

Э. А. СЫМОНОВИЧ

## Черняховские горшки Поднепровья

Резюме

В данной работе предпринята попытка классифицировать всю черняховскую керамику из областей бассейна Днестра, включая его притоки и смежные с его устьем районы Причерноморья. Учено около 6000 экземпляров керамики, в том числе около 1500 целых или почти целых форм. Выработанная типология подразумевает распределение лепных и гончарных сосудов по категориям, группам, типам и разновидностям. Рассмотрены горшкообразные сосуды, включая пифособразные хранилища запасов и горшки-миски. На типологических таблицах (рис. 1—7), на диаграммах слева показаны количественные соотношения разных типов посуды, а на диаграммах внизу — территориальное распределение данных групп керамики. Таким образом, устанавливается преобладание тех или других групп и типов посуды, специфичность их для определенных районов, несмотря на общую картину единства черняховской керамики.

С. П. ПАЧКОВА, В. Д. ГОПАК

## Залізообробне ремесло на городищі Гринчук

Протягом 1974—1976 рр. Гринчуцький загін Дністровської новобудовної експедиції ІА АН УРСР проводив розкопки давньоруського городища поблизу с. Гринчук Кам'янець-Подільського р-ну Хмельницької обл.

Невелике городище розміром 70 × 42 м, розташоване на західній околиці села, займає мис високого плато на лівому березі Дністра. З північного боку воно захищене ровом і валом. Слабі сліди валу збереглися і вздовж бокових його сторін.

На території городища розкопані житла-напівземлянки, господарські ями, залишки дерев'яних клітей, що входили в конструкцію валу, а також споруди, яка примикала до нього, можливо, кріпосної башти. Знайдено ковальське горно у вигляді вогнища в плані округлої форми, з діаметром череня 0,6 м (загальний діаметр до 0,9 м). Челюсті розміром 0,6 м звернуто на південний схід у бік внутрішньої площадки дитинця. Висота стінок горна в окремих місцях, особливо розташованих ближче до валу, становила 0,4—0,5 м. Вони складені з добре підігнаних один до одного досить великих камінців, а черіть викладено з дрібного каміння, обмазано шаром глини. Перед горном розташована невелика яма з невиразними контурами діаметром 0,6 м, глибиною 0,5 м. Біля нього і всередині знайдено значну кількість залізного шлаку (найімовірніше, ковальського, оскільки куски пористі і досить легкі), багато попелу, шматків деревного вугілля, уламків давньоруської кераміки.

Описане горно виявлене поблизу остаточної кліті (за 1 м від залишків її обгорілих дерев'яних конструкцій, рис. 1). Судячи з розташування останніх і залишків горна, можна припустити, що воно містилось у середній цій кліті, яка одночасно з виконанням функції оборонної споруди правила за кузню.

Взагалі знахідки горен у давньоруських пам'ятках дуже рідкісні. Але за писемними джерелами, етнографічними й археологічними даними відомо, що кузні, як правило, розташовувалися на околицях городищ, біля міського валу поблизу води<sup>1</sup>. Горно на городищі Гринчук не є винятком, оскільки розміщене на краю городища, на схилі, у зручному місці для спуску до води.

<sup>1</sup> Гончаров В. К. Райковецкое городище. К., 1950, с. 85; Коляин Б. А. Черная металлургия и металлообработка в Древней Руси.— МИА, 1953, № 32, с. 56—57.

Давньоруський матеріал, який виявлено у процесі розкопок, дається головним чином XII—XIII ст.<sup>2</sup> Окремі знахідки більш ранні (X—XI ст.).

У складі знахідок широко представлені залізні вироби. Загальна їх кількість перевищує 60 екз. З них відібрано для металографічного

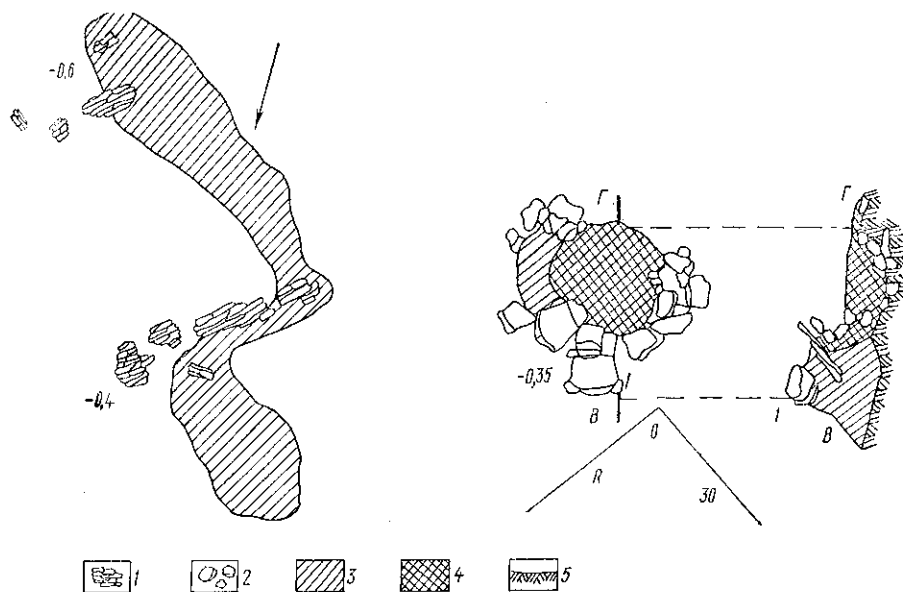


Рис. 1. План залишків ковальського горна з городища Гринчук.

1 — обгорілі плахи; 2 — камінь; 3 — чирнь горна; 4 — сучасна поверхня; 5 — материк.

аналізу 57 предметів 19 видів. Практично досліджено весь комплекс виробів, за винятком тих, які пошкоджені і для дослідження непридатні.

Вивчення місцевої ковальської продукції становить тим більший інтерес, що досі залізні вироби придністровських пам'яток давньоруського часу майже не досліджувались. Описані нижче предмети та їх технологічні схеми наведені на рис. 2, 3.

Найчисленнішу групу виробів складають ножі. Здебільшого вони представлені екземплярами, що мають клиноподібне лезо й вузький відігнутий держак.

