

# Технологія виробництва жнивварських знарядь праці із стародавнього Ізяславля

Г. О. Вознесенська

У статті підводяться підсумки технологічного вивчення жнивварських знарядь праці (кіс і серпів) із розкопок давньоруського Ізяславля (городище поблизу с. Городище Шепетівського району Хмельницької області).

У галузі дослідження техніки і технології давньоруського ковальського ремесла, його виробничої організації і соціальної структури до нашого часу найбільш фундаментальними лишаються праці Б. О. Колчина. Основним методом вивчення дослідником залізних виробів був мікроструктурний аналіз, якому було піддано понад 300 давньоруських предметів з чорного металу. Основну увагу привертають дослідження залізоробного ремесла Новгород Великого. Виняткова за чисельністю і збереженістю колекція залізних і сталевих виробів дала можливість зробити ряд спостережень у питаннях еволюції конструкції, функціональної диференціації типів, простежити зміни в технології виробництва основних знарядь праці. На основі мікроструктурного вивчення 195-ти ножів з Неревського розкопу, відібраних з усіх ярусів — від найбільш раннього 28-го і до 5-го, — встановлено, що технологічні схеми виготовлення ножів знаходяться у чіткій хронологічній послідовності. Схожі технологічні зміни простежуються й на інших видах ковальських виробів. Б. О. Колчин показав, що вирішальним фактором, який впливав на зміни елементів конструкції знарядь, були економічні причини — зниження вартості виробу шляхом спрощення технології виробництва<sup>1</sup>.

Наступні дослідження техніки і технології ковальського ремесла з різних давньоруських земель, здійснені учнями і послідовниками Б. О. Колчина, ґрунтуються на розробленій ним методиці і принципах історичної інтерпретації технологічних даних. Звичайно, важко серед давньоруських матеріалів відібрати колекцію для структурного вивчення залізних виробів, яка була б рівноцінною новгородській за кількістю, виразністю окремих типів, точністю датування. Вивчались серії певних видів продукції, показові колекції різноманітного асортименту (від кількох десятків до сотень предметів). Матеріали походять із значних соціально-економічних і політичних центрів, невеликих замків і фортець<sup>2</sup>. В одній з останніх праць М. Ф. Гуріна на великому

<sup>1</sup> Колчин Б. А. Черная металлургия и металлообработка в Древней Руси // МИА.— 1953.— 32.— С. 257; Колчин Б. А. Железообрабатывающее ремесло Новгорода Великого // МИА.— 1959.— 65.— С. 2—120.

<sup>2</sup> Вознесенская Г. А. Стальные ножи древнего Любеча // КСИА АН СССР.— 1965.— Вып. 104.— С. 145—149; Юшко А. А., Хомутова Л. С. Ножи из раскопок Звенигорода Московского // КСИА АН СССР.— 1981.— Вып. 164.— С. 116—119; Гурин М. Ф. Исследование трехлопастных ножей Полоцкой земли // СА.— 1984.— № XXXII.— С. 2.— С. 311—325; Колчин Б. А. Оружейное дело древней Руси (техника производства) // ПСА.— М., 1978.— С. 188—196; Мезенцева Г. Г., Гопак В. Д. Залізні вироби з стародавнього Белгорода // Археологія.— 1974.— Вып. 14.— С. 73—81; Вознесенская Г. А., Толочко П. П. Кузнечное ремесло // Новое в археологии Киева.— К., 1981.— С. 273—284; Толмачева М. М. Техника кузнечного ремесла Старой Рязани // СА.— 1983.— № 1.— С. 245—258; Хомутова Л. С. Первые итоги технологического исследования кузнечной продукции Изборского городища // Археология и история Пскова и Псковской земли (Тезисы докладов).— Псков, 1983.— С. 30, 31; Вознесенская Г. А., Коваленко В. П. О технике кузнечного производства в городах Чернигово-Северской земли // Земли Южной Руси в XI—XIII вв.— К., 1985.— С. 95—109; Блажевич Н. В., Недопако Д. П., Пролеева Я. Н. К вопросу о кузнечном производстве на городищах Иван и Чучин // Земли Южной Руси в XI—XIII вв.— К., 1985.— С. 109—118.

фактичному матеріалі (досліджено 600 ковальських виробів) показано розвиток ковальської технології у Полоцькій землі IX—XIII ст.<sup>3</sup>

Отримані дослідниками аналітичні дані узгоджуються з висновками Б. О. Колчина про те, що на південноруських землях, як і на півночі Русі, ми зустрічаємо однакові технічні прийоми і технологічні операції<sup>4</sup>. Однак огляд опублікованих матеріалів показав, що тут досить чітко проступає своєрідність технологічних традицій у ковальському ремеслі північно-західних земель Давньої Русі, матеріальна культура яких близька до західно-слов'янського, балтського, фінно-угорського світів. Передусім, ця своєрідність виражається в широкому освоєнні зварних конструкцій виробів із заліза і сталі, та в значній долі серед них тришарового пакета.

У ковальському ремеслі південноруських земель аж до татаро-монгольського нападу зберігається давня технологічна традиція використання цементації і гартування ковальських виробів, що покращує робочі якості знарядь праці. Окрім цього, значна частина виробів виготовлялась повністю із заліза і сталі<sup>5</sup>.

Порівняння технологічних характеристик ковальського ремесла з різних археологічних пам'яток, культур, регіонів здійснюється шляхом елементарних статистичних підрахунків відсоткової долі певної технологічної схеми в загальному обсязі ковальської продукції. Але не завжди враховується репрезентативність вибірки, особливо для пам'яток з широким датуванням. Тому важливо отримати вибірку колекцію залізних виробів, для технологічного вивчення, з вузьким датуванням. Тоді технологічна характеристика найбільше відповідатиме дійсності.

Це стало можливим після досліджень у 1957—64 рр. городища на східній околиці с. Городище Шепетівського району Хмельницької області експедицією Ленінградського відділення інституту історії матеріальної культури АН СРСР під керівництвом М. К. Каргера<sup>6</sup>. Пам'ятка ототожнена автором дослідження з літописним Ізяславлем.

