

**В. Д. ГОПАК**

(Вінниця),

**О. В. СУХОБОКОВ**

(Київ)

**Про салтівське  
залізообробне ремесло  
(За матеріалами розкопок  
Д. Т. Березовця)**

Протягом кількох років (1959—1961 рр.) експедиція Інституту археології АН УРСР під керівництвом Д. Т. Березовця досліджувала археологічні пам'ятки в зоні будівництва Печенізького водосховища на р. Сіверський Донець. Сталося так, що отримані внаслідок трирічних робіт цікаві матеріали не були вчасно опубліковані<sup>1</sup>. Виняток становить лише коротке повідомлення, що вийшло в інформаційному виданні ІА АН УРСР<sup>2</sup>. В ньому, зокрема, сповіщалося про результати досліджень, проведених протягом двох польових сезонів. Головним чинном йшлося про відомі ще з початку нашого століття розкопки городища, селища та катакомбного могильника на правому березі Сіверського Дінця поблизу с. Верхній Салтів<sup>3</sup>, а також повідомлялося про дослідження на щойно відкритих поблизу с. Нетайлівці на лівому березі річки селища та ґрунтового могильника. Оскільки дослідження останніх не мали досить повної публікації, вважаємо за необхідне подати деякі відомості про наслідки робіт на комплексі середньовічних пам'яток поблизу с. Нетайлівці.

Селище розташоване вздовж краю борової тераси і простягалося на відстань до 7 км. Можливо, тут існувало кілька одночасних поселень, але будь-яких проміжків між ними простежено не було: скрізь на поверхні знайдено той самий підйомний матеріал ознакової насиченості. Детально обстежено та розкопано ділянку, що безпосередньо підходила до с. Нетайлівці проти Верхньо-салтівського городища на правому березі Сіверського Дінця. Під час шурфовки з'ясувалося, що глибина культурних нашарувань становить 0,5—1,2 м. На поселенні виявлено прямокутні в плані житла напівземлянкового типу зрубної конструкції з відкритими вогнищами та печами, вирізаними в глиняних останцях із застосуванням каменю, а також численні господарські ями. Зафіксовано житла юртоподібного типу з золистими плямами вогнищ біля центрального стовпа. Ці споруди розташовувалися без певного порядку на відстані 5—10 м одне від одного. Слідів якоїсь системи забудівлі території поселення житловими та господарськими комплексами не виявлено<sup>4</sup>.

Керамічний матеріал Нетайлівського поселення нічим не відрізняється від посуду Салтівського городища та навколишніх селищ — це уламки великих грубих піфосоподібних посудин для зберігання збіжжя, великих сіроглиняних глеків з двома, трьома ручками для рідин, горщиків, глиняних казанів з внутрішніми вушками, кухлів, лискованих глечиків з розширеною нижньою частиною та сплющеним дном тощо.

Майже увесь посуд виготовлявся за допомогою гончарного круга. На його денцях часто трапляються відбитки клейм та інших деталей робочої площадки круга<sup>5</sup>.

В заповненні житлових споруд, господарських ям та в культурному шарі поза їх межами знайдено в невеликій кількості залізні знаряддя праці та побуту. Деякі з них разом з предметами озброєння та спорядженням, деталями кінської збруї, що походять з ґрунтового могильника, були піддані металографічному дослідженню. Мова про них піде нижче.

Грунтовий могильник розташовувався на рівній площі за 1,5 км від краю борової тераси. Він був відкритий Д. Т. Березовцем під час огляду силосних траншей у серпні 1959 р. Більша частина його території забудована господарськими приміщеннями колгоспного двору, тому більш-менш певно вдалося визначити лише північну межу могильника, який, за спостереженням Д. Т. Березовця, простягався з півночі на південь на 300—350 м, а зі сходу на захід — на 250—300 м. Загальна площа, зайнята похованнями, становила понад 14 га.

Протягом трьох сезонів розкопувався лише північно-західний край могильника. Після зняття ґрунту на площі 4400 м<sup>2</sup> було виявлено 126 поховань. П'ять з них повністю або частково зруйновано під час спорудження силосних траншей. Два поховання відносяться до часів пізньої бронзи і, таким чином, мають бути виключені з розрахунків.

Таблиця 1

Орієнтація померлих

Орієнтація	Сх.—З.	Пн. Сх.—Пд.З.	Пн.Сх.Сх.— Пд.З.З.	Пд.Сх.Сх.— Пн.З.З.
Кількість поховань	109	2	7	6

Виходячи з розвіданої площі та її насиченості похованнями (за підрахунками Д. Т. Березовця, приблизно одне поховання припадає на 25 м<sup>2</sup>), можна вважати за вірогідну думку, що тут налічувалося до 5,5 тисячі поховань. Вони розміщувалися досить компактно, радіальними рядами на відстані 2 м один від одного. Між похованнями існував проміжок 1—4 м. Вони мали стійку, здебільшого східну орієнтацію померлих, як це можна бачити з наведеної табл. 1.

Незначні коливання в орієнтації, насамперед, слід віднести, мабуть, за рахунок змін сезонного характеру поховань.