Особливістю ножів, знайдених на городищі Гринчук, є їх невеликі розміри: довжина 74—98 мм, ширина леза 8—12, в окремих випадках 16 мм, товщина спинки 1,5—2,5 мм, вага повністю зберсжених екземплярів у межах 3—11 г. За спостереженнями Б. А. Колчина, такі розміри ножів більш характерні для X—XI ст., а з початку XII ст. клиноподібне лезо стає ширшим і значно тонкішим (як наприклад, одиничний екземпляр № 286 з Гринчука). З другої половини XII ст. тип широкого тонкого ножа зробився основним і в наступні століття змінився лише в деяких елементах своєї конструкції<sup>3</sup>.

За функціональним призначенням знайдені ножі, користуючись методикою Б. А. Колчина<sup>4</sup>, можна поділити на кілька типів, господарські

<sup>2</sup> Пачкова С. П., Блажевич Н. В. Раскопки древнерусского городища у с. Гринчук.— АО 1974 г., М., 1975, с. 334—335; С. П. Пачкова, В. А. Петрашенко, Э. В. Яковенко. Работы на Среднем Днестре.— АО 1975 г., 1976, с. 374—375.

<sup>3</sup> Колчин Б. А. Черная металлургия и металлообработка в Древней Руси.— МИА, 1953, № 32, с. 71—73, рис. 34; Колчин Б. А. Железообрабатывающее ремесло Новгорода Великого.— МИА, 1959, № 65, с. 48.

<sup>4</sup> Колчин Б. А. Железообрабатывающее ремесло..., с. 54.

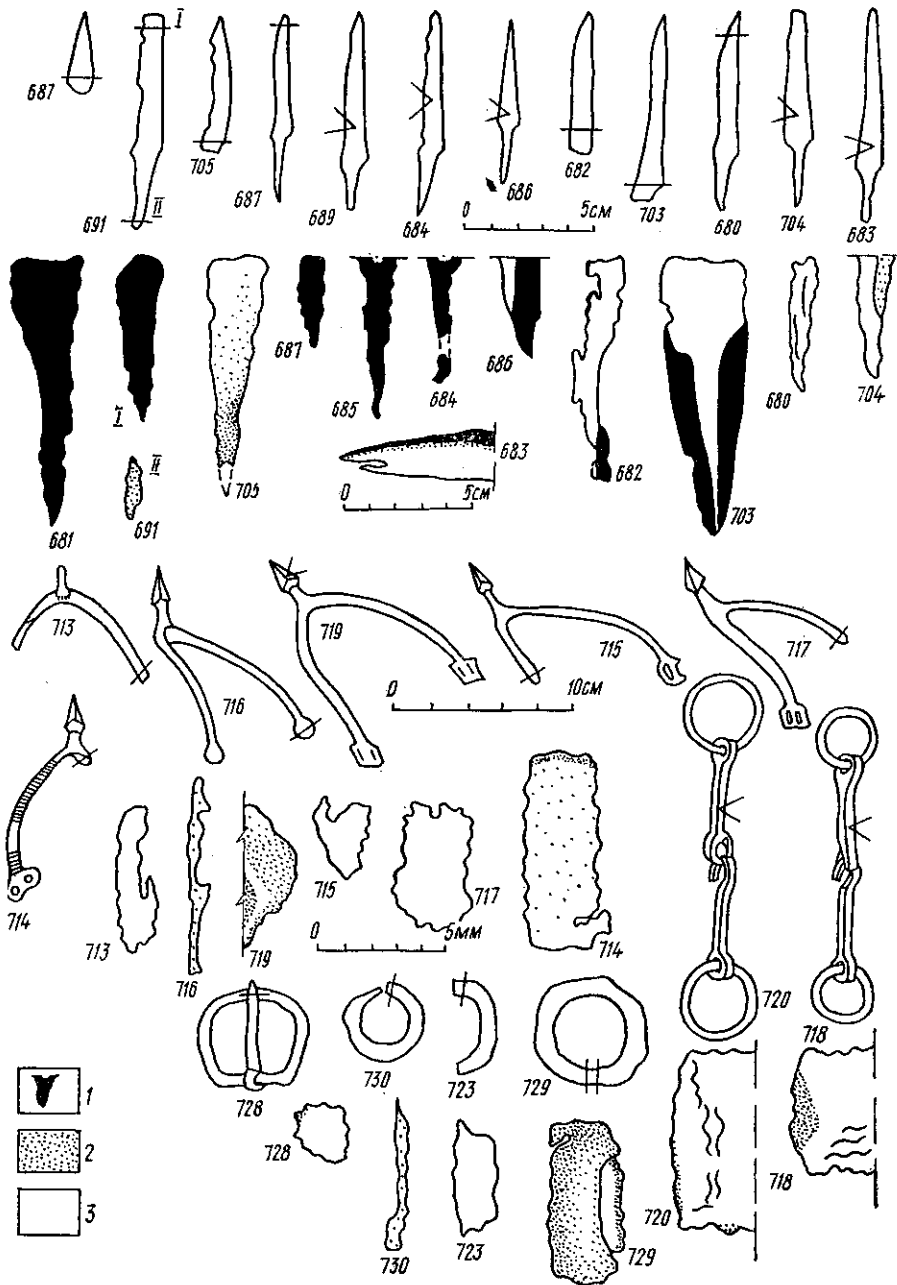


Рис. 2. Досліджувані предмети та їх технологічні схеми.  
 1 — термічно оброблена сталь; 2 — сталь без термічної обробки; 3 — залізо.

кухонні (№ 685, 684), робочі для обробки дерева (№ 683, 691, 686, 680, 704, 687).

За технологією виготовлення вони утворюють чотири основні групи. До першої належать суцільносталеві ножі (6 екз.), серед яких три виготовлені з грубої середньо-вуглецевої сталі з нерівномірним розподілом вуглецю. Два з них загартовані і відпущені. Мікроструктура лез — троостит відпуску (рис. 4, 1), середня мікротвердість за шліфами 383 кг/мм<sup>2</sup> (рис. 1, № 681) і 464 кг/мм<sup>2</sup> (рис. 1, № 691). Лезо третього ножа в зоні вістря має мікроструктуру сорбітоподібного пер-

