

15. Січинський В. Архітектура старокнязівської доби / В. Січинський. – Прага, 1926. – С. 23–24.
16. Петрушевич А. Критико-исторические разсуждения о надднестрянском городе Галиче и его достопамятностях / А. Петрушевич. – Львов, 1888. – С. 50–61.
17. Peleński J. Halicz w dziejach sztuki średniowiecznej, na podstawie badań archeologicznych i źródeł archiwalnych / J. Peleński. – Kraków, 1914. – S. 67–74.
18. Шараневич И. Известие... – С. 7–8.
19. Джеджора О. Проблеми... – С. 297–299.
20. Томенчук Б. Три періоди розвитку історичної топографії давнього Галича / Б. Томенчук // Етнокультурні процеси в Південно-Східній Європі. – К. – Львів, 1999. – С. 302–303.
21. Пастернак Я. Галицька катедра в Крилосі, тимчасове зведення з розкопів у 1936–1937 рр. / Я. Пастернак // Записки наукового товариства імені Т. Шевченка. – 1937. – Т. CLIV. – С. 7–10.
22. Пастернак Я. Старий Галич. Археологічно-історичні дослідження у 1850–1943 рр. / Я. Пастернак. – Івано-Франківськ, 1998. – С. 43–44.
23. Січинський В. Яку будову знайдено у Крилосі? / В. Січинський // Наша батьківщина. – 1938. – № 7–8. – С. 171–172.
24. Там само. – С. 173.
25. Вороб'єва Е. Анализ и реставрация Успенского собора 12 в. в Галиче / Е. Вороб'єва, А. Тиц // Советская археология. – 1983. – № 1. – С. 227–228.
26. Лукомський Ю. Архітектурно-планувальна структура хрестово-баневих церков XII–XIII ст. давнього Галича : автореф. дис. ... канд. архітектури / Ю. Лукомський. – Львів, 2005.
27. Peleński J. Halicz... – S. 15–125.
28. Лукомський Ю. Архітектурно-планувальна...

M. Tarnavskyi

TIMELINE FOR RESEARCH OF OUTSTANDING SACRAL BUILDINGS IN OLD GALICH

During XII–XIII centuries distinctive architectural school was formed in Old Halych. This school was distinguished for its differential synthesis of western (European) and eastern (byzantine) influences. The article is devoted to historiographical aspect of researches of most prominent examples of Halych's architecture style.

Keywords: Halych, Halych-Volhyn Kingdom, Halych's churches, Cathedral in Halych.

УДК 903.05(477.44).”13/14”

Виноградська Л. І.

МЕТАЛЕВІ ВИРОБИ З МАЙСТЕРНІ КОВАЛЯ КІНЦЯ XIV – ПЕРШОЇ ПОЛОВИНИ XV СТ. (з розкопок замчища в смт Брацлав Вінницької області)

У статті розглянуто металеві вироби, знайдені під час археологічних досліджень майстерні коваля на городищі-замчищі XI–XVII ст. У майстерні, що датується XIV–XV ст., було знайдено більше 100 металевих предметів і залізних заготовок для виготовлення виробів. Знайдені вироби зроблено з заліза низької якості, що показують технологічні аналізи і характеризують стан ковальського ремесла після монгольського часу.

Ключові слова: археологія, замчище, металеві вироби, технологія.

Замчище мисового типу у смт Брацлав Вінницької обл. розташоване на правому березі р. Південний Буг і займає високий скелястий виступ, утворений Південним Бугом і невеликою р. Пацівкою, що впадає в нього. Площадка замчища, діаметром близько 50,0 м підковоподібної форми, має досить значний уклін у бік річ-

ки. Вона укріплена валом, що оточує її з трьох боків. З боку ріки вал відсутній. Висота валу з напільної сторони дорівнює 5,0 м, ширина у піддошві – 10,0 м. З напільного боку від поселення замчище відділяє одна лінія валу та глибокий і широкий рів. Північна частина замчища руйнується осипом, а з південно-західного боку під-

німаються городи та будівлі. На схід та південь від замчища розташовано велике поселення, що тягнеться більш, ніж 1 км. З півночі й сходу воно обмежено крутими берегами Південного Бугу і широким глибоким яром. По краю берега і західному схилу яру, ймовірно, проходив вал, котрий захищав поселення. Тепер валу вже нема, але добре видно, що край урвища і західний схил яру ескарповані.

