрашанко В. А. Раскопки многослойного городища близ хут. Монастирьок на Днепре. — В кн.: Тез. докл. XVIII конф. ИА АН УССР. Днепропетровск, 1980, с. 125—126.

(рис. 3, 1). Максимальна мікротвердість мартенситу становить 642 кг/мм², мікротвердість фериту 181 кг/мм².

Четвертий ніж (рис. 1, 492) виконано в техніці поздовжнього ковальського зварювання сталеві та залізної смужок. Ця технологічна схема близька до ножа Канівського поселення, що має сталеве лезо, наварене

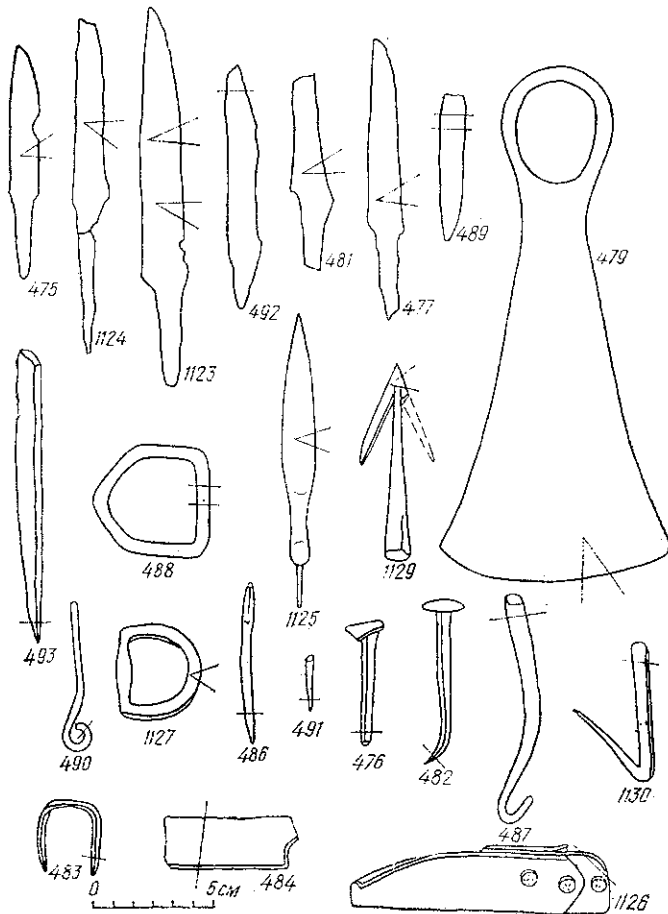


Рис. 1. Досліджені предмети. (Нумерація відповідає порядковим номерам аналізів предметів в картотеці досліджень).

на залізну основу². Зварювання виконано якісно, зварний шов майже не простежується (рис. 3, 2). Лезо ножа загартоване. Мікроструктура сталеві зони — мартенсит, зерна фериту, мікротвердість 274—572 кг/мм². Залізна смуга має мікроструктуру дрібнозернистого фериту. Його мікротвердість становить 193 кг/мм². Три ножі (рис. 1, 481, 477, 489) виготовлено з кричного заліза. Серед них два екземпляри мають чисто феритну структуру та низьку мікротвердість — 116—160 кг/мм² (рис. 2, 481, 489). Один зберіг залишки цементаційного шару (рис. 2, 477). Залишків термічної обробки не збереглося, мікротвердість леза 128—160 кг/мм².

Досліджено тесло довжиною 204 мм, важить 650 г. Ширина леза дорівнює 88 мм (рис. 1, 479). Кругла втулка тесла з ромбоподібними боковими щокми та трапецієподібними виступами обуху не відрізняється від втулок ранньослов'янських сокир. Проте його лезо на відміну від сокири розгорнуто поперек поздовжньої осі топорнища. Аналогічні

² Гонак В. Д. Техніка кузнечного ремесла у восточних славян во второй половине I тысячелетия н. э.— СА, 1976, № 2, с. 50, рис. 2, 169.