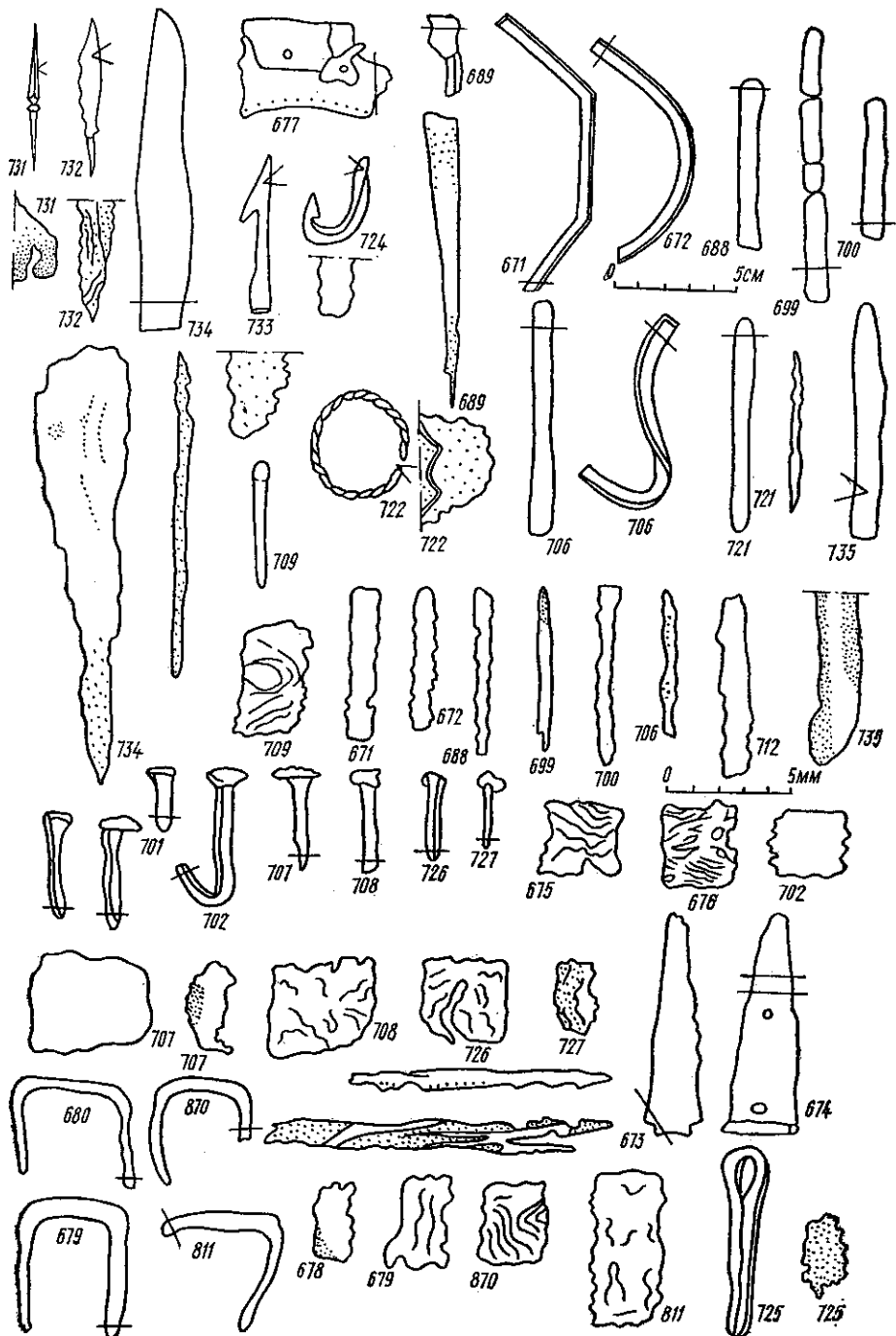


Рис. 3. Досліджувані предмети та їх технологічні схеми.

літу (рис. 4, 2). Біля спинки — зона фериту. Перехід між зонами поступовий. Мікротвердість 274—181 кг/мм<sup>2</sup>, середня по шліфу — 236 кг/мм<sup>2</sup>. Особливості мікроструктури — нерівномірність розподілу вуглецю в сталі, відсутність чітких меж біля зон з різним його вмістом, відсутність слідів зварювання — вказують на застосування у даних випадках сталі, отриманої неповною цементацією залізних заготовок з недостатнім наступним проковуванням.