За історичними джерелами, Брацлав відомий з другої половини XIV ст., коли литовський князь Ольгерд подарував Поділля братам Коріатовичам. У часи Витовта (з 1393 р.) Брацлав стає одним із найважливіших оборонних вузлів українських земель, а в подальшому – столицею Брацлавського воєводства [1]. Витовтом була проведена перша модернізація його укріплень та пристосування їх до стрільби з вогнепальної зброї.

Замкові укріплення неодноразово страждали під час феодальних війн між Польщею і Литвою та від нападів татар і волохів. Так, у 1432 р. вони були спалені прибічниками Великого литовського князя Свидригайла, щоб не дісталися Польському уряду [2]. У середині XV ст. замок відбудовується, але знов укріплення спалюються в 1463 р. загоном найманців, що прямували у Крим на допомогу оточеному турецькими військами місту Кафа [3]. Реконструйовані за наказом короля Казимира Ягеллончика укріплення проіснували до кінця XV ст. і знов згоріли під час пожежі [4]. Наприкінці XV ст. вони були перебудовані й модернізовані й проіснували в такому вигляді до середини XVI ст., коли за наказом короля Сигізмунда I почалася нова відбудова замку, а його укріплення перенесли далі від краю скелі, на дільницю, де була можливість вирити колодязь (населення замку страждало від відсутності води). Укріплення замку проіснували до середини XVII ст., незважаючи на те, що у 1598 р. столиця була перенесена у Вінницю й уряд менше приділяв уваги підтримці обороноздатності Брацлава.

Археологічні дослідження замку у Брацлаві майже не проводилися. У 1969 р. Подільським загоном під керівництвом М. П. Кучери було проведено обстеження замчища, під час якого зроблено його схематичний план і виявлено матеріали XIV–XV ст. [5].

У 2003 р. на території замчища були проведені охоронно-розвідкові археологічні роботи [6]. Під час робіт зачищено розріз валу у західній частині замчища, який ззовні спускався до ескарпу, а з внутрішнього боку був прорізаний дерев'яними конструкціями (кліті?), що опускалися нижче рівня материку. Вал підстилав щільний, пропалений, з включенням вугликів та перепаленого каміння, шар давньоруського часу.

У цьому шарі було знайдено кераміку та фрагменти скляних браслетів XII–XIII ст. Результати дослідження валу дають змогу припустити, що руйнування давньоруських оборонних споруд відбулося під час монгольського нашествя і їх відновлення – у литовський період.

У шурфах на території городища знайдено матеріали від XI до XVII ст. а у центральній частині відкрито фрагмент наземної споруди кінця XIV – середини XV ст. (згодано датує споруду знайдений у 0,1 м над підлогою празький гріш Вацлава IV карбування після 1405–1407 рр., за визначенням Ю. Козубовського). Вона була стовпковою конструкції, з дерев'яними дубовими стінами, обмазаними товстим шаром глини, змішаним із соломною і багатошаровою глиняною підлогою (довжина стіни 4,75 м). Великі дубові стовпи (0,30–0,35 м діаметром) із загостреним кінцем були вкопані у материк на глибину 0,8 м. Підлога виходила за межі умовної північно-західної стінки будівлі, що дає підстави говорити про відсутність однієї стіни у споруді і трактувати її як майстерню коваля. Це підтверджується і знахідками трьох великих каменів з гладенькою поверхнею, що лежали на підлозі і, мабуть, використовувалися у якості ковадла для обробки залізних виробів (поруч із одним з них знайдено обламане долото), і знахідкою у східній частині споруди на підлозі двох невеликих вогнищ з глиняними невисокими бортами діаметром близько 0,6 м для обробки залізних виробів, а також більше 100 залізних предметів (у тому числі і 37 поковок для виготовлення виробів), з яких значна частина стосувалася озброєння. У зв'язку з тим, що споруда була вщент спалена, більша частина залізних виробів не підлягала металографічному аналізу, але на невеликій їх кількості вдалося провести цю роботу.