Могильні ями — довгі, вузькі, глибокі. Глибина здебільшого становить 2—2,4 м (але є до 3 м) при довжині від 0,9 до 2,2 м та ширині від 0,6 до 1,1 м. В ході розкопок могильника з'ясувалося, що в багатьох з них майже відсутні кістяки, покладені в анатомічному порядку. Лише в похованні № 28 виявлено два непорушних кістяки. В більшості випадків у похованнях знайдено окремі людські кістки або частини кістяків. Цікаво, що черепи та кістки грудей знаходилися у східній частині поховань, кістки ніг — західній. Таким чином, простежується стійка орієнтація небіжників. Під час досліджень, як зазначав Д. Т. Березовець, не було зафіксовано слідів пограбування або повторного розкопування могил. Це дало змогу Д. Т. Березовцю висловити думку про ритуальне повторне поховання. Наявність залишків померлих та їх стан в похованнях показано в табл. 2.

Серед поховань повністю відсутні дитячі, тоді як вони нерідко трапляються в катакомбних похованнях біля с. Верхній Салтів. Серед померлих майже відсутні жінки. Доказ цьому — інвентар, що супроводжує померлих. Лише в трьох могилах знайдено пряслиця, в двох — люстерко та туалетні шіточки. Про те, що більшість похованих були чоловіками, свідчить наявність специфічного інвентаря: предметів озброєння та спорядження, особистого вбрання воїна, кінської зброї тощо. Серед похованих налічується близько двадцяти вершників. В деяких похованнях містилися разом кістки чоловіка та коня, в інших — людські кістки разом з деталями кінської зброї. На відміну від людських кістяків, кінські завжди лежали в анатомічному порядку. У випадках сумісних поховань кінь лежав в ногах померлого в спеціальній, мілкішій ямі. Кінські поховання супроводжувалися вудилами та стременами,

а іноді багатою зброєю із значною кількістю срібних бляшок. В ряді поховань вершників кінські могили відсутні, проте в могильній ямі померлого, в її західній частині, неодмінно клалися вудила й стремена. Досить часто в могилах трапляється озброєння: бойові сокири, списи, обушки. В багатьох похованнях знайдено горщики, глечки або їх уламки.

Таблиця 2

## Стан кістяків похованих

Цілі	Частково порушені	Розкидані	Черепи	Щелепи	Зуби	Редра	Кістки рук та вг	Кістки тазу	Кістки рук	Кістки ніг	Окремі кістки та їхні уламки
2	10	6	22	3	7	3	8	7	5	10	18

В деяких могильних ямах відсутні людські кістки, але є речі, що належали небіжникам. Так, в похованні № 59 в бокову стінку був віткнутий наконечник списа, а кістки померлого відсутні. В іншому випадку на дно ями клали тільки намисто, іноді ставили самі глечки або горщики. Д. Т. Березовець припускав, що це були символічні поховання.

Таблиця 3

## Кількісний склад поховань з інвентарем

З предметами озброєння та спорядження					З предметами побуту					З предметами туалету		
списи	бойові сокири	обушки	бойові ножі	повожи	ножі	пряслиця	глечки	горщики	кресала	заостерко	туалетна щіточка	копоушка
9	2	3	2	1	16	3	20	11	3	1	2	1

З прикрасами								З підстилкою		З зупіділками		З металевим кінської зброї				
бронзовий бубонець	намистина	браслети	фібули	підвіски	бронзові спіральки	серьжки	пояс	З підстилкою	З зупіділками	сідло	стремена	вудила	прижки	блички		
3	19	3	1	1	1	9	1	1	1	1	8	7	15	4		

Цікавими є наявність порожніх могильних ям, в яких не знайдено ні залишків померлих, ні якихось предметів побуту, озброєння та спорядження, ні кінських кісток. За своїми розмірами ці могильні ями майже не відрізняються від звичайних могил з похованнями: довжина 1,8—2,7 м, ширина 0,6—1,1 при глибині 1,8—2,55 м. Схожість порожніх могил дає можливість вважати їх кенотафами — похованнями загиблих на чужині воїнів.

Таблиця 4

## Кількісний склад могил за групами

Поховання з інвентарем	Безінвентарні могили (з залишками померлих)	Поховання без кістяків в окремих кістках	Поховання без кісток та інвентаря	Поховання людини з конем	Кінські могили
63	26	15	29	5	4

Слід зауважити, що могильник поблизу с. Нетайлівки бідніший, ніж катакомбний Верхньосалтівський некрополь. Але він відбиває певний ступінь майнової та, можливо, соціальної диференціації. Підтвердженням цьому є поховання із залишками поясів військових начальників, прикрашених срібними бляшками (поховання № 52, 60, 71), розкішне вбрання кіньської зброї (поховання № 2) та знахідки східних монет. Так, дірхем 777/778 рр. н. е. (поховання № 60), загорнутий у шовкову ганчірку, знайдено в роті небіжника.

Д. Т. Березовець кваліфікував Нетайлівський могильник як ґрунтовий некрополь салтівської культури, що суттєво відрізняється і від власне салтівських катакомбних поховань, і ямних поховань Зливкінського типу. Відмінності, насамперед, полягають у формі та глибині могил, деши ям, орієнтації померлих, ритуальних повторних похованнях, відсутності цілих кістяків, наявності поховань з багатим інвентарем тощо. На думку Д. Т. Березовця, ці відмінності відбивають якоюсь мірою певні відмінності етнічного порядку або етнографічні особливості в однорідному контингенті населення Верхнього Салтівського та Нетайлівського комплексів.