Ізяславль, розміщений на порубіжжі західноруських земель і Київського князівства, являв собою велику для свого часу фортецю<sup>7</sup>. Загинуло місто у 1241 р. під натиском татаро-монгольських орд. Життя на цьому місці не відновилося. Відкрита археологічна пам'ятка виявилась одношаровою і існувала лише у першій половині XIII ст.<sup>8</sup>. Повністю розкопане городище з його багатим і унікальним комплексом знахідок, маючи чіткі хронологічні рамки, створює винятково сприятливі джерелознавчі умови для його вивчення.

Ми звернулись до колекції залізних виробів Ізяславля, в якій представлені всі види ковальської продукції, що зустрічаються у давньоруських міських шарах. Загальна кількість виробів перевищує 4000. Всі категорії речей представлені численними стійкими серіями. Незважаючи на те, що розкопками не виявлено такого комплексу знахідок, який можна було б визначити як ремісничу майстерню, у місті, безперечно, працювали ковалі. На різних ділянках городища траплялись шматки криці, шлаки, заготовки-напівфабрикати, ковальські та слюсарні інструменти (молоти, кліщі, пробійники, напильники). Ймовірно, майстерні були винесені за межі укріпленої території<sup>9</sup>.

Населення як дитинця, так і посаду займалось землеробством,

<sup>3</sup> Гурин М. Ф. Кузнечное ремесло Полоцкой земли IX—XIII вв.— Минск, 1987.— С. 5—150.

<sup>4</sup> Колчин Б. А. Черная металлургия ...— С. 184.

<sup>5</sup> Вознесенская Г. А., Коваленко В. П. Указ. соч.— С. 95—109.

<sup>6</sup> Каргер М. К. Древнерусский город Изяславль в свете археологических исследований 1957—1964 гг. // Тезисы докладов советской делегации на Международном конгрессе славянской археологии.— М., 1965.— С. 39—41.

<sup>7</sup> Пескова А. А. Древний Изяславль // КСИА АН СССР.— 1980.— Вып. 164.— С. 66—73.

<sup>8</sup> Кириличников А. Н. Массовое оружие ближнего боя из раскопок древнего Изяславля // КСИА АН СССР.— 1978.— Вып. 155.— С. 80.

<sup>9</sup> Пескова А. А. Указ. соч.— С. 68; Миролюбов М. А. Древнерусский город Изяславль. Каталог.— Л., 1983.— С. 13.

оскільки знахідки сільськогосподарських знарядь досить чисельні і зустрічаються по 3—5 екземплярів в одному комплексі<sup>10</sup>. Всього знайдок, пов'язаних із землеробськими роботами, виявлено близько 700<sup>11</sup>.

Перша група ковальських виробів Ізяславля, досліджених металографічно, представлена двома типами жнивварських знарядь, що побутували у південних районах Русі XII—XIII ст. За Миролюбовим М. А. так звані київські серпи із незначною кривизною клинка створювали при використанні широкий кут захвату, як твердого, так і м'якого стебла. Більші серпи з яскраво вираженим вигином клинка відносяться до південно-західних зразків, вони призначені для зрізування злаків з м'яким стеблом. Ізяславські коси також двох видів: коса-горбуша з довжиною клинка 26—30 см і коса з вузьким і довгим клинком 45—50 см. Перша — зручна для покосу на лісових ділянках, друга — для робіт на полях<sup>12</sup>.

Всього серпів знайдено 174 екземпляри, кіс — 209\*.

Металографічно досліджено 63 коси, 70 серпів. Проби брались тільки з фрагментованих знарядь. Шліф для дослідження робився на повному поперечному зрізі клинка. Мікроскопічне дослідження проб здійснювалось на металомікроскопі МІМ-7; виміри мікротвердості — на мікротвердометрі ПМТ-3.

Результати металографічного вивчення кожного екземпляру серпів і кіс, згрупованих за технологічними ознаками, зберігаються у науковому архіві Інституту археології АН УРСР. У даній статті підбиваються його короткі підсумки.

**Коси. Суцільнозалізні клинки** — 19 екземплярів. Клинки кіс викувані повністю з кричного заліза, часто з підвищеним вмістом шлакових включень, інколи зі слідами слабкого науглецювання. Мікротвердість непостійна навіть на одному знарядді і коливається в середньому від 160 до 206 кг/мм<sup>2</sup>. У двох екземплярах (ан. 2269, 2288) мікротвердість заліза стабільно висока — 254—322 кг/мм<sup>2</sup> і 350—383 кг/мм<sup>2</sup> при зерні середньої і значної величини. Відзначено смугасту ферито-перлітну структуру (ан. 2263, 2285, 2293, 2300), а дрібні і великі включення нітридів відомі лише на одному клинку (ан. 2250). На суцільнозалізних клинках не виявлено жодних технологічних операцій, які надають знаряддю праці робочих якостей.

**Суцільносталеві клинки** — 12 екземплярів. Клинок викувано повністю із сталі. У більшості випадків сталь сирцева, м'яка (вміст вуглецю — 0,1—0,5%). Розміщення вуглецю нерівномірне, є чисто феритні ділянки. На деяких клинках (ан. 2249, 2259, 2264, 2272, 2282, 2287, 2292) помітні сліди термообробки. Мікроструктури мартенситу, мікротвердість 420—824 кг/мм<sup>2</sup>, і дрібнодисперсна сорбітоподібна структура, мікротвердість якої 297—383 кг/мм<sup>2</sup>, 322—350 кг/мм<sup>2</sup>, 322—383 кг/мм<sup>2</sup> дозволяють констатувати теплову обробку поковок. Ці клинки викувані із сталі з підвищеним вмістом вуглецю.