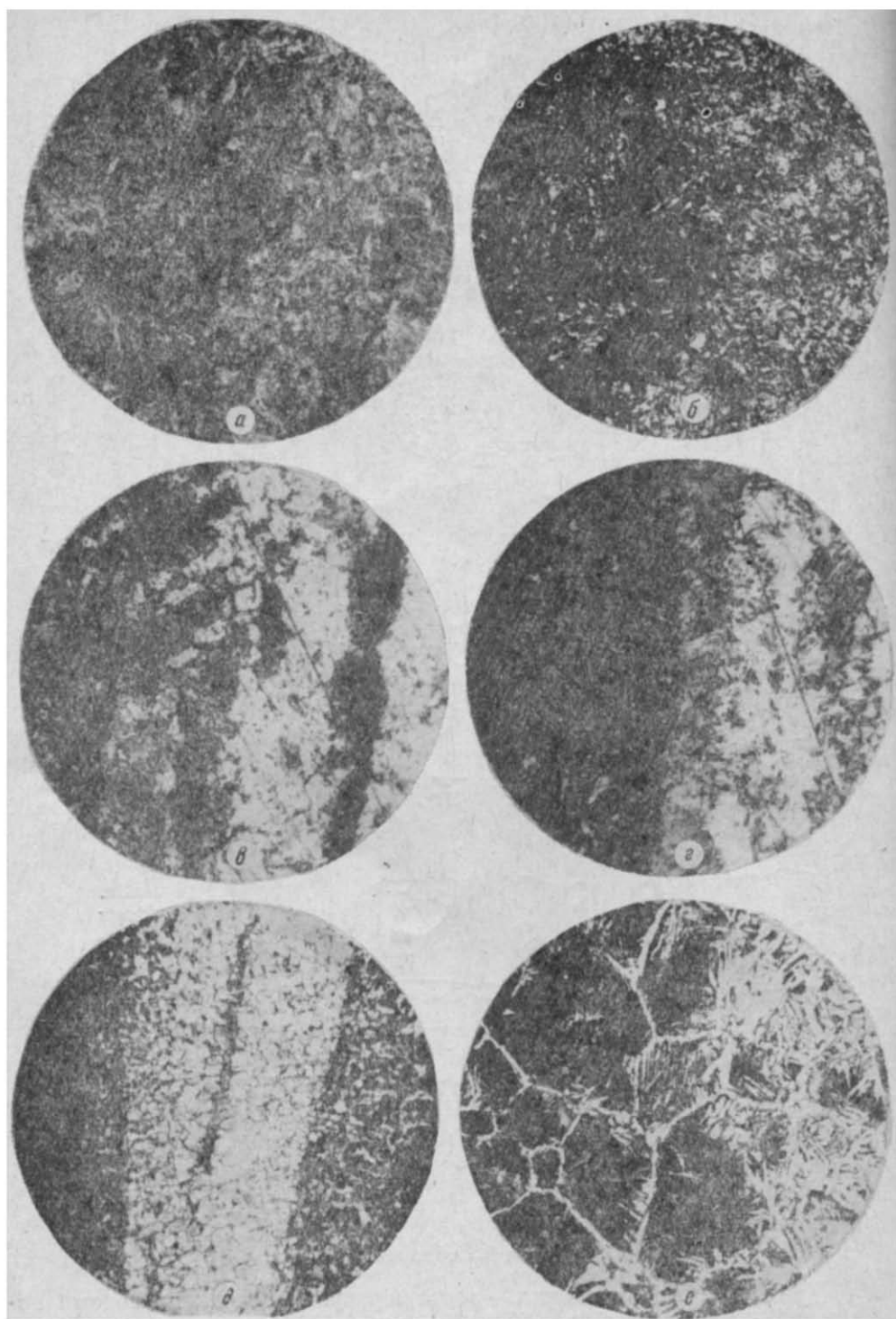


Рис. 4. Фотографії мікроструктур.

*a* — ніж, ан. 681. Троостит відпуску, зб. 300; *б* — ніж, ан. 705. Сорбітоподібний перліт, зб. 300; *в* — ніж, ан. 686. Зона зварювання, зб. 300; *г* — ніж, ан. 682. Зона зварювання зб. 300; *д* — ніж, ан. 705. Двобічне наварювання сталевих пласти, зб. 100; *е* — шпора, ан. 719. Ферит і перліт, структура, близька до відманштеттовсі, зб. 100.

В інших трьох ножах цієї групи, очевидно, використано зварну сталь-уклад, що мала, як встановлено Б. А. Колчиним, у Давній Русі значне поширення<sup>5</sup>. Про це, зокрема, свідчить крайня нерівномірність розподілу вуглецю, чіткі межі зон з різним його вмістом, присутність чисто феритних полів, залишки неупорядкованих зварних швів, що виразно простежуються на мікрошліфах. Один ніж (рис. 2, № 687) загартований і відпущений. Мікроструктура леза — троостит відпуску, мікротвердість в межах 514—383 кг/мм<sup>2</sup>. Другий — загартований потім, очевидно, підданий низькому відпуску (рис. 2, № 685). Мікроструктура леза — відпущений мартенсит, троостит відпуску (?). Мікротвердість 946—464 кг/мм<sup>2</sup>, середня по шліфу — 572 кг/мм<sup>2</sup>. Третій — загартований на воду (рис. 2, № 684). Мікроструктура леза — мартенсит, маловуглецевий мартенсит, ферит. Мікротвердість різних зон коливається від 572 до 193 кг/мм<sup>2</sup>.

До другої технологічної групи входять ножі, що мають зварні леза (3 екз., № 686, 703). У одного з них лезо зварено із сталеві та залізної смуг з виходом сталі на ріжучий край (рис. 2, № 686; рис. 3, 3). Серед давньоруських виробів подібні технологічні схеми вже майже не трапляються; проте вони поширені у східних слов'ян в останній чверті I тисячоліття н. е.<sup>6</sup> Ніж загартований і відпущений. Мікроструктура сталеві смуги — троостит відпуску, мікротвердість 514—297 кг/мм<sup>2</sup>, середня по зоні — 383 кг/мм<sup>2</sup>.

Другий ніж (рис. 1, № 682) виконаний технікою наварювання сталеві смуги на залізну основу (рис. 4, 4). Ця технологічна схема була провідною на Русі у XII—XIII ст. н. е.<sup>7</sup> Лезо загартовано на воду. Можливе застосування низького відпуску. Мікроструктура навареної сталі — відпущений мартенсит, мікротвердість 642—464 кг/мм<sup>2</sup>, залізної основи — ферит зі слабо травленими межами зерен і мікротвердістю 205 кг/мм<sup>2</sup>.

Третій ніж (рис. 2, № 703) має досить своєрідну технологічну схему. Його лезо отримано в результаті двобічного наварювання вузьких сталевих штабок на ширшу сталеву основу з наступною відтяжкою ріжучого краю (рис. 4, 5). Не виключено також, що на залізну основу наварювалась перегнута по довгій осі вузька сталева пластинка. До цього часу подібна технологія виготовлення леза у давньоруський період нам не була відома. Мікроструктура сталевих смуг — троостит загартовування, мікротвердість коливається у межах 464—322 кг/мм<sup>2</sup>. Тут, можливо, застосовувалось загартовування в м'якому охолоджувачі, наприклад в олії або тваринному жирі.

В усіх випадках необхідно відзначити високу якість зварних з'єднань та термічної обробки, що свідчить про відповідну кваліфікацію майстрів.

Суцільнозалізні ножі, включені до третьої групи, представлені двома екземплярами. Один з них (рис. 2, № 680) відкований з грубого кричного заліза. Мікроструктура леза — дрібнозернистий ферит, мікротвердість 170—122 кг/мм<sup>2</sup>. Для другого використана заготовка, що отримана зварюванням двох кусків заліза (рис. 2, № 707). На макро- і мікрошліфах чітко розмежовуються зони фериту зі слабо травленими межами зерен і дуже високою для заліза мікротвердістю — 360—274 кг/мм<sup>2</sup>, а також ферито-перлітної структури з незначним вмістом вуглецю і мікротвердістю 221 кг/мм<sup>2</sup>. Тут можливе застосування металу повторного використання.

<sup>5</sup> Колчин Б. А. Черная металлургия и металлообработка..., с. 51—53.

<sup>6</sup> Хомутова Л. С. Техника кузнечного ремесла в древнерусском городе Серенске. СА, 1973, № 1, с. 224; Гопак В. Д. Техника кузнечного ремесла у восточных славян во второй половине I тысячелетия н. э.— СА, 1976, № 2, с. 50, рис. 2; 169, 481.

<sup>7</sup> Колчин Б. А. Черная металлургия и металлообработка..., с. 81.

Цементованим виявився один ніж. Його залізне лезо зберегло з одного боку по всій довжині поверхні залишки цементованого шару глибиною до 0,4 мм. Ніж загартовано. Мікротвердість цементованої зони 572—464 кг/мм<sup>2</sup>.

Серед інших металевих знахідок на городищі широко представлене спорядження вершника і верхового коня — шпори, вудила, запряжні кільця, подпружна пряжка.

