

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЗА АРХЕОЛОГІЧНИМИ ПАМ'ЯТКАМИ

І.Т. ЧЕРНЯКОВ

Інститут археології НАН України

О.П. ПІДВИСОЦЬКА

Музей історичних коштовностей України

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ДЖГУТІВ КАРКАСУ ПЕКТОРАЛІ З ТОВСТОЇ МОГИЛИ

1. Відкриття Б.М. Мозолевським поховань скіфської знаті в кургані Товста Могила у 1971 р. та знахідка золотої пекторалі є визначним явищем у європейській археології¹. Пектораль - високохудожній зразок стародавнього ювелірного мистецтва - привернула увагу багатьох дослідників². Але основна їх увага була зосереджена на аналізі символіки зображень на пекторалі³.

¹ Мозолевський Б.М. Товста Могила. - К. - 1979.

² Ильинская В.А., Тереножкин А.И. Скифия VII - IV вв. до н.э. - К. - 1983. - С. 139-141.

³ Мозолевський Б.М. Шедевр Товстої Могили // Образотворче мистецтво. - 1971. - №6. - С.22-29; він же. Товста Могила - видатна пам'ятка Скіфії // Археологія. - 1972. - Вип. 5. - С. 72-82; він же. Синтез скіфо-античної думки. До інтерпритації пекторалі із Товстої Могили // Всесвіт. - 1978. - №2. - С.191-204; він же. Товста Могила. - К. - 1979. - С.213-226; Даниленко В.Н. Исторические сюжеты некоторых сюжетов эллино-скифской торевтики // 150 лет Одесскому археологическому музею АН УССР. Тезисы докладов юбилейной конференции. -

При цьому у трактуванні сцен пекторалі переважали тільки зв'язки з іранською міфологією, хоча дослідники забували про те, що вона є витокom загальної індоєвропейської міфології, яка притаманна багатьом індоєвропейським стародавнім народам, у тому числі і грекам, і іранцям-скіфам, і представникам італо-кельтської, балтослов'янської та германської мовної груп стародавнього населення Європи. Другий аспект досліджень був пов'язаний з її художніми особливостями, датуванням та визначенням центра виробництва⁴.

2. Безперечним залишається те, що пектораль з Товстої Могили є шедевром ювелірного мистецтва стародавнього світу, пов'язаного з античними та "варварськими" скіфськими уявленнями про конкретні етно-історичні події IV ст. до н.е. Унікальність пекторалі з Товстої Могили полягає не тільки в її неповторних художніх образах, але й в технічній досконалості виконання, бо вона втілює всі технічні досягнення античного ювелірного мистецтва⁵. Автор знахідки і

Одесса. - 1975. - С. 88-89; Раевский Д.С. Модель мира скифской культуры. - М., 1985. - С. 181-203.

⁴ Манцевич А.П. К вопросу об изображении варваров на предметах торевтики из курганов Северного Причерноморья // ST. - 1975. - Т. 1. - С. 112-126; она же. Изображения "скифов" в ювелирном искусстве античной эпохи // Archeologia. - 1975а. - Т. 26. - С. 1-45; Брашинский И.Б. К вопросу о датировке кургана Толстая Могила // Археологические исследования на Украине в 1976-1977 гг. Тезисы докладов XVII конференции ИА АН УССР. - Ужгород. - 1978. - С. 67-68; Мозолевський Б.М. Товста Могила. - К. - 1979. - С. 214-218.

⁵ L. Aitchison. History of Metals. London. - 1960. - V 1/2, p. 320.

публікації пекторалі, мабуть першим проаналізував технологічні особливості її виробництва⁶. Він же звернув увагу на відповідні за технологією пектораль з Великої Близниці, гривен та браслетів із Солохи, Куль-Оби, і зробив висновок про їх виготовлення в Пантикапеї, а не у Фракії, як про це думала А.П.Манцевич⁷. На жаль, історія ювелірного мистецтва античного світу, як і скіфського мистецтва з точки зору технології на сьогодні залишається найменш дослідженою галуззю художнього мистецтва взагалі.

3. Для вивчення технології стародавніх виробів потрібно зробити великий набір складних техніко-фізичних досліджень, включаючи рентгенодефектоскопію, хіміко-металургійний аналіз металів, сплавів, припоїв, визначення їх фізико-технологічних та техніко-морфологічних особливостей на основі трасологічних та експериментальних даних, а також знання розвитку знарядь виробництва ювелірного мистецтвотворів. Все це неможливо в сучасних умовах музейної та археологічної організації установ нашої держави. Але перші кроки у цьому напрямку навіть зараз можна зробити.

4. Ретельне вивчення технологічних особливостей пекторалі з Товстої Могили на рівні техніко-морфологічних, трасологічних та деяких експериментальних досліджень дозволили приступити до першого етапу у знайомстві з технологією виробництва джгутів каркасу. Чотири джгути складають основу пекторалі, що з'єднується між собою трьома фризами,

⁶ Мозолевський Б.М. Товста Могила. - К. - 1979. - С. 73-79.

⁷ Манцевич А.П. Изображения "скифов" в ювелирном искусстве античной эпохи // *Archaeologia*. - 1975. - Т.26. - С. 1-45.