**Цементовані клинки** — 2 екземпляри. Леза клинків піддавали хіміко-термічній обробці — цементації (науглецювання) для отримання сталевого гострого ребра. Цементувалось лезо готового виробу чи смуги — заготовки у тій її частині, з якої формувалось лезо, визначити важко. В одному випадку сліди наскрізної цементації леза збереглись на самому вістрі, в іншому — майже до половини ширини клинка, де вміст вуглецю поступово зменшується від 0,7—0,8% до 0,2% (рис. 1, 4, 6). Клинок (ан. 2278) також має наскрізь цементоване лезо, де вміст вуглецю на вістрі — 0,7—0,8%. Додаткової термообробки клинків після цементації не виявлено.

**Клинки з наварним лезом** — 29 екземплярів. Коси, клинок яких відкутий з кричного заліза і мають наварне сталеве лезо, демонструють високу якість конструкційної зварки заліза зі сталлю. Як правило, при

<sup>10</sup> Пескова А. А. Указ. соч.— С. 68.

<sup>11</sup> Миролюбов М. А. Указ. соч.— С. 8, 9.

<sup>12</sup> Там же.— С. 9, 10.

\* Цифрові дані люб'язно повідомила Г. О. Пескова.

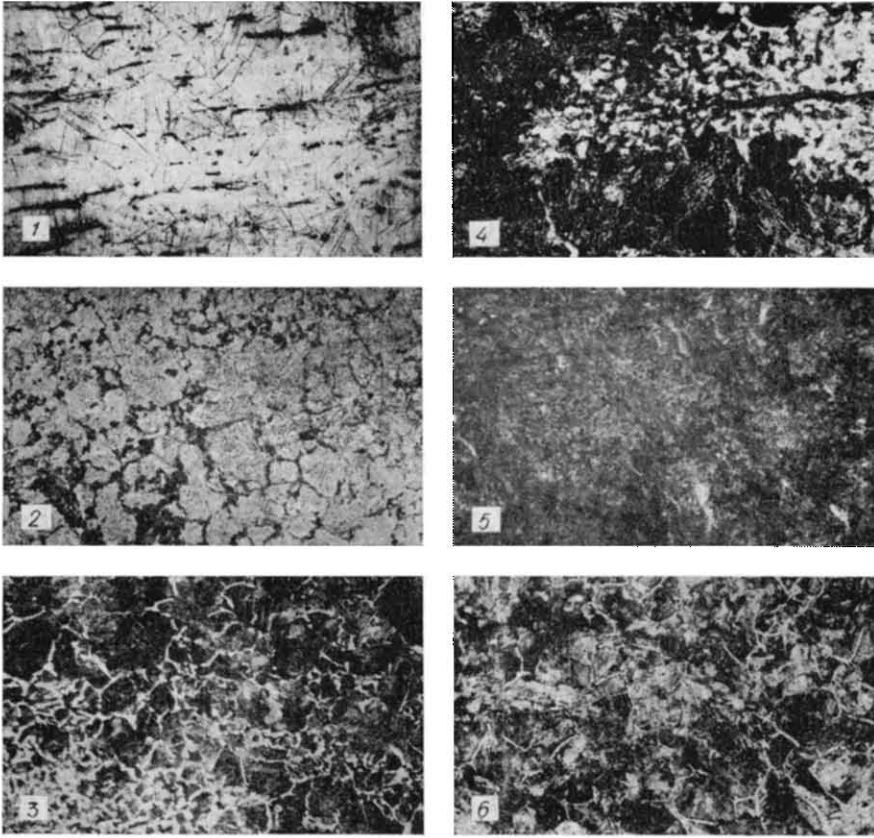


Рис. 1. Мікроструктури цементованих клинків: 1. ан. 2196, зб. 70; 2. ан. 2209, зб. 70; 3. ан. 2240, зб. 70; 4. ан. 2196, зб. 70; 5. ан. 2218, зб. 70; 6. ан. 2248, зб. 200.

мікроскопічному дослідженні спостерігаються якісні зварні шви, які можна простежити у вигляді тонкої білої смужки. Інколи шов неясно виражений і простежується за наявністю характерного ланцюжка дрібних шлакових включень або чіткої межі між залізною і сталевую частинами предмета (ан. 2256, 2262, 2266) (рис. 2, 4—6). За винятком одного клинка (ан. 2265), в якому простежено скісну наварку, у всіх інших зафіксовано торцеву. Величина наварки звичайна, тобто на самому вістрі леза або від  $1/5$  до  $1/3$  ширини клинка. У кількох випадках наварка займає  $1/2$  і трохи більше ширини клинка (ан. 2244, 2262, 2276, 2279). Всі коси, за винятком трьох (ан. 2261, 2290, 2299), термооброблені.

Початковий характер термообробки клинків, так само як і серпів, встановити важко. Є екземпляри, що загартовані на мартенсит і не мають слідів відпуску (ан. 2252, 2253, 2256, 2257, 2262, 2265, 2270, 2273, 2274, 2276, 2279, 2286) (рис. 1, 2; 2, 3—5; 3, 5), в інших спостерігається мартенсит відпуску, дрібнодисперсні сорбітоподібні структури, сполучення сорбітних і феритних структур, ділянок з мартенситною будовою (рис. 2, 1; 3, 4, 6). Можливо, відпуск загартованих структур відбувся у вогні пожежі, оскільки місто в цент було спалене загарбниками. Через цю обставину важко відновити з достовірністю характер теплової обробки поковки.

Отже, у дослідженій групі кіс суцільнозалізні клинки складають близько 30%, суцільносталеві — 19%, цементовані — 5%, з наварним сталевим лезом — 46%.