Досліджено шість шпор (знайдено сім, але одна з них, погано збережена, не піддавалась металографічному аналізу). Конструктивно вони належали до двох типів. Найбільш ранньою є шпора з шипом і скобою, розташованими в одній площині (тип перший за А. Н. Кірпічниковим). Скоба у перетині сегментоподібна, з плоскою основою, що прилягала до взуття, і опуклою боковиною. Ширина скоби близько 8 мм, товщина 3 мм. Шип притуплений, довжиною 20 мм, з потовщенням поблизу з'єднання його із скобою. Петлі для кріплення обламани (рис. 2, № 713). Шпори цього типу відомі у знахідках з Києва, Новгород, Княжної гори та ін. Вони датуються XI—XII ст. і є предметами спорядження легко озброєного вершника<sup>8</sup>. Пізніше у XII ст. такі шпори вживались рідко. Досліджуваний екземпляр виготовлено з погано прокованого кричного заліза, що містило велику кількість чужерідних включень. Мікроструктура — ферит, мікротвердість 151 кг/мм<sup>2</sup>.

П'ять шпор з чотиригранними пірамідальними шипами і колінчастими або напівциркульними дугами скоб (типи третій, четвертий, за А. Н. Кірпічниковим) датуються XII — першою половиною XIII ст. Шпори подібної конструкції входили до спорядження важкоозброєного вершника і були провідними типами у період феодалної роздробленості Давньої Русі<sup>9</sup>. Довжина їх коливається у межах 125—140 мм, дуги скоб шириною 87—91 мм, висота шипів з шийкою 27—39 мм. Вага екземплярів, які повністю збереглися, 38 г (рис. 2, № 766) і 43 г (рис. 2, № 719). Одна шпора (рис. 2, № 714) прикрашена по зовнішній поверхні дуг вертикальними насічками. Решта слідів орнаментациї або декоративного покриття не збереглася.

Серед шпор цього типу одна (рис. 2, № 719) виготовлена із сталі з нерівномірним розподілом вуглецю. Мікроструктура — ферит і перліт — близька до відманштеттової, що вказує на завищення температур кування, це викликано, очевидно, прагненням коваля зберегти тепло у виробі, який швидко охолоджувався під час кування (рис. 4, б). Мікротвердість 236—170 кг/мм<sup>2</sup>.

Інші шпори суцільнозалізні. Мікроструктура металу — ферит, місцями сліди перліту, інколи є ділянки поверхневого науглецювання. Мікротвердість — в межах 206—151 кг/мм<sup>2</sup>. Тут необхідно відзначити одну шпору (рис. 2, № 715), залізо якої дуже добре проковане, що виділяє її не тільки серед інших екземплярів, але й серед залізних виробів Гринчука взагалі.

Дві пари двочлених вудил з рухомими кільцями являють собою найбільш поширений у Давній Русі вид (тип четвертий, за А. Н. Кірпічниковим)<sup>10</sup>. Мундштуки вудил у перетині чотиригранні, із закругленими кутами граней. Довжина одного мундштука 140 мм, діаметр кілець 36—37 мм (рис. 2, 718), у другого (рис. 2, 720) — відповідно 145 мм і 47—52 мм. Обидві пари суцільнозалізні. Вони виготовлені з грубого кричного заліза з великою кількістю шлакових включень. Мікроструктура — ферит, місцями ділянки поверхневого науглецювання. Мікротвердість 151 кг/мм<sup>2</sup> і 170 кг/мм<sup>2</sup>.

Плоске кільце діаметром 50 мм з прямокутним поперечним пере-

<sup>8</sup> Кірпічников А. Н. Спорядження всадника и верхового коня на Руси в IX—XIII вв.—САИ, 1973, ЕІ-36 с. 61, рис. 37; с. 63—65, рис. 39, табл. XVIII, 1—3.

<sup>9</sup> Кірпічников А. Н. Спорядження всадника..., с. 61, рис. 37; с. 65—67.

<sup>10</sup> Там же, с. 12, рис. 4, с. 16—17.

тином розмірами  $9 \times 3$  мм (рис. 2, № 729) викувано з цементованої заготовки. Мікроструктура зовнішніх зон — ферит і перліт з вмістом вуглецю до 0,5%. Ближче до центру вміст вуглецю різко зменшується. Мікротвердість 236—160 кг/мм<sup>2</sup>. Кільце зварено «внахльостку». На мікрошліфі чітко видно зварний шов.

Уламки двох плоских кілець меншого діаметра виготовлені з заліза. Мікроструктура — дрібнозернистий ферит, сліди перліту. Мікротвердість одного (рис. 2, № 723) 122 кг/мм<sup>2</sup>, другого — підвищена до 236 кг/мм<sup>2</sup> (рис. 2, № 730).

Кільцеподібна пряжка розміром  $50 \times 43$  мм з прямим відрізком осі замикаючого стержня (рис. 2, 728) типологічно близька до давньоруських попружних пряжок XI—XIII ст.<sup>11</sup> Вона суцільнозалізна, мікроструктура — дрібнозернистий ферит, біля краю є ділянка поверхневого науглецювання. Мікротвердість 193—160 кг/мм<sup>2</sup>.

Предмети озброєння представлені двома черешковими наконечниками стріл, одношипним втульчастим наконечником дротика і уламком леза слабо вигнутої шаблі або зброї з прямим лезом для рубки типу палаша.

Обидва наконечники стріл належать до типів, широко розповсюджених у давньоруський період<sup>12</sup>. Невеликий чотиригранний протикольчужний наконечник довжиною 66 мм і вагою близько 4 г (рис. 3, № 731) викуваний з сталі, яка характеризується нерівномірним розподілом вуглецю. Подібні зразки (тип 95, за А. Ф. Медведевим) були поширені у Давній Русі і в сусідніх народів Східної Європи з VIII по XIV ст. включно. Мікроструктура — зони сорбітоподібного перліту і фериту з межами зерен, що слабо травляться. Перехід між зонами поступовий, слідів зварювання немає. Метал наконечників відрізняється високою для обробленої термічно сталі мікротвердістю (383—274 кг/мм<sup>2</sup>). При цьому мікротвердість зони фериту, що слабо травиться, досягає тут 350 кг/мм<sup>2</sup>. Для з'ясування причин цього явища необхідний повний хімічний аналіз складу металу. Проте виконати його поки що не можна, оскільки немає проби необхідного об'єму від наконечника такої незначної маси<sup>13</sup>.