втульчасті тесла відомі також на інших слов'янських пам'ятках третьої чверті — кінця I тисячоліття н. е. — в Новотроїцькому³ та Сажках (городище X—XI ст. на Південному Бузі⁴). Тесло було викуване з погано прокованого кричного заліза (рис. 2, 479). Мікроструктура леза — фе-

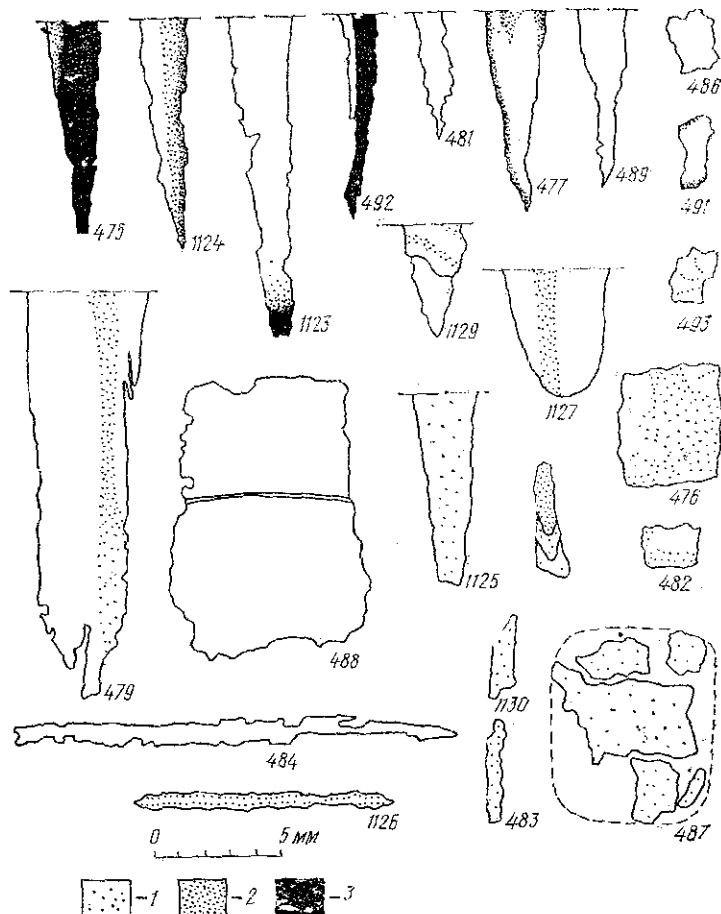


Рис. 2. Технологічні схеми досліджених виробів:
1 — залізо, 2 — сталь без термообробки, 3 — сталь з термообробкою.

рит, по центру простежена смуга слідів перліту. В металі багато залишків шлаку, які не були вилучені під час первинного проковування криці (рис. 3, 3). Мікротвердість заліза 170 кг/мм².

Кільце для закріплення коси-горбуші на держаку виготовлене шляхом гнуття на оправці прямокутної смуги заліза за розмірами в перерізі 11 × 8 мм та послідовним зварюванням її кінців (рис. 1, 488). Габарити кільця 48 × 48 мм, вага 51 г. Мікроструктура — ферит, мікротвердість 128 кг/мм² (рис. 2, 488). В центрі мікрошліфа чітко виділяється зварний шов (рис. 3, 4).

Кільця для закріплення кіс неодноразово знаходили на ранньослов'янських пам'ятках. Кільце збереглося на черенку коси-горбуші з Зимнівського городища⁵ і відоме серед знахідок в житлі № 13 в Новотроїцькому⁶.

³ Ляпушкин И. И. Городище Новотроицкое. — МИА, 1958, № 74, с. 20, рис. 80, 2.

⁴ Колекція Вінницького педагогічного інституту. Розкопки П. І. Хавлюка, індекс: Сажки — 72, кв. 394.

⁵ Аулік В. В. Зимнівське городище. К., 1972, с. 41, табл. VIII, 43.

⁶ Ляпушкин И. И. Вказ. праця, с. 74, 75, рис. 49, 5.

Предмети озброєння представлені двома наконечниками до стріл. Втулчастий наконечник (рис. 1, 1129) має довжину 78 мм. Під час розчистки від корозії виявилось, що втулка наконечника заповнена залишками обугленого кінця держака стріли. Максимальний діаметр втулки дорівнює 11 м, отже, діаметр держака становив 10—11 мм. Двопері втулчасті ранньослов'янські наконечники стріл відомі досить широко. Вони виявлені на слов'янських пам'ятках останньої чверті I тисячоліття н. е. в Хотомлі⁷, Поянах (Молдавія)⁸, Канівському поселенні⁹ та ін.