Із знайдених у споруді речей значна частина є фрагментами посуду, що датується в основному XIV–XV ст. Найцікавіші – це знайдені на підлозі велика корчага зі зливом у нижній частині, що, мабуть, використовувалася для ковальських справ, амфори XIII ст. (за визначенням В. Булгакова) та дерев'яні згорілі миски округлої форми з прямими бортами (на жаль, вони розсипалися під час викопування). Із залізних речей насамперед відзначимо дуже цікаву знахідку у горілому шарі під завалом глинобитних стін споруди двогострого меча, що майже повністю зберігся, але розламаний посередині і дуже обгорілий (рис. 1, 1). Довжина леза меча – 1,05 м, а разом із руків'ям, що обламане – 1,2 м. Ширина його на початку леза – 4,5 см, яке поступово звужується до гострого кінця. Збереглося частково і перехрестя меча, і частина руків'я із заклепками. Мабуть, воно було дерев'яним. Від високої температури пожежі лезо розшарувалося, і тому вдалося

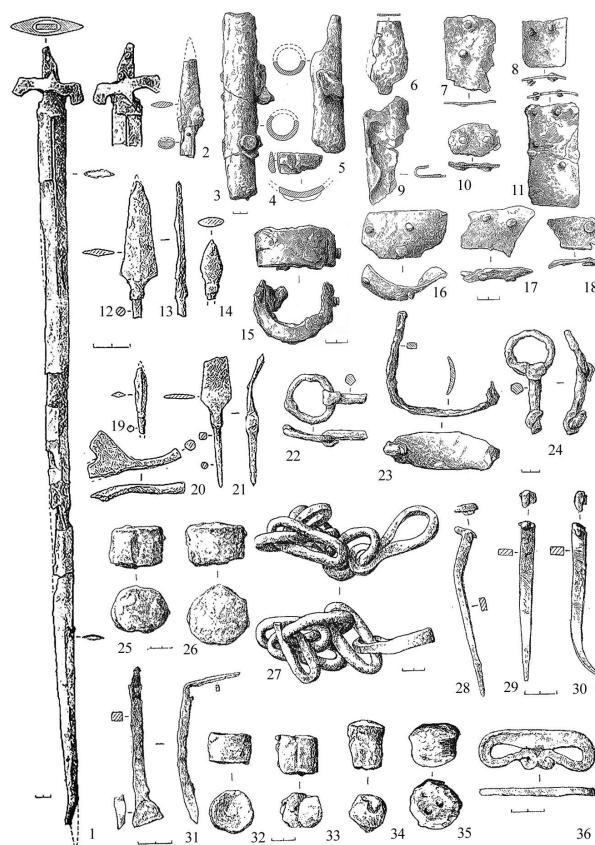


Рис. 1. Знахідки розкопок у смт Брацлав (пояснення в тексті)