Легким лавролистим наконечником стріли (рис. 2, № 732) представлено тип 63 (за класифікацією А. Ф. Медведева). Лавролисті наконечники з'явилися на рубежі нашої ери і поширені до пізнього середньовіччя у Східній Європі. З IX ст. у південній частині Європи вони мали круглий або гранований держак з упором для древка, в північних областях — плоский<sup>14</sup>.

Довжина наконечника з Гринчука 75 мм і вага — близько 3 г, виготовлений він з заліза. Мікроструктура — ферит, частина перліту. Чітка межа зон із різним вмістом перліту і різним ступенем зернистості фериту може вказувати на застосування тут металу повторного використання (рис. 5, 2). Однотипний втульчастий наконечник дротика (рис. 3, № 733) викуваний з грубого кричного заліза. Метал наконечника майже не прокований і за кількістю шлакових включень наближається до губки (рис. 5, 3). Мікроструктура — дрібнозернистий ферит, місцями сліди перліту. Мікротвердість підвищена до 236 кг/мм<sup>2</sup>. Діаметр втулки — близько 10 мм, вага в сучасному стані — 6,8 г. Однотипні втульчасті наконечники відомі серед знахідок з Пліснеська і з Тарту<sup>15</sup>. Вони могли вживатися і як гарпунчики для рибної

<sup>11</sup> Кирпичников А. Н. Снаряжение всадника..., с. 76—77, рис. 43, 5, 7.

<sup>12</sup> Колчин Б. А. Черная металлургия..., с. 143, рис. 12.

<sup>13</sup> Медведев А. Ф. Ручное метательное оружие.—СА, 1966, вып. Е1-36, с. 84.

<sup>14</sup> Медведев А. Ф. Указ. соч., с. 74.

<sup>15</sup> Кучера М. П. Древній Пліснеськ.—АП УРСР, 1962, т. 12, рис. 12, 18; Trummal V. Archeologised kaevemised Tartu linnusel.—Eest NSV Atalov Kusimusi, 1964, tabl. XII, h.



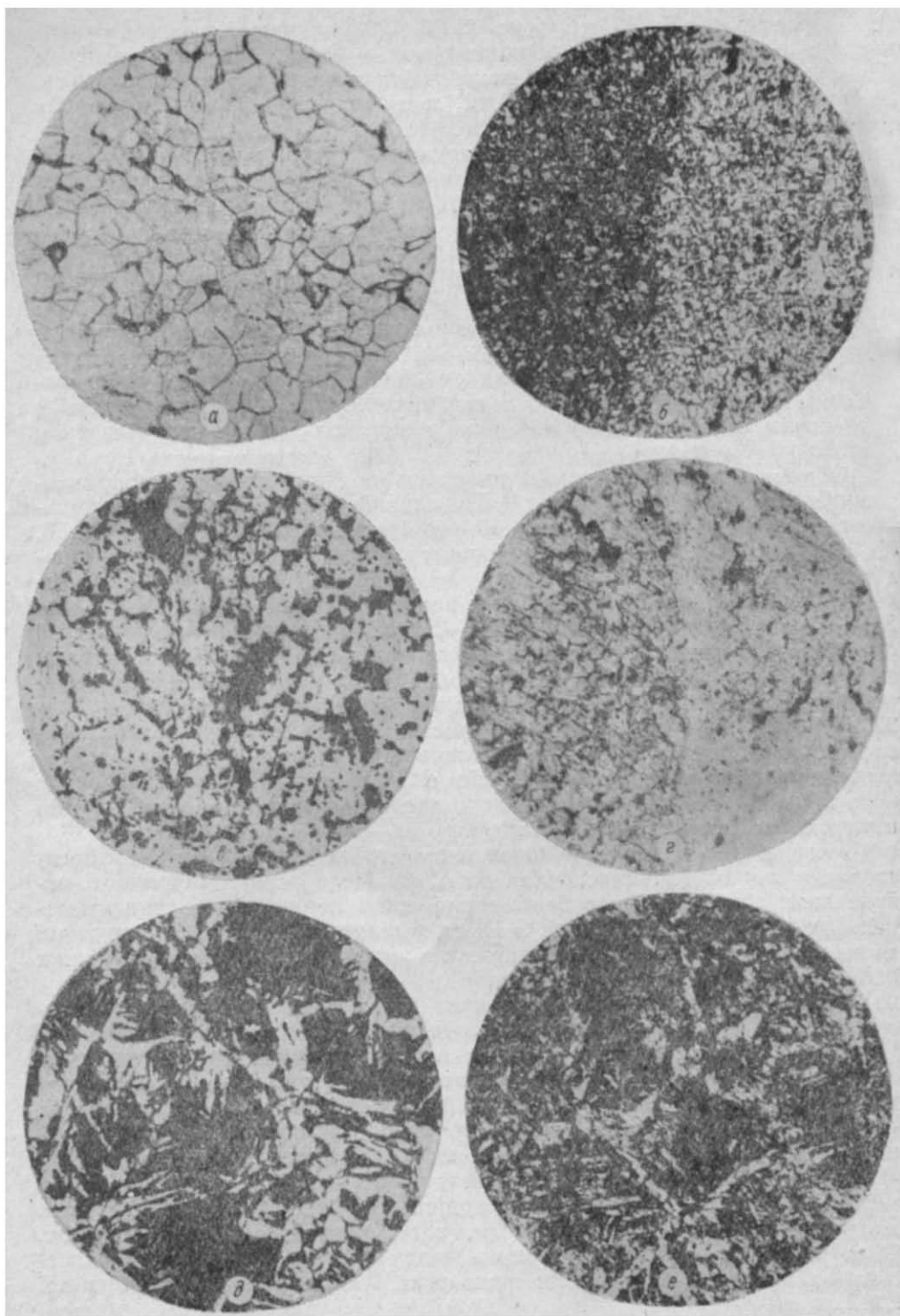


Рис. 5. Фотографії мікроструктур.

*a* — вудила, ан. 720. Ферит, зб. 300; *б* — наконечник стріли ан. 732. Ферит, мало перліту (метал повторного використання), зб. 100; *в* — наконечник дротика, ан. 733. Ферит, шлак, зб. 300; *г* — дверне кільце, ан. 722. Зварний шов, зб. 100; *д* — петля, ан. 723. Ферит і перліт, структура, близька до відманштеттової, зб. 300; *е* — заготовка, ан. 735. Ферит, перліт, структура, близька до відманштеттової, зб. 300.