**Серпи.** Суцільнозалізні клинки — 33 екземпляри. Викувані повністю з кричного заліза без застосування будь-яких додаткових технологічних операцій. Залізо із звичайною кількістю включень шлаку має незначне науглекювання, розподілене нерівномірно. Зерно фериту в

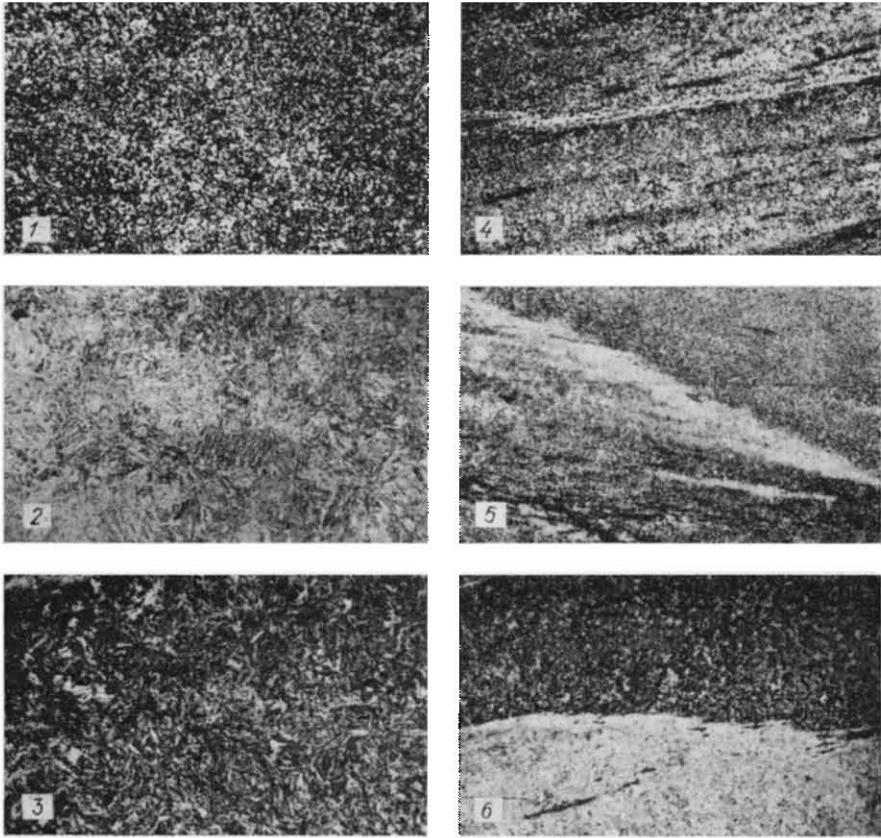


Рис. 2. Мікроструктури зварних швів і сталевих наварок: 1. ан. 2141, зб. 200; 2. ан. 2253, зб. 200; 3. ан. 2257, зб. 200; 4. ан. 2241, зб. 70; 5. ан. 2253, зб. 70; 6. ан. 2257, зб. 70.

одному зразку може коливатися від дрібного до великого. Мікротвердість коливається в межах 170—206 кг/мм<sup>2</sup>, зрідка — 110—135 кг/мм<sup>2</sup> (ан. 2185, 2204). Кілька залізних клинків мають підвищену мікротвердість навіть для давнього заліза — 274—322 кг/мм<sup>2</sup> (ан. 2179, 2187, 2198, 2203, 2219, 2228, 2234).

З ліквідаційними процесами в гарячо-деформованих залізних предметах пов'язані смугасті структури, які негативно впливають на властивості заліза і сталі. В серпах така структура виявлена на зразках 2196, 2207, 2211, 2219. При мікроструктурному дослідженні вона потребує особливої уваги, оскільки протравлена ніталем смугастість структури може бути прийнята за пакет, зварений з пластин заліза і сталі, що чергуються між собою. Така пакетна структура, що складається з кількох смуг заліза і м'якої сталі (смуги розділено чіткими зварними швами), спостерігається на зразку 2170.

Вивчення давніх залізних виробів різних епох часто вказує на наявність у металі сполук азоту. За А. Мазуром і З. Мазур, великогочасті нітриди виділялись при повільному вистиганні предмета після кування, дрібні нітриди є наслідком багаторічного низькотемпературного старіння<sup>13</sup>. Довгі голки нітридів зафіксовані у зразках 2168, 2196, 2200, 2207, 2224 (рис. 1, 1).

Привертають увагу клинки в групі суцільнозалізних серпів (ан. 2210, 2223), відкриті з кричного заліза. Невеликі наугледьовані зони, що мають мікроструктуру великогочастого мартенситу, в одному випадку, і дрібнодисперсну сорбітоподібну — в іншому (мікротвердість

<sup>13</sup> Mazur A., Mazur Z. Badania znalezisk żelaznych przy użyciu nowoczesnej techniki mikroskopii: elektronowej, transmisyjnej i optycznej // AP.—1976.— Т. 21.— З. 1.— С. 35.