Антропологічні дослідження не суперечать висловленій думці. Згідно спостережень Г. П. Зіневич, черепи нетайлівської серії більш граційні, долікокранні, мають вузьке, погано розвинуте надбрів'я, високе чоло, сплющене горизонтально, ніс виступає менш, ніж у черепів верхньосалтівської серії<sup>6</sup>. Разом з тим підкреслюється наявність певних монголоїдних ознак серед черепів Нетайлівського могильника. Недостатня кількість архіологічного матеріалу (досліджено 6 черепів)<sup>7</sup> не дозволяє точніше вирішувати питання щодо походження та генетичний зв'язок населення, яке залишило досліджуваний могильник.

Велику роботу щодо вивчення залізообробного ремесла у населення салтівської культури провели харківські дослідники Б. А. Шрамко, В. К. Міхеєв, Р. Б. Степанська та Л. Д. Фомін. Б. А. Шрамком й В. К. Міхеєвим вивчено конструкцію залізоплавильного горна, що розкопано поблизу Вовчанського городища Харківської області. Досконалість конструкції горна, як вважають дослідники, свідчить про високий технічний рівень салтівської металургії<sup>8</sup>. Слід відзначити цікаву особливість конструкції горна — наявність двох протилежних отворів, куди вставлялися сошла для дуття<sup>9</sup>. Такі самі отвори має і широко відоме горно з Нової Покровки<sup>10</sup>. За даними Б. А. Колчіна, вони були відомі у Стародавній Русі<sup>11</sup>. Горна подібної конструкції на східнослов'янських землях західної території України, наприклад серед печей Гайворонського металургійного центру<sup>12</sup>, не знайдено.

В. К. Міхеєв узагальнив свідчення про наявність у салтовців залізообробного виробництва, описав салтівський ковальський інструмент<sup>13</sup>. Названі дослідники вперше класифікували салтівські списи та ножі<sup>14</sup>. Надалі ми будемо дотримуватися розробленої ними класифікації та типології.

Авторами даної статті було відібрано та піддано металографічному дослідженню 42 залізних предмети з Салтова та Нетайлівки. Серед них знаряддя праці — ножі, мотички, коси; зброя — бойові сокири, списи; предмети кіньської зброї — вудила, стремена, кільця; побутові предмети тощо, а також стремено, знайдене Д. Т. Березовцем у Хотомлі (лівий берег Сіверського Дінця).

Найбільшу групу серед досліджених виробів становлять ножі, з яких досліджено 10 екземплярів. Вони черешкові й відносяться до групи А, серед них до типу 2—6 шт.; до типу 4—2 шт. Типи двох ножів не встановлено<sup>15</sup>. Довжина цих виробів коливається в межах 78—145 мм, максимальна товщина леза 2—6, ширина леза 14—19 мм (рис. 1, 1—10). За технологією виготовлення вони поділяються на три групи — суціль-

нозалізні, суцільносталеві та виготовлені із застосуванням ковальського зварювання (рис. 2,1).

До першої групи належать три суцільнозалізні ножі, виготовлені з кричного заліза або маловуглецевої сталі з вмістом вуглецю не більше 0,2%. Мікроструктура металу — ферит або ферит I, мало перліту. Мікротвердість 143—206 кг/мм<sup>2</sup>.

Таблиця 5

Перелік предметів, підданих металографічному аналізу

Досліджені вироби	Салтів		Нетайлівка		Хотомля (селище)
	могильник	селище	могильник	селище	
Ножі	—	3	7	—	—
Коса	—	1	—	—	—
Мотички	2	—	—	—	—
Бойові сокири	2	—	—	—	—
Списи	2	—	2	—	—
Окуття шів	—	1	—	—	—
Вудила	—	—	2	—	—
Стремена	—	—	6	—	1
Кільця	—	2	3	—	—
Підкова	—	1	—	—	—
Бритва	—	1	—	—	—
Пряжки	1	—	1	—	—
Ключі	—	—	—	1	—
Клямка	—	1	—	—	—
Предмети нез'ясовано-го призначення	—	2	—	—	—
Всього:	7	21	21	1	1

До другої групи відносяться два ножі. Один з них виготовлено з середньовуглецевої сталі з вмістом вуглецю близько 0,3%, без термічної обробки. Мікроструктура леза — ферит та перліт, мікротвердість — 170 кг/мм<sup>2</sup>. Лезо другого суцільносталевого ножа загартоване. Мікроструктура — мілкогочастий мартенсит та троостит гартування. Мікротвердість мартенситу 642—724 кг/мм<sup>2</sup>, трооститу 383—514 кг/мм<sup>2</sup> (рис. 3, 1).

До третьої групи належать п'ять ножів. Два ножі зварено з сталеві та залізної пластин (рис. 3,2). Інші два, викувані з пакетного металу, який має своєрідну полосчасту структуру з вузьких смужок заліза та сталі (рис. 3,3). Таку структуру можна отримати шляхом багаторазового перегину цементованої залізної стрічки з подальшими проковкою та ковальським зварюванням. Подібну технологію Б. А. Шрамко та інші відзначили для скіфських часів<sup>16</sup>. У одного з ножів сталеве лезо вварене у залізну основу. Чотири ножі цієї групи термічно не оброблялись. Термічно оброблявся лише один ніж. Вміст вуглецю в сталі ножів становить близько 0,3%. В цілому досліджені ножі відповідають технології, визначеній для салтівських, хоча і мають деякі особливості, зокрема різняться від попередніх наявністю термообробки. Цікаво, що обидва ножі з термічною обробкою походять з Нетайлівського могильника.