ловлі<sup>16</sup>. Масивний уламок прямого однобічного леза шириною 26 мм і товщиною біля спинки 5 мм із загостреним кінцем (рис. 3, № 734) також суцільнозалізний. Мікроструктура — ферит зі слабо травленими межами зерен, місцями невизначні сліди перліту. Мікротвердість 193 кг/мм<sup>2</sup>.

До цієї ж групи, мабуть, слід включити і злегка опуклий предмет, скоріше уламок виробу, склепаного з пластин товщиною 0,9—1 мм. На ньому зберігся вертикальний гачок і нескладний орнамент у вигляді однорядної смуги крапкових заглиблень, викарбузованих паралельно торцю. Предмет дуже нагадує фрагмент нижньої частини боковини шолома (рис. 3, № 677). Він виготовлений з добре прокованого кричного заліза. Мікроструктура — ферит, частина перліту. Вміст вуглецю у металі не перевищує 0,1 мм. Мікротвердість — в межах 193—143 кг/мм<sup>2</sup>, середня по шліфу — 160 кг/мм<sup>2</sup>.

Серед предметів риболовного промислу є і рибальський гачок, типом давньоруський<sup>17</sup>, вагою 5,6 г, вигнутий з прямокутного стержня перетином 4,6 × 3,6 мм, висота цівки 40 мм, зів шириною 26 мм. Жало гачка має шип, верхівка цівки відтягнута на клин (рис. 3, № 724). Гачок суцільнозалізний, мікроструктура — ферит. Значна деформація зерен фериту і висока мікротвердість заліза (наклепка) 297—193 кг/мм<sup>2</sup> свідчить про те, що застосовувалось холодне кування. Цим способом виготовлено також досліджений нами раніше майже аналогічний гачок з Княжної Горі. Очевидно, виготовлення риболовних гачків без попереднього нагрівання заготовок практикувалось у Давній Русі досить часто.

Уламок бритви (рис. 2, № 689) та невеликий стержень довжиною 58 мм і діаметром 4,5—5,5 мм (рис. 3, № 709) теж суцільнозалізні. Мікроструктура бритви — дрібнозернистий ферит, місцями небагато перліту. Вміст вуглецю 0,1—0,2 мм. Мікротвердість 193—160 кг/мм<sup>2</sup>, середня по шліфу — 181 кг/мм<sup>2</sup>. На макро- і мікросліфах проби стержня явно простежується шаровість зон фериту різного ступеня зернистості. Мікротвердість у межах 143—116 кг/мм<sup>2</sup>. У металі обох предметів багато шлакових включень.

Інші речі представлені виробами господарського призначення. Це окуття, цвяхи, завіси, скоби, дверне кільце, петля. Крім того, тут знайдена і ковальська заготовка ножа. Уламки тонких і вузьких пластин-окуттів шириною 7,5—9,4 мм і товщиною 1,5—2,9 мм трапляються на городищі часто. Ними досліджено вісім екземплярів (рис. 3, № 671, 672, 688, 699, 700, 706, 712, 721). Усі вони виготовлені з грубого кричного заліза. Мікроструктура — ферит, інколи ділянки місцевого науглецювання. Середня мікротвердість 193—151 кг/мм<sup>2</sup>. У двох випадках середня мікротвердість підвищена до 221 кг/мм<sup>2</sup> (№ 688) і навіть до 254 кг/мм<sup>2</sup> (№ 700).

Вісім цвяхів (рис. 3, № 675, 676, 701, 702, 707, 708, 726, 727) здебільшого зроблені з квадратного дроту завтовшки 4—6 мм, зрідка товщина більша — до 8 мм (№ 701), або менша — близько 3 мм (№ 727). Довжина цвяхів — до 90 мм. Головки висаджені на цвяховій дощці. Всі досліджувані екземпляри суцільнозалізні. Мікроструктура — ферит, інколи — небагато перліту. Мікротвердість у межах 221—128 кг/мм<sup>2</sup>. У п'яти випадках (№ 675, 676, 703, 726, 727) на шліфах ясно позначена шаруватість зон фериту різного ступеня зернистості. Залізо всіх цвяхів сильно замічене шлаковими включеннями.

Дві невеликі завіси довжиною 99 і 102 мм (рис. 3, № 673, 674), імовірно, застосовувалися для кріплення кришок скриньок. Одна з них

<sup>16</sup> Медведєв А. Ф. Указ. соч., с. 74.

<sup>17</sup> Колчин Б. А. Черная металлургия и металлообработка..., с. 100, рис. 63, 86, с. 102.

## Ковальські вироби

Вироби	Кількість	Залізні	Метал повторного використання	Сталеві	Суцільносталеві	Зварні	Цементовані	Термооброблені
Ножі	12	1	1	10	6	3	1	9
Шпори	6	5	—	1	1	—	—	—
Вудяла	2	2	—	—	—	—	—	—
Кільця	3	2	—	1	1	—	—	—
Пряжка	1	1	—	—	—	—	—	—
Наконечники стріл	2	—	1	1	1	—	—	—
Уламок шаблі (?)	1	1	—	—	—	—	—	—
Уламок шолома (?)	1	1	—	—	—	—	—	—
Наконечник дроти-ка	1	1	—	—	—	—	—	—
Риболовний гачок	1	1	—	—	—	—	—	—
Бритва	1	1	—	—	—	—	—	—
Стержень	1	1	—	—	—	—	—	—
Окуття	8	8	—	—	—	—	—	—
Цвяхи	8	8	—	—	—	—	—	—
Завіси	2	1	1	—	—	—	—	—
Скоби	4	4	—	—	—	—	—	—
Кільце для дверей	1	1	—	—	—	—	—	—
Петля	1	—	—	1	1	—	—	—
Заготовка	1	—	—	1	1	—	—	—
Разом	57	39	3	15	11	3	1	9

(№ 673) виготовлена з погано прокованого кричного заліза. Мікроструктура металу — ферит зі слабо травленими межами зерен, мікротвердість 200 кг/мм<sup>2</sup>.

У мікроструктурі другої завіси виразні сталеві й залізні зони з чіткими межами і світлі смуги недбало виконаних зварювальних швів. Для її виготовлення явно був використаний метал повторного вживання. Мікротвердість у межах 221—151 кг/мм<sup>2</sup>. У металі багато чужерідних включень.

Чотири прямокутні скоби (рис. 3, № 678, 679, 710, 711) висотою до 60 см, шириною до 55 мм і вагою близько 23 г суцільнозалізні. Середня мікротвердість 236—221 кг/мм<sup>2</sup>. У трьох скобах простежується шаруватість макро- і мікроструктури. У металі багато шлаку.