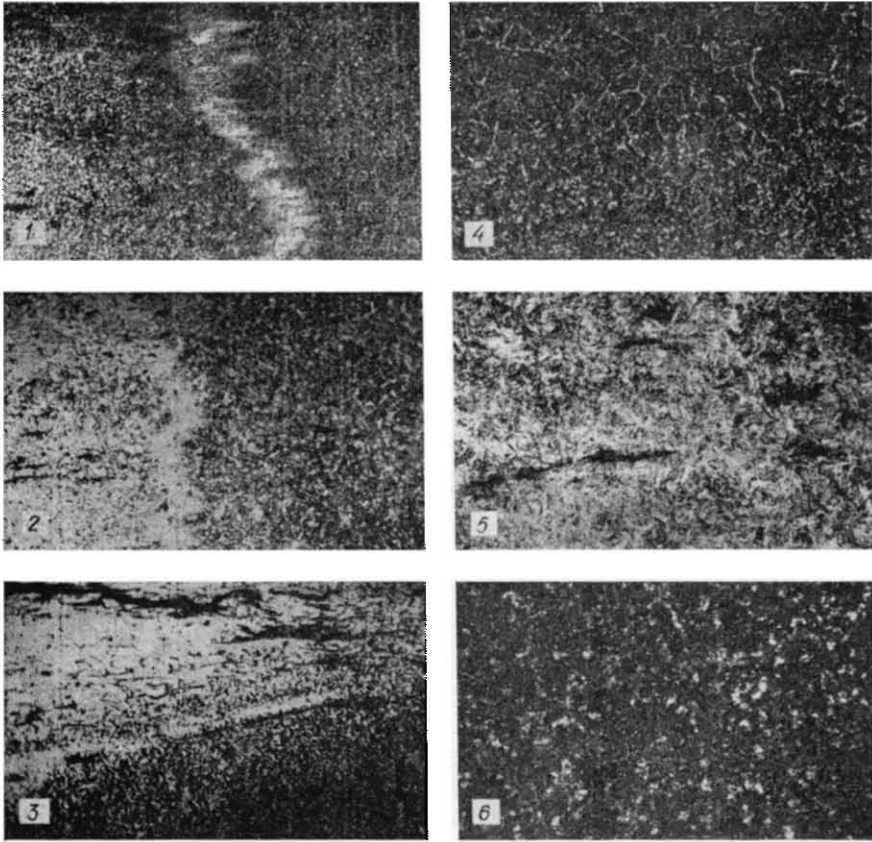


Рис. 3. Мікроструктури зварних швів і сталевих наварок: 1. ан. 2244, зб. 70; 2. ан. 2252, зб. 70; 3. ан. 2266, зб. 70; 4. ан. 2244, зб. 70; 5. ан. 2252, зб. 200; 6. ан. 2266, зб. 200.

відповідно 350—322 кг/мм<sup>2</sup>, 322 кг/мм<sup>2</sup>), свідчать, що клинки піддані термообробці.

*Суцільносталеві клинки* — 22 екземпляри. Клинок серпа повністю викуваний із сталі. Клинки, які мають стабільну ферито-перлітну структуру, дозволяють констатувати, що вони кувались переважно з м'якої сталі з вмістом вуглецю 0,2—0,3%. Є серпи, відкуті з твердої сталі (ан. 2201, 2215), вміст вуглецю відповідно 0,3—0,8%, 0,5—0,8%. Сталь відрізняється нерівномірним вмістом і розподілом вуглецю; її можна визначити, як сирцеву.

Термооброблені клинки (13 екз.), також із сирцевої сталі, мають дуже неоднорідну структуру. Як правило, в одній пробі фіксуємо структури мартенсито-трититні, сорбіто-подібного перліту, фериту. Мікротвердість мартенситних структур коливається в межах 383—824 кг/мм<sup>2</sup>, сорбітних — 254—322 кг/мм<sup>2</sup>. Майже завжди їх можна інтерпретувати як структури відпуску. Але чи це первинний відпуск загартованої поковки, чи повторний — у вогні пожежі — визначити вже неможливо.

Подібно до груп суцільнозалізних клинків серед суцільносталевих теж нерідко зустрічаються смугасті структури, які є наслідком ліквідаційних процесів (ан. 2173, 2197, 2202, 2227).

*Цементовані клинки* — 4 екземпляри. Два серпи, клинки яких мають стабільні ферито-перлітні структури, являють чітку картину наскрізної цементації лека. Один клинок (ан. 2196), в якому наскрізь цементоване саме вістря лека, містить вуглецю 0,7—0,8%. В обох випадках спостерігається поступове зниження вмісту вуглецю від поверхні в глибину цементованої зони (рис. 1, 3, 4, 6).

Два серпи мали цементовані леза клинків, що були додатково термооброблені (ан. 2191, 2209) — загартовані і відпущені.

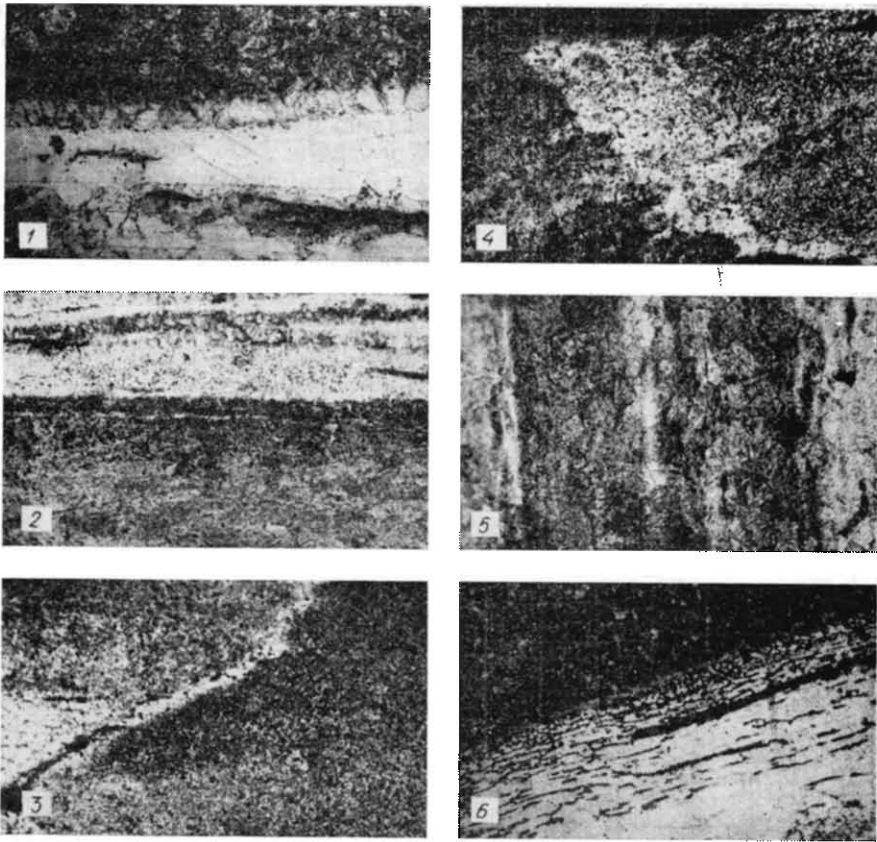


Рис. 4. Мікроструктури клинків з наварними лезами. Зварні шви: 1. ан. 2172, зб. 200; 2. ан. 2205, зб. 200; 3. ан. 2231, зб. 70; 4. ан. 2189, зб. 70; 5. ан. 2206, зб. 200; 6. ан. 2265, зб. 115.