Обидві мотички відковано з прямокутних пластин, верхні частини яких зігнуті у трубчасту втулку, а леза відтягнуті наостро. Довжина мотичок 103,5 та 93,0 мм, ширина 60 та 52,5 мм, вага 94,5 та 165,5 г. У втулках мотичок збереглося зотліле дерево від держаків, на які вони були насаджені. Мотички виготовлено з кричного заліза. Мікроструктура — ферит та сліди перліту, мікротвердість — 193 кг/мм<sup>2</sup> та 206 кг/мм<sup>2</sup>

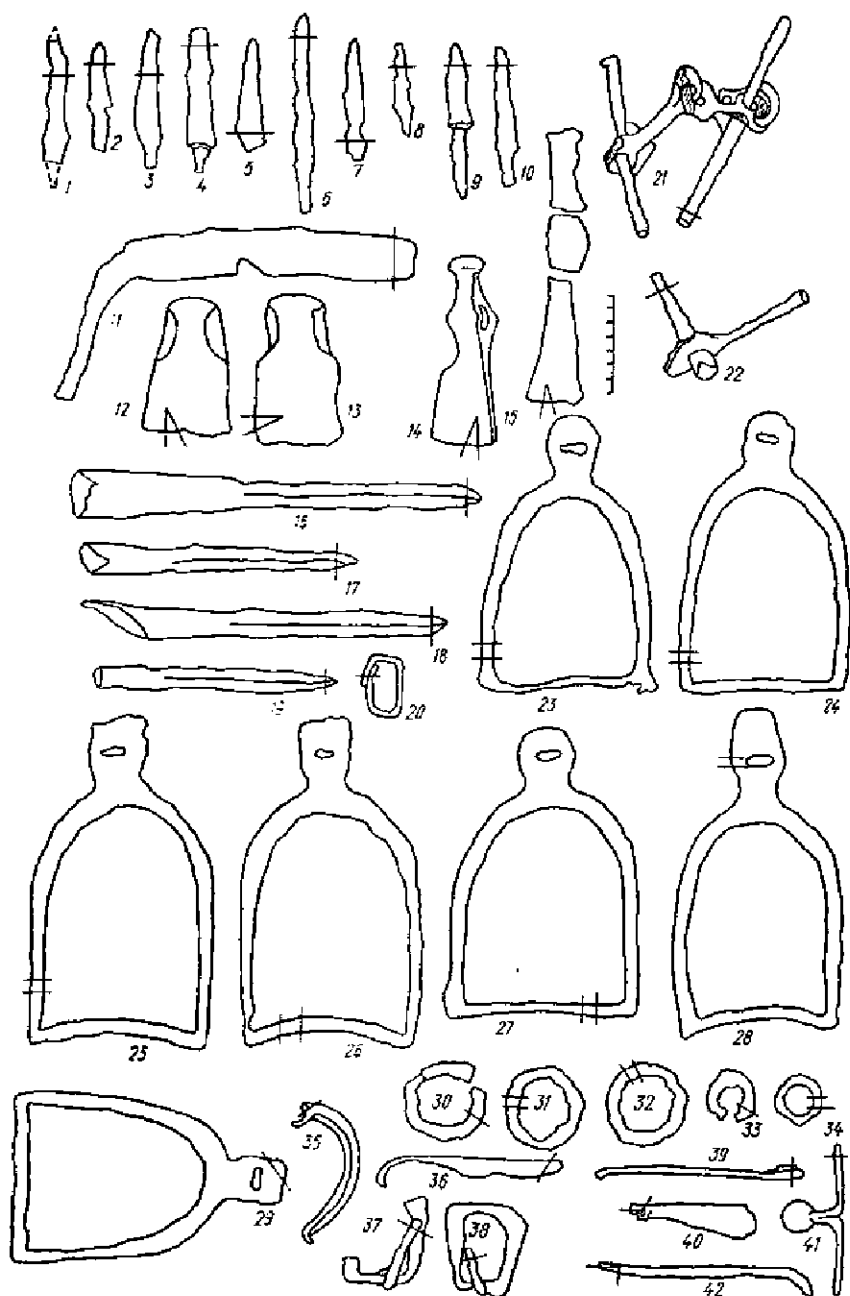


Рис. 1. Вироби з металу:

1, 2, 18-19, 21, 22, 24-31, 34, 38 - Нетайлівка, могильник; 8-11, 20, 32, 33, 35, 36, 40-42 - Салтів, селище; 12-17, 37 - Салтів, могильник; 23 - Хотомля; 39 - Нетайлівка, селище.

(рис. 3, 4). Лезо однієї з мотичок близько поверхні має окремі наугледьовані ділянки. Можливо, це залишки цементації. Виявлено їх і на лезі коси, від якої зберігся уламок довжиною 275 мм та вагою 135 г (рис. 3, 5). Коса мала майже пряме лезо із зігнутим кінцем, що не зберігся. Товщина леза біля спинки 4, ширина 32,5 мм. Черешок вузький, прямий, відігнутий униз під тупим кутом в одній площині з лезом. Деформація цементованої зони свідчить про цементацію саме заготовки, а не готового виробу. Сліди термічної обробки відсутні.