простежити й техніку його кування. Серцевина леза була викувана з подвійної, потовщеної до середини, смуги заліза низької якості (майже крицевого), а зверху – наковані бокові вістря зі сталі (технологічний аналіз металу зроблено Д. П. Недопакою). Посередині вздовж леза краями високоякісного зварного шва наковки зі сталі з серцевиною утворена борозна-виїмка. Враховуючи велику довжину меча, можна припустити, що він належав до холодної зброї, пристосованої для кінного бою. За спостереженням М. В. Горелика, клинки з одним лезом (шаблі та палаші) з обоймою і язичком на лезі під перехрестям були розповсюджені з IX ст. у Східній і Центральній Азії. В Східній Європі вони зникають з гибеллю Хазарського каганату та знов з'являються на цій території з монгольським нашествям і датуються як зброя Золотої Орди з XIII по XIV ст. [7]. Такі шаблі знайдено в курганах похованнях дружинників на Пороссі (Яблунівський могильник), пограничній зоні між кочівниками та Руссю. Вони датуються дослідниками XII–XIII ст. [8]. Однак, звертаючи увагу на форми та орнаментацию гончарного посуду з могильника, що не мають аналогій серед керамічних комплексів давньоруського часу, а, навпаки, наближаються до форм із пам'яток другої половини XIII–XIV ст. (Вінниця, Сокільці, Брацлав) [9], можна припус-

тити його існування у середині – другій половині XIII ст. і тим самим часом датувати шаблі (золотоординський період). Шабля з Яблунівського могильника також має тришарову структуру [10], тільки авторами вона не достатньо описана, тому невідомо чи була в неї сталева оковка. Меч із Брацлава за багатьма ознаками (перехрестя з ромбічною серединою, наявність обойми під перехрестям, загострений кінець) нагадує золотоординські шаблі, але прямих аналогій не знайдено. Деякі дослідники відносять його до відомої у XIV–XV ст. в Східній Європі холодної зброї під назвою меч-кончар, що за візуальним описом має схожі ознаки з розглядуваним нами мечем з Брацлава. Поки ще це питання залишається відкритим. Можливо, це зброя місцевого виробництва, що поєднала в собі ознаки європейської та золотоординської зброї.

У горілому шарі споруди та у шурфах на замчищі знайдено шість фрагментів наконечників стріл від луку (рис. 1, 12–14, 19–21). Всі вони датуються досить широко: від XII – до XV ст. У стовповій ямі споруди було знайдено також наконечник сулиці сплющеної листовидної форми з частково збереженим дерев'яним древком (рис. 1, 2). Довжина леза – 12 см, ширина – 3,0–3,5 см, товщина леза – 0,5–0,6 см, діаметр втулки – 2,2 см. Дерев'яне древко прикріплювалося до втулки за допомогою цвяха-штифта. На думку фахівців, такі сулиці були розповсюджені у давньоруський час і використовувалися здебільшого для полювання, а не для бою, хоча не виключалося й останнє [11]. Як зброя піхотинців сулиці використовувалися і в пізньому середньовіччі до самого XVII–XVIII ст.

З вогнепальної зброї знайдено фрагменти стволів пищалей (ручниць), які лежали у чорному горілому шарі під обмазкою стін, що впала (рис. 1, 3–5, 15). Всього знайдено майже 10 фрагментів. Найбільш збереженими є частинами від двох стволів діаметром 4,7 см за зовнішніми краями і калібром – 3,5 см (рис. 1, 3, 5). Довжина фрагментів – 27,0 см (рис. 1, 1, 3) і 19,5 см (рис. 1, 5). Вони трохи звужуються до одного кінця (вірогідно, до казенної частини). На стволах зафіксовано невизначеної форми нарости, що, мабуть, стосуються прицільної або кріпильної систем зброї. Схожі за параметрами стволи пищалей дослідниками датуються кінцем XIV – першою половиною XV ст. [12]. Крім цього, знайдена дуже корозована скоба, зовнішній діаметр якої 8,5 см, 1,5 см завтовшки й 4,2 см завширшки (рис. 1, 15). З одного боку, на скобі зафіксовано цапфу – пристосування для повертання зброї у вертикальній площині. Такі скоби використовували для кріплення стволів ручниць до дерев'яної ложі або станка, що підтверджується зафіксованими на скобі залишками деревини. Звертаючи

увагу на те, що перша модернізація і пристосування укріплень під вогнепальну зброю було проведено, мабуть, наприкінці XIV – початку XV ст., можемо віднести знайдені фрагменти не пізніше, ніж до середини XV ст.