У всіх розглянутих випадках цементація серпових клинків може бути визначена як локальна наскрізна цементація робочої частини знаряддя праці.

*Клинки з наварним сталевим лезом* — 8 екземплярів. У техніці торцевої наварки високовуглецьованого сталевого леза на залізну основу клинка виготовлено 7 серпів. Один з них (ан. 2206) можна розглядати як такий, що має вварне сталеве лезо. 6 клинків піддані теплообробці. 4 загартовані на мартенсит і мають мікротвердість мартенситних структур 572—724 кг/мм<sup>2</sup>. Один клинок має мікротвердість структури леза 1290—1530 кг/мм<sup>2</sup> (ан. 2189). Клинок серпа (ан. 2231) має сліди відпуску після закалки (мікротвердість мартенситу відпуску 420 кг/мм<sup>2</sup>). Два клинки (ан. 2180, 2236) без слідів теплообробки. Стабільна ферито-перлітна структура сталевих наварок дозволяє визначити вміст вуглецю в них 0,6—0,7% і 0,7—0,8% відповідно. У всіх клинках зварювання заліза з твердою сталлю здійснено високоякісно. Зварні шви чіткі, тонкі й чисті (рис. 3, 1—3). Спостереження за мікроструктурою поперечного зрізу клинків дозволили зробити висновок, що при загартуванні в охолоджену рідину повністю опускали клинок серпа (рис. 4, 1—6).

*Двошарові клинки* — 3 екземпляри. Заготовка, з якої кувались серпи, була зварена з двох смуг металу — залізної і сталеві практично по всій висоті клинка. Всі клинки термооброблені: ан. 2172, 2205 — загартовані, ан. 2225 — зі слідами високого відпуску.

Отже, серед досліджених серпів простежено співвідношення технологічних схем виготовлення: суцільнозалізних клинків — 47%, суцільносталевих — 32%, цементованих — 6%, з наваркою сталевого леза — 11%, двошарових — 4%.

Співставлення технологічних схем (основні подано на рис. 5; 6) у групах вивчених виробів призвело, здавалось би, до несподіваного результату. Виявилось, що найпростіші технологічні рішення (кування суцільнозалізних і суцільносталевих знарядь) характерні для серпів. Наварка сталевих лез вживалась переважно при виготовленні кіс: 46% клинків мають наварні леза проти 11% у серпів.

Ця обставина пов'язана, ймовірно, з функціональним призначенням знарядь: лезо коси, яким ріжуть, потребує більшої гостроти, ніж лезо серпа, яким спилують.

Технологічну характеристику ізяславських серпів і кіс, а також відсоткове співвідношення використовуваних технологічних схем можна вважати достовірними, оскільки вибірка була досить репрезентативною: досліджено приблизно кожне третє знаряддя праці. Отже, ми

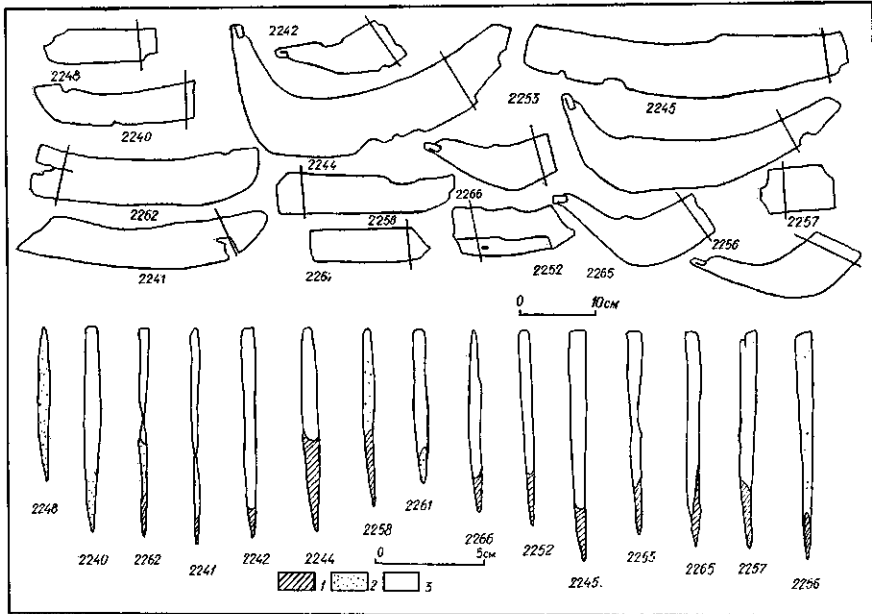


Рис. 5. Технологічні схеми кіс з цементованим клинком і наварним сталевим лезом. Умовні знаки: 1 — термооброблена сталь, 2 — відпалена сталь, 3 — залізо.

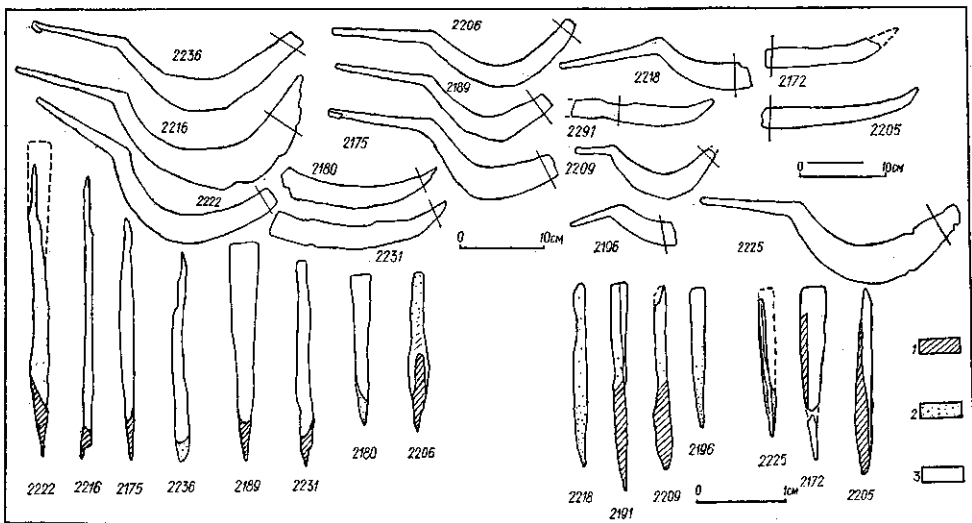


Рис. 6. Технологічні схеми серпів з наварним сталевим лезом. Умовні знаки: 1 — термооброблена сталь, 2 — відпалена сталь, 3 — залізо.