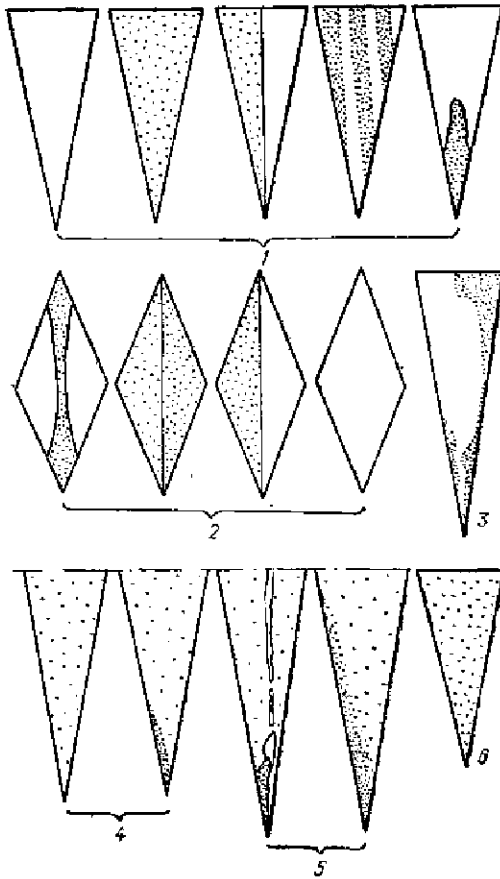


Рис. 2. Технологічні схеми виробів:  
1 — ножі; 2 — списи; 3 — коса; 4 — мотички; 5 — сокири; 6 — бритва.

Дві досліджені бойові сокири мають довге вузьке лезо та високий, відтягнутий у вигляді бойка обушок. Лезо меншої сокири (рис. 1, 4) виготовлено з кричного заліза з невеликим вмістом вуглецю (близько 0,1—0,2%). Посередині леза через весь мікрошліф проходить вертикальний зварний шов у вигляді феритної полоси з шлаковими включеннями (рис. 3, 6). Біля ріжучої кромки знаходиться чітко відділена від залізної основи невелика сталеві зона з вмістом вуглецю близько 0,4%. Це, очевидно, залишки сталеві пластини, яка була зварена у залізку основу. Отже, технологія виготовлення сокири, мабуть, така: залізна заготовка розрубувалася на дві частини, після чого між ними вставлялася оправка, на якій формувалася втулка сокири. Потім сокиру зварювали із зставленою в робочу частину сталеві пластиною, відковували — відтягували черешок, робочу частину тощо. Термічній обробці сокира не піддавалася.

Другу, більшу за розміром сокиру (рис. 1, 15) виготовлено з малоуглецевої сталі. Біля робочої кромки вміст вуглецю поступово збільшується до 0,06% (рис. 4, 1). У даному випадку ми маємо локальну цементацію робочої частини знаряддя, або, вірніше, його заготовки, бо цементована зона зміщена до однієї з бокових площин леза та деформована. Сліди термообробки відсутні. Мікроструктура леза — ферит та перліт, мікротвердість 193 кг/мм<sup>2</sup>. Верхня частина сокири настільки пошкоджена корозією, що про ковальську технологію її виготовлення майже нічого сказати не можна. Проте спосіб її виготовлення дещо інший, ніж у попередньої, — лезо відковано з суцільного металу без зварки або наварювання.

Всі чотири наконечники списів конструктивно майже однакові: конічна втулка для ратища та вузьке ромбічне лезо в перерізі. Вони відносяться до відділу V типів I, II, за класифікацією В. К. Міхеєва та інших<sup>17</sup>. Наконечники досить масивні, довжина близько 275 мм, вага в сучасному стані до 212 г. Три наконечники зварені та термічно оброб-

лені. Один зварено з трьох пластин — двох залізних та сталевій, розміщеної між ними. Мікроструктура сталевій — мартенсит (мікротвердість 724 кг/мм<sup>2</sup>) та ферит (рис. 4, 2); залізних — ферит, мікротвердість