Заготовка, з якої було виготовлено стрілу, отримана ковальським зварюванням шматків погано прокованого кричного заліза. Вірогідно, це метал повторного використання (рис. 2, 1129). На мікрошліфі зони вістря простежуються зони дрібнозернистого фериту зі слідами перліту і мікротвердістю 193 кг/мм² та фериту, зерна якого майже не протравилися, а мікротвердість підвищена до 236 кг/мм². Між зонами добре помітно світлу смугу зварного шву (рис. 3, 5).

Другий наконечник черенковий. Він належить до типу поширених у ранньослов'янський та давньоруський періоди наконечників листо-подібної форми (рис. 1, 1125). Наконечник відкрито з кричного заліза. Мікроструктура — ферит, сліди перліту, зерна помітно деформовані, що свідчить про низьку температуру заготовки під час кування. В металі багато залишків шлаку (рис. 2, 1125; 3, 6). Довжина наконечника в сучасному стані 116 мм, вага 15 г.

Невелике кругле в розрізі шило довжиною 66 мм (рис. 1, 486) також суцільнозалізне (рис. 2, 486). Мікроструктура — ферит, рідкі голки нітрідів (?). Мікротвердість 128 кг/мм². З кричного заліза виготовлено і чотиригранний стрижень (рис. 1, 493) та невеликий уламок голки (?) довжиною 23 мм (рис. 1, 491). Мікроструктура стрижня — ферит, сліди перліту (рис. 2, 493), мікротвердість 135 кг/мм². Мікроструктура уламка голки (?) — дрібнозернистий ферит. Поверхневі шари мікрошліфу на глибину до 0,3 м зберегли залишки поверхневого науглецювання, можливо, сліди неглибокої цементації. Залишки термічної обробки відсутні. Мікротвердість в межах 116—236 кг/мм² (рис. 2, 491).

Напівкругла пряжка (36 × 40 мм) суцільнозалізна (рис. 1, 1127). Мікроструктура — ферит, по центру смуга дрібнозернистого фериту та слідів перліту (рис. 2, 1127). Мікротвердість заліза дещо підвищена — 206—221 кг/мм². Язик від великої пряжки (рис. 1, 490) виготовлено з уламка зварного виробу (метал повторного використання). На мікрошліфі помітно три структурні зони: ферито-перлітну з вмістом вуглецю до 0,6%, мілкозернисту ферито-перлітну, що має значно менше вуглецю та фериту зі слабкими слідами перліту (рис. 2, 490). Чітко виділяються деформовані межі зон.

Обидва досліджені цвяхи отримані з квадратного в розрізі дроту та розмірами сторін квадрату 6 × 6 мм (рис. 1, 476, 482). Головки обох екземплярів висаджені на гвоздильній дошці. Один з них (рис. 2, 476) має структуру низькоякісної маловуглецевої сталі з вкрай нерівномірним розподілом вуглецю в металі, який по якості наближається до звичайного кричного заліза. Мікротвердість також нерівномірна і змінюється в межах 151—254 кг/мм². Другий цвях суцільнозалізний. Мікроструктура — дрібнозернистий ферит, біля поверхні ділянки з невеликим вмістом перліту (до 0,3% вуглецю). Мікротвердість 151 кг/мм² (рис. 2, 482).

Дужка відра має аналогії серед ранньослов'янських пам'яток VIII—X ст., зокрема в Пенківці (уроч. Макарів о-в)¹⁰ та на Канівському

⁷ Кухаренко Ю. В. Раскопки на городище и селище Хотомль.— КСИА АН СССР, 1957, № 68, с. 92, рис. 34, 6, 10.

⁸ Федоров Г. Б. Население Прутско-Днестровского междуречья в I тысячелетии н. э.— МИА, 1960, № 89, с. 220, с. 368, табл. 62, 9.

⁹ Мезенцева Г. Г. Капівське поселення полян. К., 1965, с. 101, рис. 53, 4.

¹⁰ Березовец Д. Т. Поселения уличей на р. Тясьмине.— МИА, 1963, № 108, с. 183, рис. 20, 5, 8.