маємо тепер базові дані для технологічної характеристики ковальського виробництва у південноруських землях першої половини XIII ст. Наступна робота з іншими категоріями виробів і, передусім, з численними господарськими ножами (для дослідження відібрано 300 екземплярів) уточнить і доповнить отримані характеристики.

Зупинимось ще на одному питанні — співвідношенні технології виготовлення серпів і кіс Ізяслава з такою ж з інших давньоруських поселень і земель. Оскільки жодне давньоруське поселення і, навіть, князівство не мають аналогічного у кількісному відношенні аналітичного матеріалу, то відсоткове зіставлення неможливе. Можна вважати, що для XII—XIII ст. як у північних, так і в південноруських землях жниварські знаряддя праці виготовлялись за однаковими технологічними схемами, хоча ступінь поширення тієї чи іншої може бути різним. Ізяславські матеріали демонструють переважання найпростішої технології виготовлення — кування виробів повністю із заліза і сталі (65%), потім наварні конструкції у вигляді торцевої наварки сталевих лез (28%); відчутна доля цементованих (5%).

Наводимо аналогічні матеріали з південноруських пам'яток. Відома коса з київських матеріалів (XI—XIII ст.) — наварне сталеве лезо, термооброблене<sup>14</sup>. У Чернігово-Сіверській землі зустрічаються серпи і коси (8 екземплярів) суцільнозалізні, суцільносталеві термооброблені, з цементованим клинком<sup>15</sup>. На Шестовицькому поселенні — 2 суцільносталевих термооброблених серпи (неопубліковані матеріали). За Б. О. Колчиним на Княжій горі (матеріали XI—XII ст.) є серп суцільнозалізний, коса суцільнозалізна і з наварним сталевим лезом<sup>16</sup>. З Райковецького городища ним досліджено 4 серпи і одна коса, де виявлені переважно північні конструкції: 2 серпи мають тришаровий клинок, один — наварне сталеве лезо і один клинок — суцільнозалізний. Коса — з наварним сталевим лезом. Райковецьке городище — пам'ятка територіально і хронологічно близька Ізяславу. Тому несподівана тут тришарова технологія клинків, зовсім невідома в ізяславській колекції.

Близька до ізяславських матеріалів технологічна характеристика ковальських виробів з пам'яток полоцької землі (X—XIII ст.). З двадцяти клинків (серпи і коси) суцільнозалізних — 8, суцільносталевих — 8, з наварним лезом — 4, цементованих — 2<sup>17</sup>.

Дослідивши 122 предмети XI—XIII ст. з розкопок Старої Рязані — столиці Муромо-Рязанського князівства, М. М. Толмачова відзначає, що в місцевому ковальському виробництві використовуються переважно традиційні технологічні прийоми. 66,5% досліджених виробів припадає на знаряддя праці, викувані повністю із заліза, сталі та з цементованою робочою частиною. З п'яти серпів — один суцільносталевий, чотири — зварної конструкції. З трьох кіс — одна суцільнозалізна, одна — з наварним вторець сталевим лезом, одна — з наваркою сталевих смуг по обидва боки клинка (схожа — у серпа)<sup>18</sup>.

Подібну технологічну характеристику мають ковальські вироби з Ярополча Заліського у Володимирській землі (Північно-Східна Русь). Найпростішу технологію — виготовлення суцільнозалізних і суцільносталевих знарядь праці складають 64% від досліджених. Серед них є серп суцільнозалізний, коса — з наварним сталевим лезом<sup>19</sup>.

Але в давньоруському Серенську XII—XIII ст. (земля вятичів) безсумнівно переважання технології торцевої наварки сталевих лез при виготовленні різних видів знарядь праці. Всі п'ять вивчених серпів ма-

<sup>14</sup> *Новое в археологии Киева.* — К., 1981. — С. 267—284.

<sup>15</sup> *Вознесенская Г. А., Коваленко В. П.* Указ. соч. — С. 95—109.

<sup>16</sup> *Колчин Б. А.* Черная металлургия ... — С. 99.

<sup>17</sup> *Гурин М. Ф.* Кузнечное ремесло ... — С. 97—99.

<sup>18</sup> *Толмачева М. М.* Техника кузнечного ремесла ... — С. 245—258.

<sup>19</sup> *Хомутова Л. С.* Результаты металлографического изучения кузнечных изделий // *Седова М. В.* Ярополч Залесский. — М., 1978. — С. 147—150.

ли наварні леза і були термооброблені. З чотирьох кіс одна мала суцільносталевий клинок, три — наварні сталеві леза <sup>20</sup>.

Ковальська продукція у північно-західних землях демонструє переважання зварних конструкцій. Більше половини вивчених ковальських виробів Ізборська виготовлені за технологією торцевої наварки сталевого леза з наступною термообробкою. Обидва ковальські серпи викувані саме за такою технологічною схемою <sup>21</sup>.

Безперечне переважання зварних конструкцій серед ковальських виробів новгородського ремесла показали дослідження Б. О. Колчина. Зокрема з 9 серпів, знайдених у Новгородських курганах і в Неревському розкопі Новгородода, 7 мали зварні і наварні леза. З 15-ти кіс — 13 клинків із зварними конструкціями (тришарові, з наварними і зварними лезами) <sup>22</sup>.

Переважає зварних конструкцій у ковальській техніці дослідники відзначають і для поселень північної околиці Русі — наприклад, на землях стародавніх весі <sup>23</sup>, корелів <sup>24</sup>. Особливо помітне тут переважання тришарових пакетів серед зварних виробів.