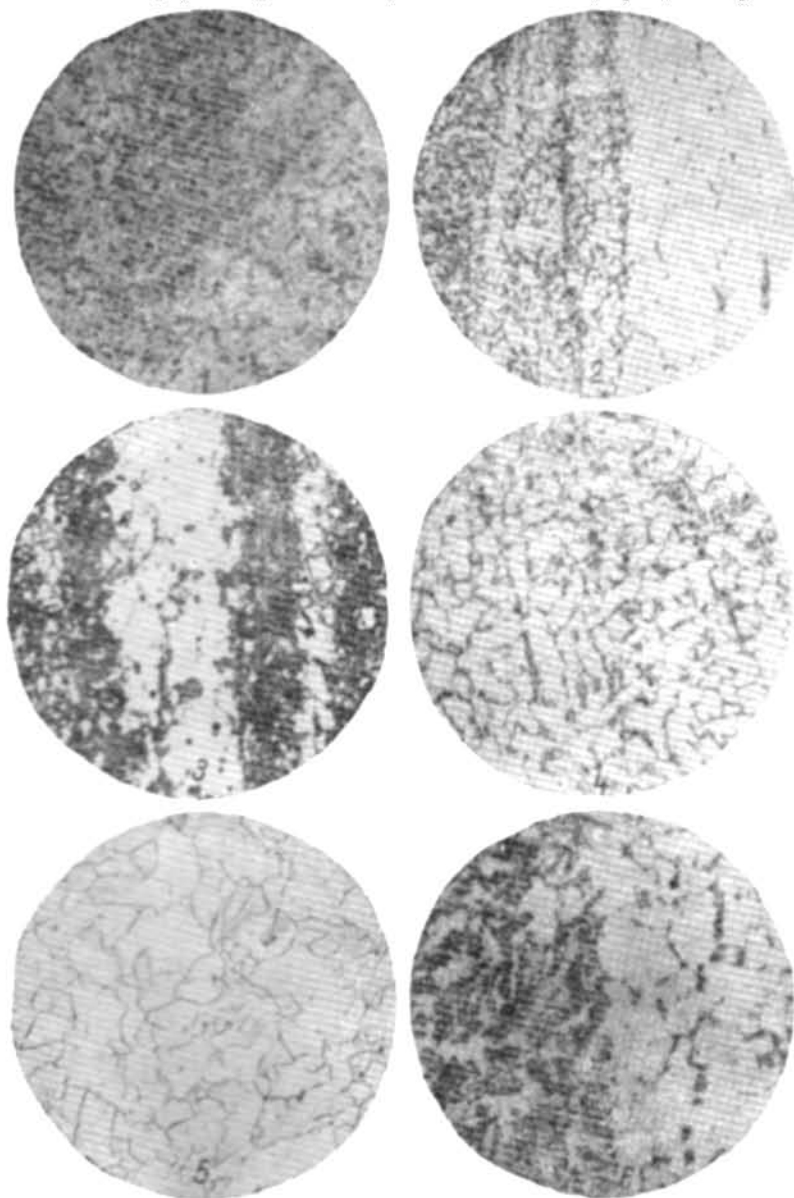


Рис. 3. Мікроструктури шліфів:

1 — Нетаїлівка, могильник. Ніж, лезо. Мартенсит, троостит,  $\times 270$ ; 2 — Нетаїлівка, могильник. Ніж, лезо. Зварювання. Ферит, перліт,  $\times 115$ ; 3 — Салтів, могильник. Мотичка. Ферит, мало перліту,  $\times 200$ ; 4 — Салтів, селище. Ніж, «пакет», ферит та перліт,  $\times 200$ ; 5 — Салтів, селище. Коса, лезо. Ферит,  $\times 200$ ; 6 — Салтів, могильник. Сокира, лезо. Зварювання. Ферит, мало перліту,  $\times 200$ .

193 кг/мм<sup>2</sup>. Наявність в мартенситній структурі зерен фериту вказує на досить низьку температуру нагріву під гартування. Другий наконечник зварено з двох сталевих пластин й загартовано. Мікроструктура леза — мартенсит, мікротвердість 642 кг/мм<sup>2</sup>. Зварені шви чітко виділяються в мартенситній структурі у вигляді світлих смуг з сталевій та залізної пластин також з термічною обробкою (рис. 4, 3). Четвертий наконечник повністю залізний. Мікроструктура — ферит (рис. 4, 4),



мікротвердість низька — 100 кг/мм<sup>2</sup>. Отже, технологія виготовлення списів майже не відрізняється від дослідженої раніше.

Окуття піхов ножа чи невеликого кинджалу виготовлено з прямокутної в перерізі залізної пластини.