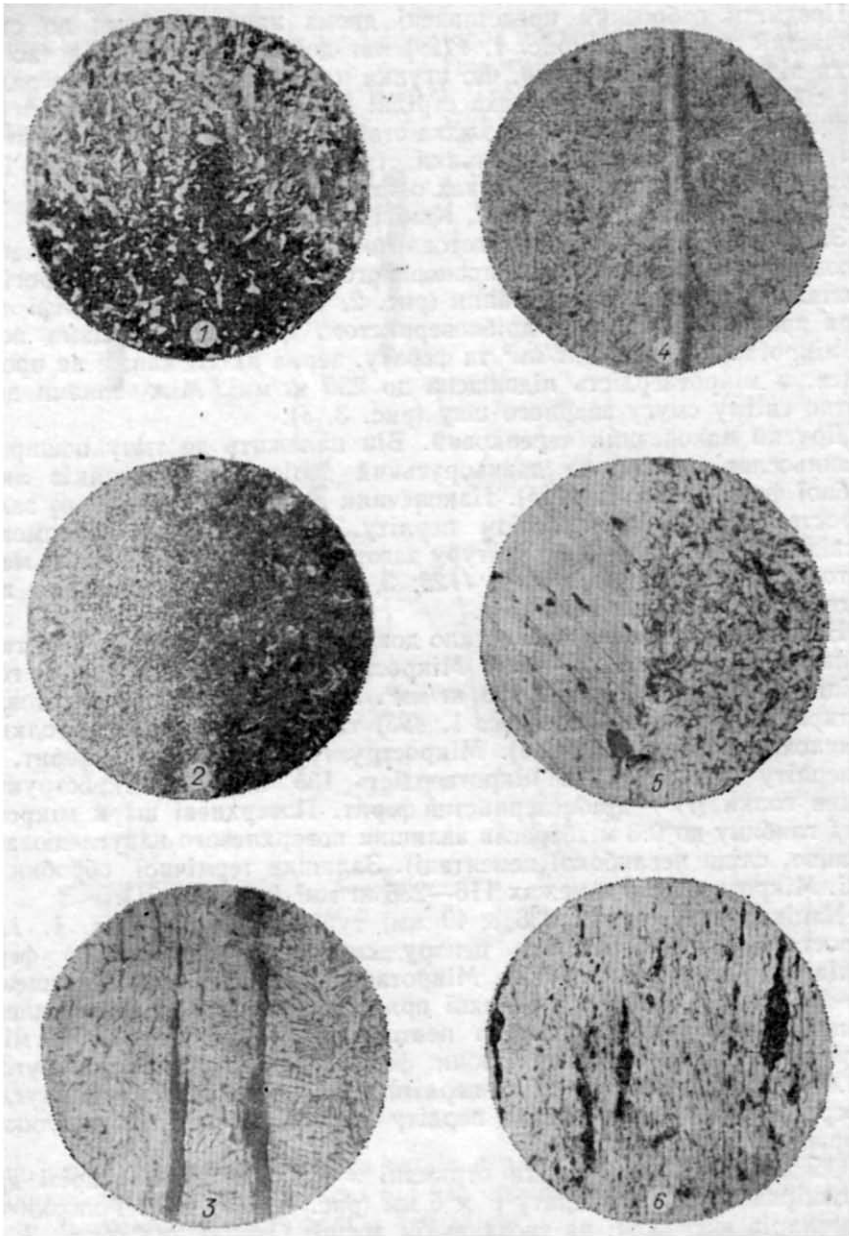


Рис. 3. Фотографії мікроструктур:

1 — піж, ан. 1123. Локальна цементация лека. Перехідна зона. Троостит, яерит. Зб. 200; 2 — піж, ан. 492. Зона зварювання. Зб. 124; 3 — тесло, ан. 479. Ферит, мало перліту. Видно смуги залишків шлаку. Зб. 80; 4 — кільце для закріплення коси, ан. 488. Ферит, зварний шов. Зб. 124; 5 — наконечник стріли, ан. 1129. Зона зварювання. Зб. 200; 6 — наконечник стріли, ан. 1125. Ферит, сліди перліту, шлаки. Помітна деформація зерен мікроструктури. Зб. 200.

поселенні¹¹. Відома навіть повна реконструкція слов'янського дерев'яного відра IX—X ст., яке було окуте трьома залізними обручами та мало рухливу залізну дужку на скобах¹².

Призначення гачка (рис. 1, 1130) визначити складніше. Отже, це не звичайний риболовецький гачок. В нього відсутній зворотний шип на вістрі, а форма черенка розрахована не стільки на прив'язування рибо-

¹¹ Мезенцева Г. Г. Канівське поселення..., с. 102.