Вите кільце (рис. 3, № 722) діаметром 62—65 мм важить близько 30 г. Судячи з аналогій<sup>18</sup>, воно являло собою дверну ручку. Кільце виготовлене зі скрученого гвинтом квадратного залізного стержня і зварено. Мікроструктура — ферит із слабкими слідами перліту. На мікрошліфі є чітка світла смуга зварювального шва (рис. 5, 4). Мікротвердість 160 кг/мм<sup>2</sup>. Метал прокований слабо.

Досить велика петля висотою 88 мм (рис. 2, № 725) виявилася суцільнолитою. Мікроструктура — ферит і перліт, розподіл вуглецю нерівномірний, структура близька до відманштеттової (рис. 5, 5), мікротвердість 221—151 кг/мм<sup>2</sup>.

Зі сталі з нерівномірним розподілом вуглецю виготовлена й ковальська заготовка ножа. Ферито-перлітна мікроструктура тут також близька до відманштеттової (рис. 5, 6), мікротвердість 254—160 кг/мм<sup>2</sup>.

Підведемо деякі підсумки. Передусім звертає на себе увагу досить

<sup>18</sup> Таке ж кільце разом зі скобою для закріплення в дверях знайдено О. В. Сухобоким на городищі Ницаха. Див. також: Даркевич В. П. Раскопки на Южном городище Старой Рязани.— В кн.: Археология Рязанской земли. М., 1974, с. 48, рис. 29, 6.

своєрідний асортимент ковальських виробів, знайдених на городищі (табл. ).

Тут широко представлені предмети спорядження вершника і верхового коня, зброя, є знаряддя рибальського промислу, речі побутового призначення і господарського вжитку. Характерною особливістю асортименту є відсутність виробів, пов'язаних з трудовою діяльністю населення, — сільськогосподарських знарядь і ремісничого інвентаря (за винятком залишків ковальського горна). Проте саме ці знахідки є звичайними на давньоруських пам'ятках в цілому, в тому числі й на городищах — феодалних замках, таких, як Княжа Гора, Дівич-гора та ін.<sup>19</sup>

Вказані риси можна пояснити лише специфічним характером городища, яке, очевидно, належало невеликому місту-фортеці. У ньому розміщувався воїнський гарнізон, що ніс охоронну службу, як це мало місце на східних і південно-східних кордонах руських земель<sup>20</sup>. У залізоному інвентарі пам'яток, мабуть, і знайшли своє відображення риси побуту загону давньоруських воїнів.

Проведений металографічний аналіз дав змогу виявити ряд особливостей металу досліджених виробів. Серед цих ознак, зокрема, такі. По-перше, слабе вихідне проковування кричного напівфабрикату, про що свідчить дуже висока засміченість заліза і сталі шлаковими включеннями. Це явище, притаманне давньоруському залізу, тут виступає особливо сильно. По-друге, вже названа вище характерна шаруватість макро- і мікроструктури багатьох суцільнозалізних виробів. По-третє, велика розбіжність мікротвердості різних зон фериту одного виробу і часто простежувана підвищена твердість заліза. По-четверте, дуже нерівномірне поширення вуглецю в сталі, що вказує на неповну цементацію і недостатнє проковування сталевих заготовок.

Все це дає підставу із значною мірою вірогідності стверджувати, що залізо і сталь більшості місцевих предметів отримані з однорідної сировини і шляхом застосування близької технології. Найімовірніше метал є місцевою продукцією. Проте одночасне якісне проковування вихідного металу, відсутність шаруватості феритної структури, стабільність мікротвердості у деяких виробках (шпора, рис. 2 № 715; предмет рис. 2, № 677) вказують на інший характер виробництва. Можливо ці предмети привізні.

В цілому результати дослідження показують відносно невисокий порівняно з розвинутими давньоруськими центрами рівень залізообробки на городищі. Про це свідчать низька якість заліза та сталі, велика кількість дешевих залізних предметів, відсутність будь-якого стандарту при виготовленні найбільш якісних виробів — ножів.

Перевага тут віддається суцільносталевим ножам, зварні зустрічаються рідко. Усі вони виконані в різних технологічних схемах, у тому числі й таких, які на більшості давньоруських земель давно вже не використовувались (зварювання сталеві і залізної штабок), а також взагалі незастосовуваних в умовах розвинутого товарного виробництва (зокрема, двобічне наварювання вузьких сталевих штабок). Створюється враження, що серед досліджених знахідок взагалі немає предметів, виготовлених в умовах високорозвинутого товарного ремесла, за винятком, можливо, шпор. Більшість з них, певно, вироблялась на місці гарнізонними ковалями-універсалами, що задовольняло досить обмежені потреби особового складу воїнського загону. Одночасно слід відзначити високу кваліфікацію виконавців, про що свідчить висока якість зварних з'єднань і термічної обробки ножів.

<sup>19</sup> Довженок В. Й. Про типи городищ Київської Русі.— Археологія, 1975, № 16, с. 3—8.

<sup>20</sup> Довженок В. Й. Вказ. праця, с. 8—14.

Перелічені особливості визначаються специфікою городища і його мешканців. Але, можливо, вони відображають також більш загальні риси, характерні для ковальського ремесла давньоруського населення Подністров'я XII—XIII ст. Для з'ясування цього необхідні ширші дослідження масової ковальської продукції даного району.

С. П. ПАЧКОВА, В. Д. ГОПАК

### **Железообрабатывающее ремесло на городище Гринчук**

#### **Резюме**

В результате раскопок 1974—1976 гг. древнерусского городища у с. Гринчук Хмельницкой обл. получен широкий ассортимент кузнечных изделий, подтверждающий специфический характер объекта как небольшой сторожевой крепости, в которой размещался воинский гарнизон. Металлографический анализ 57 предметов позволил выделить продукцию местных кузнецов и привозные изделия. Обнаружен ряд особенностей железообработки на городище. В частности, это применение различных технологических схем и отсутствие высокой стандартизации технологических приемов при изготовлении продукции, необходимых в условиях развитого товарного производства, которые сложились в то время в крупных ремесленных центрах Древней Руси. Продукция местных кузнецов удовлетворяла ограниченные потребности воинского гарнизона крепости. Однако квалификация исполнителей была высокой, о чем свидетельствует качество сварных соединений и термообработки ножей.

Особенности железообрабатывающего ремесла определяются спецификой городища. Но, возможно, они отражают также более общие черты, характерные для кузнечного ремесла древнерусского населения Поднестровья XII—XIII ст.