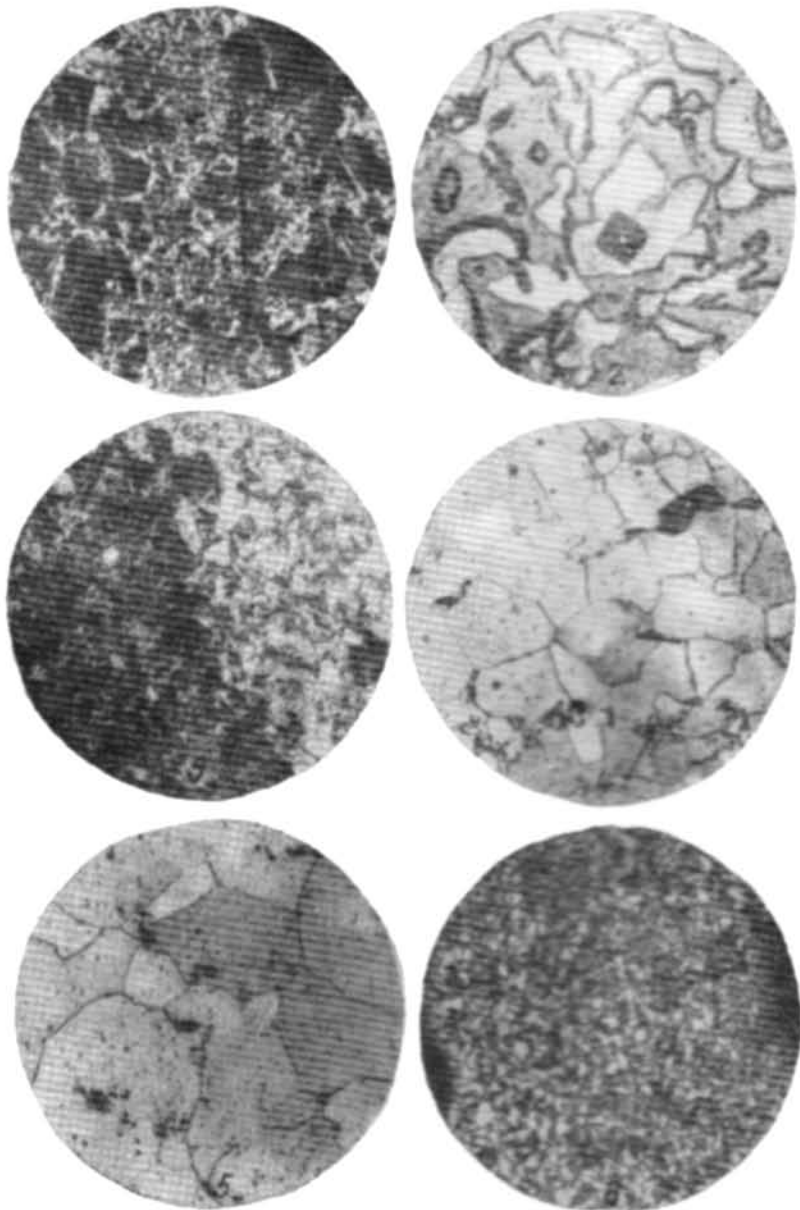


Рис. 4. Мікроструктури шліфів:

1 — Салтів, могильник. Сокира, лезо. Ферит та перліт. 200. 2 — Салтів, могильник. Спис. Мартенсит, ферит  $\times 340$ ; 3 — Салтів, могильник. Спис. Зварювання.  $\times 200$ ; 4 — Нетайлівка, могильник. Спис. Ферит. 200; 5 — Нетайлівка, могильник. Вудила. Ферит,  $\times 200$ ; 6 — Салтів, селище. Бритва, лезо. Ферит, мало перліту,  $\times 270$ .

Вудила досить хорошої збереженості та уламок від інших вудил, знайдені на Нетайлівському могильнику, виготовлено з погано прокованого кричного заліза (рис. 4, 5). Мікроструктура виробів — ферит, мікротвердість 135 кг/мм<sup>2</sup> та 160 кг/мм<sup>2</sup>. З кричного заліза відковано шість досліджених стремених, кільця, що, мабуть, відносяться до збруї, та підкова. Серед побутових предметів слід назвати бритву, виготовле-

ну з маловуглецевої сталі, без термічної обробки. Мікроструктура ле-за — ферит та мало перліту (рис. 4, б), мікротвердість 135 кг/мм<sup>2</sup>.

Інші речі — заціпка, стержень, предмети нез'ясованого призначення, а також залізна пряжка. З побутових предметів лише одну пряжку виготовлено з сирій середньовуглецевої сталі.

Отже, результати досліджень свідчать, що у виготовленні різноманітних побутових речей, знарядь праці та зброї салтівські ковалі одночасно застосовували не лише кричне залізо, а й сталь.

При виготовленні залізних заготовок застосовувалась повна або часткова цементація тієї зони, з якої потім відтягувалася робоча частина. Суцільносталевих виробів небагато, їхні розміри невеликі. До них відносяться лише два ножі.

Більшість досліджених виробів залізні. Це деталі кінської зброї, майже усі побутові предмети, частина знарядь праці, зброї тощо.

Таким чином, сталь і залізо застосовувались диференційовано в залежності від призначення виробу: сталь — для цінних, залізо — для дешевих виробів.

У залізі багато шлаку, воно погано проковано. Нерідко проковка настільки неякісна, що шлаку в металі було стільки, скільки й заліза. Сталь — середньовуглецева, вміст вуглецю невисокий, близько 0,3—0,4%. Найвірогідніше, її отримували шляхом цементації невеликих залізних заготовок з подальшою проковкою, що призводило до рівномірнішого розподілу вуглецю у металі. На це, зокрема, вказують краща в порівнянні із залізом проковка сталі, відсутність великих суцільносталевих виробів та цементація залізних заготовок. Останнім методом виготовлялися й заготовки для пакетного металу.

Ковалі, що обслуговували населення досліджених пам'яток, добре володіли всіма операціями вільної ковки металу — осадкою, висадкою, протягуванням, гнуттям тощо. Широко застосовувалося ковальське зварювання, особливо заліза та сталі, що дозволяло заощаджувати сталь та отримувати вироби з високими технологічними якостями, в яких поєднувались твердість та міцність сталі з пластичністю заліза.

Високого розвитку досягло зварювання невеликих металевих виробів. Вага зварних досліджень ножів близько 5—16 г.

Мікроструктура заліза здебільшого мілкозерниста. Ковка велася в межах оптимального інтервалу ковочних температур, в якому не виникають надмірні розміри зерна, що буває при куванні з підвищеними температурами, та тріщини. Останні з'являються, якщо температура ковки низька.

Отже, салтівськими ковалями застосовувалася раціональна технологія, яка могла виникнути лише на базі багатого досвіду.

У порівнянні з ковальським зварюванням термічній обробці сталевих виробів приділялося менш уваги. Їх виявлено лише п'ять штук — два ножі та три наконечники списів. Без термічної обробки — сокири, більшість ножів, коса. Термічна обробка зварних наконечників списів свідчить про особливе значення, яке мав цей вид зброї. Один з наконечників залізний, що може вказувати й на існування дешевих списів.

Технологія термічної обробки нескладна. Частіше це гартування на мартенсит шляхом охолодження нагрітого виробу в холодній воді. Лише один ніж після гартування, здається, піддавався відпусканню. Щодо режимів гартування, то для остаточних висновків наявних даних поки недостатньо. Мілкогочастість мартенситних структур та наявність в них зерен фериту свідчать про невисоку температуру нагріву під гартування. Вона близька або нижча за точку А діаграми стану залізвуглець. Контроль нагріву міг вестися лише за кольорами гарту. Найближчим до точки А кольором гарту для середньовуглецевої сталі з вмістом вуглецю 0,3—0,4% є світло-вишневий (780—830°С). Вважаємо, що нагрів під гартування і був близький до світло-вишневого кольору.