У заповненні споруди, в чорному горілому шарі під завалом глиняної обмазки стін знайдено більше 10 фрагментів пластин із збереженими заклепками від пластинчастих лат (рис. 1, 6, 11, 16–18). Вони переважно прямокутні з кількома заклепками, якими прикріплювалися до основи, мабуть, зі шкіри. Якість металу встановити не вдалося, тому що пластини дуже зіпсовані в пожежі.

Цікавою і рідкісною знахідкою серед залізних виробів, що були у заповненні споруди, є фрагмент плетеної кольчуги, згорнутий у клубок розміром близько 30,0×20,0 см. Кільця овальної форми розміром приблизно 1,5×1,0 см зроблено з круглого в діаметрі розплющеного дроту. Фрагмент дуже корозований і зіпсований у пожежі, тому неможливо було зробити технологічний аналіз металу.

У горілому шарі знайдено також фрагмент залізного стремена, що мало трохи вигнуту овальної форми підніжку розміром 12,0×4,0 см та округлі у перерізі дужки (рис. 1, 23), які за формою підніжки належать до VII типу, за А. Н. Кирпичниковим, і може бути віднесено до XIII–XIV ст. [13]. Від спорядження коня знайдено фрагменти залізних вудил та кінських підків (рис. 1, 22, 24).

З побутових предметів у дослідженій споруді знайдено велику кількість цвяхів (більше 50 од.) різного розміру, але однакових за формою. У всіх цвяхів стрижні прямокутні в перерізі і мають також прямокутний капелюшок, розташований вздовж короткого боку стрижня (рис. 1, 28–30). Цікавими є знайдені у заповненні споруди дві окиснені свинцеві гирьки з облущеною поверхнею вагою 60,095 г і 83,040 г, що мали форму усіченого циліндра з плоским дном і заокругленим верхом. На більшій гірці на поверхні виявлено два круглих поглиблення (можливо, їх було чотири) – означення кратності (рис. 1, 35). Крім цього, у заповненні споруди були знайдені великі ножиці, обламане долото, два фрагменти ланцюгів, призначені, мабуть, для кінських пут (рис. 1, 27), кілька ножів побутового призначення, замок та невизначені залізні предмети [14]. Найбільш цікавими є знахідки 37 поковок, що, мабуть, використовувалися для обміну або як заготовки для певних речей на продаж (рис. 1, 25, 26, 32–34). Виготовлені вони методом зварювання тонким високоякісним швом тонких смуг заліза і сталі (до 40 смуг) і з подальшим рубанням їх на необхідні за розміром і вагою заготовки. На деяких з них видні сліди рубання (рис. 1, 25,

33). У шурфах на території замчища найбільш значними є знахідки із заліза давньоруського часу: кресало і писало XI–XII ст. (рис. 1, 31, 36). Відзначимо високу якість виготовлення кресала з пакетного заліза з дальшим цементуванням і гартуванням, що надало предмету значної твердості для тривалого висікання іскри.

Таким чином, розглянута у статті майстерня коваля та речі з неї відкривають ще одну сторінку з малодослідженої матеріальної культури українського середньовічного замку (XIV–XV ст.) й професійної діяльності його мешканців. Розміщення майстерні на території замку відповідає його оборонній функції й постійній потребі у ремонті та виконанні предметів озброєння та воєнного побуту. Пошкоджені й старі речі переконували у нові предмети через брак заліза. Це підтверджується і знахідками поковок, зварених, найімовірніше, з різних ламаних предметів, і виготовленими з крицевого заліза поганої якості (мабуть, болотної руди) речами, що не суперечить висловленням фахівців про деякий занепад ремесла після монгольської навали.

Додаток 1. Технологія обробки залізних предметів із розкопок на замчищі (Недопака Д. П.)