На сьогодні стан технологічного вивчення давньоруської ковальської продукції знаходиться на стадії нагромадження фактичних матеріалів. Чим численнішими будуть вивчені серії, тим достовірнішими стануть статистичні оцінки. А в цьому — один з шляхів пояснення того, як складались технологічні традиції у ковальському виробництві різних регіонів Давньої Русі.

*Г. А. Вознесенская*

#### ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЖАТВЕННЫХ ОРУДИЙ ИЗ ДРЕВНЕГО ИЗЯСЛАВЛЯ

Коллекция железных изделий Изяславля, в которой имеются все виды кузнечной продукции древнерусского города, представляет благоприятные возможности для технологического исследования.

В статье приведены итоги металлографического изучения жатвенных орудий труда (кос и серпов). Кос исследовано 63 экземпляра. Из них цельножелезных клинков — 19 (30%), цельносталевых — 12 (19%), цементированных — 2 (5%), с наварным стальным лезвием — 29 (46%). Серпов исследовано 70 экземпляров. Из них цельножелезных клинков — 33 (47%), цельносталевых — 22 (32%), цементированных — 4 (6%), с наварным стальным лезвием — 8 (11%), двухслойных — 3 (4%).

Технологическую характеристику изяславльских серпов и кос можно считать практически истинной, поскольку выборка была весьма репрезентативна: исследовано примерно каждое третье орудие труда.

Сравнение аналогичных данных из других регионов Древней Руси позволяет заключить, что в северных и южнорусских землях жатвенные орудия труда изготавливались по одинаковым технологическим схемам, но степень распространенности той или иной разная. Изяславльские материалы показывают преимущественное использование простейшей технологии изготовления, в то время как в кузнечном производстве северорусских земель преобладают сварные конструкции изделий.

<sup>20</sup> Хомутова Л. С. Техника кузнечного ремесла в древнерусском городе Серенске (вторая половина XII—XIV вв.) // СА.— 1973.— № 2.— С. 216—224.

<sup>21</sup> Хомутова Л. С. Первые итоги технологического ...— С. 30, 31.

<sup>22</sup> Колчин Б. А. Железообрабатывающее ремесло...— С. 70—75.

<sup>23</sup> Хомутова Л. С. Кузнечная техника на земле древней веси в X в. // СА.— 1984.— № 1.— С. 199—209.

<sup>24</sup> Хомутова Л. С. Технологическая характеристика кузнечных изделий из раскопок Тиверска и Паасо // С. И. Кочуркина. Древняя Корела.— Л., 1982.— С. 188—208.

TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF REAPING INSTRUMENTS  
FROM ANCIENT IZYASLAVL

A collection of iron articles from Isyaslv which contains all kinds of blacksmith's products from Old-Rus town presents favourable potentialities for technological study.

Reaping tools (scythes and sickles) were subjected to the metallographic study. The number of studied scythes was 63:19(30%) had all-iron blades, 12(19%) — all-steel, 2(5%) — carburized ones, 29(%)<sup>3</sup> had a built-on steel blade. The number of studied sickles was 70:33(47%) had all-iron blades, 22(32%) — all-steel, (4(6%) — carburized ones, 8(11%) — had a built-on steel blade, 3(4%) — were bilayered.

Technological characteristic of Izyaslavl scythes and sickles may be considered practically reliable because sampling was rather representative: approximately each third tool was studied.

Comparison of analogous data from other regions of Old-Rus permits concluding that reaping tools in northern and southern Rus lands were produced according to the same flow charts but a degree of their spread was different. Izyaslavl data show a predominant use of the simplest production technique while in blacksmith's production of northern Rus lands welded structures of tools prevail.

*Одержано 15.01.88*

---

ВИЙДЕ У ВИДАВНИЦТВІ «НАУКОВА ДУМКА» У 1989—1990 рр.

---

**Зализняк Л. Л.**

**ОХОТНИКИ НА СЕВЕРНОГО ОЛЕНЯ УКРАИНСКОГО ПОЛЕСЬЯ  
ЭПОХИ ФИНАЛЬНОГО ПАЛЕОЛИТА.**

18 арк.: іл.— (в обкл.): 3 крб. 70 коп.

Монографія присвячена реконструкції соціально-економічних і культурно-історичних процесів, які відбувались на великих просторах від Ютландії до Середньоруської височини в останньому тисячолітті палеоліту. На основі нових археологічних матеріалів подається культурно-хронологічна періодизація пам'яток з вістрями до стріл на платинах Полісся на широкому фоні синхронних явищ Центральної і Східної Європи. Переглядаються в світлі найновіших даних питання хронології, генезису, історичної долі фінальнопалеолітичних культурних спільностей середньоевропейських низовин. Вперше в українському палеолітознавстві зроблена спроба комплексного підходу до всебічної реконструкції суспільства палеолітичних мисливців.

Монографія виходить у 1989 р.

**ОБРЯДЫ И ВЕРОВАНИЯ ДРЕВНЕГО НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ:**

**36. наук. праць.**

14 арк.: (в обкл.): 3 крб. 10 коп.

Збірник присвячений дослідженню релігійних уявлень давнього населення території УРСР у широкому хронологічному діапазоні: від епохи бронзи до давньоруського часу включно. Спираючись на нові археологічні матеріали, автори нетрадиційно висвітлюють складні проблеми появи, становлення та розвитку ранніх форм релігійних уявлень. Значна увага приділяється релігії докласових та ранньокласових суспільств, для яких характерний перехід від міфотворчої свідомості родового до релігійної ідеології класового суспільства. Розкривається роль ідеології в процесі формування перших античних полісів на півдні країни. Розглядається проблема переходу від системи релігійного політеїзму до монотеїзму в умовах складання станово-класових державних утворень і, зокрема, час та обставини поширення християнської ідеології серед населення Херсонеса і Давньої Русі.

Монографія вийде у 1990 р.