Металлообробка чорних металів у населення досліджених пам'яток досягає досить високого розвитку. Майстерність виконання та раціональність конструкції виробів, значне поширення ковальського зварювання, чітке дотримання ковочних температур, термообробка сталевих виробів свідчать про високий професіоналізм ковалів, ремесло яких вже виділилося в окрему галузь.

<sup>1</sup> Зберігаються у фондах ІА АН УРСР.

<sup>2</sup> Березовец Д. Т. Раскопки в В. Салтове в 1959—1960 гг.—КСИА АН УССР, 1962, вып. 12, с. 18 і далі.

<sup>3</sup> Відкритий В. А. Бабенком у 1900 р. Див.: Известия XII АС в Харькове 15—27 августа 1902 г. Харьков, 1902. (Сообщение А. М. Покровского), с. 6—11.

<sup>4</sup> Шовкопляс А. М. Отчет о раскопках поселения в с. Нетайловка Старосалтовского района Харьковской области в 1960 г.—НА ИА АН УССР, ф. е. 1959—1961/6 д.

<sup>5</sup> Класифікація та детальний опис кераміки пам'яток салтівської культури докладно подані в працях багатьох дослідників. Див.: Шрамко Б. А. Кераміка салтівської культури.—Учен. зап. КДУ. Труды истор. фак., т. 7. Харків, 1959; Шрамко Б. А. Древности Северского Донца. Харьков, 1962, с. 275—277; Плетнева С. А. Керамика Саркела—Белой Вежи.—МИА, 1959, № 75; Плетнева С. А. От кочевий к городам. Салтово-маяцкая культура.—МИА, 1967, № 142, с. 103; Ляпушкин И. И. Памятники салтово-маяцкой культуры в бассейне р. Дона.—МИА, 1958, № 62, с. 107; Ляпушкин И. И. Днепровское Лесостепное Левобережье в эпоху железа.—МИА, 1961, № 104, с. 193—196; Михеев В. К. Достижения ремесленников салтовской культуры. Харьков, 1968, с. 10—15.

<sup>6</sup> Зиневич Г. П. Очерки палеоантропологии Украины. К., 1967, с. 147, 153.

<sup>7</sup> Там же, с. 146.

<sup>8</sup> Шрамко Б. А., Михеев В. К. До питання про виробництво заліза у болгаро-аланських племен салтівської культури.—ВХУ, 1969, № 35, вип. 3, с. 74—81.

<sup>9</sup> Там же, с. 78, рис. 2.

<sup>10</sup> Смиленко А. Т. Железоплавильный горн из Новой Покровки.—КСИА АН УССР, 1956, вып. 6, с. 64—67.

<sup>11</sup> Колчин Б. А. Черная металлургия и металлообработка в древней Руси.—МИА, 1953, № 32, с. 20—54.

<sup>12</sup> Біділя В. І. Залізоплавильні горна середини I тисячоліття н. е. на Південному Бузі.—Археологія, 1963, т. 15, с. 123—144.

<sup>13</sup> Михеев В. К. До питання про ремісниче виробництво салтівської культури.—ВХУ, 1966, № 17, вип. 1, с. 91—95, 97, рис. 4, 1, 3—6.

<sup>14</sup> Михеев В. К., Степанська Р. Б., Фомін Л. Д. Зброя салтівської культури та її виробництво.—В кн.: Питання історії народів СРСР. Харків, 1967, с. 163—171; Михеев В. К., Степанська Р. Б., Фомін Л. Д. Ножі салтівської культури та їх виробництво.—Археологія, 1973, 9, с. 90—99.

<sup>15</sup> Класифікація подається за статтею Михеева В. К., Степанської Р. Б., Фоміна Л. Д. Ножі салтівської культури...

<sup>16</sup> Шрамко Б. А., Солнцев Л. А., Фомін Л. Д. Техника обработки железа в Лесостепной и Степной Скифии.—СА, 1963, № 4, с. 40.

<sup>17</sup> Михеев В. К., Степанська Р. Б., Фомін Л. Д. Зброя салтівської культури...

В. Д. ГОПАК,  
О. В. СУХОВОКОВ

### О салтовском железообрабатывающем ремесле (По материалам раскопок Д. Т. Березовца)

#### Резюме

Настоящая статья имеет своей целью введение в научный оборот чрезвычайно интересных материалов, полученных в ходе исследований комплекса памятников у с. Верхний Салтов (руководитель Д. Т. Березовец). Публикуемые материалы и наблюдения способствуют более полному изучению этнического состава и уровня социально-экономического развития алаано-болгарского населения Днепровского Левобережья в последней четверти I тысячелетия н. э. Излагаемые результаты металлографических анализов ряда железных предметов с салтовских поселений и могильников (Верхний Салтов, Нетайловка) дают основание говорить о высоком уровне развития железообрабатывающего ремесла среди населения, оставившего эти памятники. Технология производства исследованных ножей и наконечников копий почти полностью совпадает с прослеженной ранее (В. К. Михеев, Р. Б. Степанская, Л. Д. Фомин) на материалах других памятников салтовского круга. Полученные данные позволяют утверждать, что кузнечное ремесло салтовских племен уже выделилось в особую отрасль.