Для технологічних досліджень із досить великої колекції (понад 100 предметів) було відібрано 13 речей: меч-шабля, кресало, 3 вістря стріл (одне у фрагменті), підкова, 4 цвяхи, ланцюг, залізна поковка. Такий невеликий процент вибірки пояснюється тим, що речі, сильно окиснені, піддавалися впливу вогню і тому більшість не містить в собі матеріалу для досліджень.

Методика дослідження. Зразки для досліджень вирізали з робочих частин предметів, закріплювали в обоймах за допомогою зубопротезної пасти, шліфували наждачним різнозернистим папером. Потім зразки полірували на верстаті за допомогою алмазної пасти. Структуру металу вивчали під мікроскопом МИМ-7 зі збільшенням у 70 разів. До травлення шліфа вивчали ступінь забруднення металу неметалічними включеннями, їхню форму і розподіл у шліфі.

Після травлення шліфа 5 %-вим розчином азотної кислоти у спирті досліджували мікроструктуру металу і здійснювали реконструкцію технології виготовлення предмета. Також проводили вимірювання мікротвердості на мікротвердомірі ПМТ-3 з навантаженням на алмазну піраміду 100 г. Під час дослідження деяких виробів застосовували метод глибокого травлення 25 %-вим розчином соляної кислоти у воді.

Результати досліджень. АН. 1184. Меч-шабля. Під час зовнішнього огляду відмічена наявність трьох складових. Найбільш масивна серцевина, що добре збереглася, мала з обох боків

цілком кородовані сталеві накладки, що були наварені на залізну основу. Вона була виготовлена з крицевого заліза низької якості. Для одержання необхідного обсягу металу використана технологія згинання заготовки удвічі. Вздовж поздовжньої осі зразка відмічено тонкій якісний зварний шов. Аналіз заліза із серцевини показав наявність феритної структури з мікротвердістю 135–170 – 135–221 кг/мм². Метал містить багато різних неметалевих включень.

АН. 1186. Кресало. Предмет відзначається дуже високої твердістю, завдяки чому шліф не вдалося зробити звичайним засобом, тому він був зроблений безпосередньо на поверхні. Метал містить середню кількість включень. Після травлення на робочій поверхні виявлено тонкий шар з мартенситною структурою і мікротвердістю 946 кг/мм². Після глибокого травлення виявлена шарувата структура основи кресала. Воно виготовлено з крицевого заліза і містить кілька зварених шарів. Робоча поверхня кресала піддавалася цементації і «сухому» загартуванню.

АН. 1187. Вістря стріли. Метал містить велику кількість включень. Структура металу – ферит з мікротвердістю 206–221 кг/мм². Зерна фериту сильно витягнуті. Вістря викувано з крицевого заліза високої якості, зміцнене методом холодного наклепу.

АН. 1188. Вістря стріли. Метал містить багато неметалічних включень. Основна структура феритна з мікротвердістю 135 кг/мм². У центрі зразка є смуга сталі, в якій міститься близько 0,4 % вуглецю, і мікротвердістю 206 кг/мм². Вістря виготовлено з крицевого заліза поганої якості. Сталева смуга не має функціонального значення й утворена, найімовірніше, випадково.

АН. 1189. Підкова. Метал містить дуже багато неметалевих включень. Структура феритно-перлітна, мікротвердість фериту – 170 кг/мм², перліту – 196 кг/мм². Підкова виготовлена з нерівномірно науглецьованої сталі.

АН. 1190. Фрагмент вістря стріли. Метал має середню кількість неметалевих включень. Структура металу перлітна, вміст вуглецю близько 0,6 %. Вуглець рівномірно розподілений по шліфу. Вістря виготовлено з вуглецьованої сталі середньої якості.

АН. 1191. Цвях. Метал містить багато неметалічних включень. Основна структура феритна з мікротвердістю 221 кг/мм². У центрі зразка є смуга феритно-перлітна зі вмістом вуглецю близько 0,3 % і мікротвердістю 170 кг/мм². Цвях викувано з крицевого заліза низької якості з наявністю серцевини зі сталі.