¹² Motyková K., Rybova A. Slovanské pohřebiště na Hradišti nad Zavisti Archeologické osheldy. Praha, 1975, 27, 5, s. 507, obr. 2; s. 508.

ловецької ліски, скільки на закріплення в дерев'яному держачку. Ф. М. Заверняєв вважає подібні гачки, знайдені на зарубинецькому Почепському селищі, невеличкими остями, які використовувалися для підсікання й витягування з води великих рибин, спійманих на вудку¹³. Це припущення цілком вірогідно і в нашому випадку, тим більше що городище знаходиться безпосередньо на березі Дніпра.

Як дужка відра (рис. 1, 487), так і гачок зроблені з кричного заліза. Мікроструктура — ферит, сліди перліту (рис. 2, 487, 1130), мікротвердість відповідно 110 та 143 кг/мм².

Три останніх досліджених предмети — невелика скобка, уламок пластини та фрагмент виробу, склепаного з залізних пластин (рис. 1, 483, 484, 1126), суцільнозалізні (рис. 2, 483, 484, 1126).

Підведемо деякі підсумки. Результати досліджень свідчать, що рівень розвитку залізообробки у населення городища в останній чверті I тисячоліття н. е. був для свого часу досить високий. Місцеві ковалі володіли всіма операціями вільного кування металу, були добре обізані з технікою ковальського зварювання заліза і сталі, яке виконували ретельно і якісно. Широко була розповсюджена термічна обробка сталевих виробів. Так, серед сталевих ножів переважна більшість зберегла залишки термообробки. Застосовувалась цементація суцільносталевих предметів, в тому числі така складна, як локальне науглецювання зони ріжучої кромки з послідуною місцевою термообробкою цементованої зони.

Чітко простежується диференціація використання сталі та кричного заліза. Якщо серед ножів суцільносталевими, зварними або цементованими виявилися п'ять екземплярів з семи досліджених, то серед інших предметів господарського вжитку та побутового призначення, за винятком слабких залишків цементацийного шару на уламці голки (?), сталеві вироби відсутні.

Такий обсяг професійних знань та виробничих навичок доступний лише ковалям-професіоналам, для яких ковальська справа вже стала головним заняттям.

Різноманітність асортименту ковальської продукції свідчить про багатогалузевий характер господарства мешканців городища в VIII—X ст. н. е. Залізні вироби свідчать про те, що місцеве населення поряд із землеробством, рибальством, полюванням займалось і окремими галузями ремесла, зокрема ковальським та теслярським. Неодноразові знахідки залишок металургійного виробництва свідчать про поширення у давнину також і виплавлення кричного заліза.

В цілому місцеве залізообробне ремесло в останній чверті I тисячоліття н. е., за винятком деяких особливостей (досить велика кількість цементованих виробів, відсутність поки що серед знахідок знарядь праці, виготовлених з так званого пакетного металу), знаходилося на тому самому рівні, який був простежений на інших синхронних слов'янських пам'ятках Середнього Подніпров'я — в Пенківці, на Канівському поселенні тощо¹⁴.

¹³ Заверняев Ф. М. Почепское селище.— МИА, 1969, № 160, с. 112.

¹⁴ Гопак В. Д. Ковальська справа у ранніх слов'ян в Середньому Подніпров'ї.— Археологія, 1975, 17, с. 15—22; Вознесенская Г. А. Кузнечное ремесло у восточных славян в третьей четверти I тысячелетия н. э.— Древняя Русь и славяне, М., 1978, с. 61—65.

В. Д. ГОПАК

**Железные изделия VIII—X вв.
из городища Монастырек
на Среднем Поднепровье**

Резюме

В статье излагаются результаты исследований железных изделий VIII—X вв., найденных на городище Монастырек Каневского р-на Черкасской обл.

Исследования показывают, что кузнецы городища владели всеми операциями свободнойковки металла, были хорошо знакомы с кузнечной сваркой железа и стали, термической обработкой стальных изделий. Прослеженный объем производственных знаний и навыков был доступен лишь кузнецам-профессионалам, для которых это ремесло стало основным занятием.

Железообрабатывающее ремесло у жителей городища в последней четверти I тысячелетия н. э. соответствует уровню развития металлообработки на других синхронных памятниках славян в Среднем Поднепровье.