АН. 1192. Цвях. Метал має середню кількість неметалевих включень. Основна структура феритна з мікротвердістю 151 кг/мм². Цвях викуваний з крицевого заліза середньої якості.

АН. 1193. Цвях. Метал має середню кількість неметалевих включень. Основна структура феритна з мікротвердістю 135 кг/мм². У середині зразка є перлітна смуга із вмістом приблизно 0,4 % вуглецю і мікротвердістю 151 кг/мм². Цвях викуваний з крицевого заліза середньої якості, у центрі є зона зі сталі.

АН. 1194. Цвях. Метал містить багато неметалічних включень. Структура феритна з мікротвердістю 104–116 кг/мм². Цвях викувано з крицевого заліза низької якості.

АН. 1195. Ланцюг з трьох кілець. Метал містить багато неметалічних включень. Структура феритна з мікротвердістю 116 кг/мм². Ланцюг викувано з крицевого заліза низької якості.

АН. 1196. Поковка. Найімовірніше, це товарна криця підготовлена для продажу чи обміну. Мабуть, вона являє собою ваговий еквівалент. Метал містить багато неметалічних включень. Після макротравлення 25 %-вим розчином соляної кислоти у воді виявлена шарувата структура, що складається з 24 прошарків заліза і сталі (останніх більшість). Смуги зварені якісно, шви тонкі. Структура феритно-перлітна з різним вмістом вуглецю. Мікротвердість фериту – 91 кг/мм², перліту – 143–170 кг/мм². Поковка виготовлена методом зварювання смужок заліза і сталі ковалем для одержання необхідного обсягу металу.

Загальні висновки. Насамперед відзначимо низьку якість металу. Тільки в одному випадку використано якісний за неметалевими включеннями метал (АН. 1187-вістря стріли). Це свідчить про достатньо низький технологічний рівень отримання заліза. Мабуть, його одержували в примітивних домницях без шлакування. Однак кількість неметалевих включень не має суттєвого впливу на механічні властивості виробів, тому що вона може впливати на міцність виробів, які підлягають ударному навантаженню, а розглянуті предмети цьому навантаженню не підлягали.

Достатньо складною є реконструкція технології виготовлення меча. Основу його становить цілком залізна серцевина, згорнута удвічі, що була обкована з обох боків навареними сталевими смугами для міцності і твердості леза, але аналіз сталевих смуг зробити не вдалося, тому що вони майже повністю кородовані. Така технологія уявляється найбільш раціональною.

Майже половина предметів виготовлена з крицевого заліза невисокої якості. Слід звернути увагу на вістря стріли АН. 1187, яке було зміцнено шляхом холодного наклепу. Така технологія характерна для давньоруського часу. Взагалі, на виготовлення вістря стріл йшли відходи залізооброблювального виробництва, часто низької якості. Зі сталі виготовлені вістря стріли

(АН.1190), підкова (АН. 1189). У двох цвяхах (АН.1191 і АН.1193) використовували нерівномірно науглецьовану сталь. У кількох випадках у структурі зафіксована наявність у середині предмета сталених смуг. Цілком можливо, що ці предмети були виготовлені зі сталі, але після перебування у ґрунті поверхня знеуглецьовалася (АН. 1188,1191,1193).

Найскладніша технологія використана при виготовленні кресала, що датується XI ст. Цей екземпляр має дуже тверду робочу поверхню, тому зробити зріз зразка не вдалося. Мікрошліф було зроблено безпосередньо на поверхні кресала. Воно виготовлено з пакетного заліза, робоча поверхня була цементована і загартована. Така технологія забезпечувала значну кількість іскри.

І, нарешті, кілька слів про поковки. Таку кількість ковальських заготовок (37 од.) різної форми досі знаходити не доводилось. Як вже зазначалося, у розрізаній поковці нарахowano 24 зварених смуги. Ще на одній поковці безпосередньо на

торцевій поверхні бачимо 46 смуг. На іншій поковці на шліфі, зробленому на торцевому кінці, бачимо структуру практично крицевого заліза з невеликою ділянкою перліту на одному боці шліфу. Таким чином, поковки мають різні характеристики як за кількістю зварених шарів, так і за якістю самих шарів.

Слід відзначити низьку твердість структурних складових деяких виробів. Це цвяхи АН.АН. 1193, 1194, ланцюг АН. 1195, поковка АН. 1196. Для археологічних матеріалів такі показники, зазвичай, на 20–30 одиниць вище. Це пояснюється процесом повного опалювання, коли після нагрівання предмета у вогні пожежі, виріб дуже повільно охолонув. Що стосується кресала, можна сказати, що на цей виріб вогонь не вплинув і тому він зберіг всі свої технологічні властивості.

Температурний вплив на досліджені вироби був не дуже сильний, оскільки немає слідів перегріву металу.

1. Отамановський В. Д. Вінниця в XIV–XVII століттях : Історичне дослідження / В. Д. Отаманський. – Вінниця, 1993. – С. 41.
2. Мальченко О. Укріплені поселення Брацлавського, Київського і Подільського воєводств (XV – середина XVI ст.) / О. Мальченко. – К., 2001.
3. Там само. – С. 111.
4. Архив Юго-Западной России, издаваемый Временной Комиссией для разбора древних актов, учрежденный при Киевском, Подольском и Волынском генерал-губернаторе. – К., 1890. – Т. 2. – Ч. 7. – С. 17.
5. Кучера М. П. Звіт про роботу Подільського загону в 1969 році / М. П. Кучера, Р. О. Юра. – НА ІА НАН України. – 1969 / 13.
6. Виногородська Л. І. Археологічні дослідження у смт. Брацлав Вінницької області в 2003 р. / Л. І. Виногородська // Археологічні відкриття в Україні 2002–2003 рр. – К., 2004. – С. 91–95.
7. Горелик М. В. Спорные вопросы истории средневекового оружия Евразии / М. В. Горелик // Военная археология. Оружие и военное дело в исторической и социальной перспективе. (Материалы международной конференции 2–5 сентября 1998 г.) – СПб., 1998. – С. 268; Древняя Русь. Город, замок, село. – М., 1985. – Таб. 135. – С. 347.
8. Орлов Р. С. Исследования летописного Юрьева на Руси и его окрестностей / Р. С. Орлов, А. П. Моця, П. М. Покас // Земли Южной Руси в IX–XIV вв. – К., 1985. – С. 30–62.
9. Кучера М. П. Про одну групу середньовічної кераміки на території УСССР / М. П. Кучера // Слов'яно-руські старожитності. – К., 1969. – С. 174–181.
10. Орлов Р. С. та ін. зазн. праця. – С. 50.
11. Кирпичников А. Н. Древнерусское оружие. / А. Н. Кирпичников. – САИ.–М.–Л., 1966. – Вып. II. – С. 23.
12. Кирпичников А. Н. Военное дело на Руси в XIII–XV вв. / А. Н. Кирпичников. – Л. : Наука, 1976. – С. 88–90.
13. Кирпичников А. Н. Снаряжение всадника и верхового коня на Руси в IX–XIII вв. / А. Н. Кирпичников. – Л., 1973. – С. 55.
14. Виногородська Л. І. Зазн. праця. – С. 91–95.

L. Vinogradska

METAL PRODUCTS OF BLACKSMITH FROM END XIV – MIDDLE XV CENTURE (from castle excavations in Bratslav village in Vinnitza oblast)

This paper is devoted to the archeological findings in the workshop of furrier. It was excavated on the hilltop fortified settlement of 11th–15th cent. This workshop is dated in borders of 14th–15th cent. There were found more than 100 metal goods and metal stuff for brand new goods. Laboratory analysis has proved that metal things were made from the low qualified iron which shows a stage of furrier handicraft after the invasion of Tatar and Mongol hordes.

Keywords: archaeology, castle, metallic things, technology.