середній з яких є місяцеподібною пластиною з напаяним на неї рослинним орнаментом, а верхній та нижній - приєднані за допомогою горельєфних фігур, відлитих за восковою моделлю. Кінці джгутів щільно закріплені та запаяні в металевих обоймах наконечників. Б.М.Мозолевський коротко зауважив про те, що виготовлення джгутів починалося з листка, на який наносили жолобки, "потім він скручувався і спаювався"⁸.

5. Дійсно, початок виготовлення пустотілих джгутів пекторалі починався з виготовлення відповідних листів з золота. Джгути мають неоднакову товщину по всій довжині: верхній (1) має на кінцях діаметр (D) 3,5 мм, в середній частині - 5 мм; середні джгути (2 і 3) - відповідно 4 та 5 мм, в середній частині - 8 мм, зовнішній джгут (4) - 8 мм на кінцях і 12 мм в середній частині (мал. 1). В сучасному промисловому та ручному ювелірному виробництві застосовується технологія виготовлення пустотілих трубок з золота шляхом приготування довгих пластин та волочіння їх на "секенайзене" - спеціальній металевій або дерев'яній плиті з жолобками⁹. Але виготовлення пустотілих трубок з різним діаметром на кінцях і в середині за цією технологією неможливе.

6. Єдиним припущенням залишається версія Б.М.Мозолевського, за якою джгути технологічно були виконані таким чином. Спочатку з золотого листа вирізали пластини відповідної форми (мал. 2). Знаючи

⁸ Мозолевський Б.М. Товста Могила. - К. - 1979. - С. 73.

⁹ Бреполь Э. Теория и практика ювелирного дела. - Л. - 1982. С.126-127; Марченков В.И. Ювелирное дело. - М. - 1992. - С. 93; Андрищенко А.М. Руководство золотых и серебряных дел мастерства. - Н. Новгород. - 1904. - С.16-19; Тойбл К. Ювелирное дело. - М. - 1982. - С. 82.

необхідні діаметри джгутів, можна розробити розрахунки розмірів пластин по ширині за формулою $D \times 3,14$, якою користуються сучасні ювеліри. Ширина пластин буде така: 1 - 11 мм на кінцях, 15,7 - в середині; 2 - 12,5 мм на кінцях, 25 мм - в середині; 3 - 15,7 мм на кінцях, 25 мм - в середині; 4 - 25 мм на кінцях, 37,6 мм - в середині. Довжина пластин, з яких робили джгути, слідує: 1 - 400 мм; 2 - 490 мм; 3 - 613 мм; 4 - 763 мм. При первісній їх заготовці передбачалися ще припуски довжиною 25-35 мм, які погрібні були для зажимів та закріплення в металевих обоймах. Число "Pi" для вирахування кола було відомо стародавнім грекам ¹⁰ Товщина пластин - 1,0 - 1,2 мм.

7. Другою технологічною операцією було нанесення на поверхню пластин шляхом карбування жолобків. (мал. 3). Спеціальними пуансонами-чеканками на пласкій поверхні пластинок було зроблено рельєф з жолобками. Зараз в якості підкладених матеріалів використовують м'які метали (свинець), спеціально зварені смоли, або товсті шкури, чи набиті піском подушки. Їх, мабуть, застосовували і стародавні майстри. Для вибивання ліній-заглиблень між жолобками з верхньої сторони пластин спочатку робили глибоку риску з допомогою "чеканів-розхідників", а потім починалося формування жолобків між ними із зворотної сторони.¹¹ Жолобки у відповідності до ширини пластин мали неоднакову товщину посередині та на кінцях. Так, для 1 - посередені - 2 мм, на кінцях - 1,2 мм; для 2 і 3 - відповідно - 2 і 3 мм; для 4 - 2,5 і 5 мм. По всій довжині кожної пластини було викарбовано по шість жолобків.

¹⁰ Рожанский И.Д. Античная наука. - М. - 1980. - С.138.

¹¹ Новиков В.П., Павлов В.С. Ручное изготовление ювелирных украшений. - СПб.- 1991. - С.32.

8. В результаті цієї операції були сформовані пластини з напівкруглими жолобками, які треба було перетворити в “круглі пустотілі трубки” (мал. 4). Для цього їх потрібно було згорнути та зовнішні краї припаяти один до одного. Стародавні майстри-ювеліри були добре обізнані з властивостями золота різних проб. Проба пекторалі становить 900, яка має найбільшу щільність (18,52) і значно відрізняється від проби 500 із щільністю (12,47), а також високу температуру плавлення: від 1005 до 1030 градусів С.¹² Виготовлення пластин для джгутів, яким в процесі карбування завдана металогенічна і фізико-конструктивна твердуватість, було продовжено їх згортанням, паянням та здобуванням жолобкуватих пустотілих трубок. Сучасні припої багатоконпонентні і навіть для 750 проби мають робочу температуру плавлення від 720 до 1000 градусів С. Зараз припої розкачується до товщини 0,2 - 0,3 мм і нарізається дрібними шматками до 1,0 - 1,5 мм, для довгих швів застосовується дріт необхідної товщини та довжини. У давнину спаявання таких значних по довжині трубок можна було лише на широкому горні і, мабуть, з застосуванням деревного вугілля. для заповнення трубок з середини, щоб отримати однакове прогрівання всього металу.

9. Пустотілі та гофровані жолобками трубки були піддані четвертій операції - скручуванню навколо своєї осі. Для цього теж потрібне широке горно і засипання у трубки деревного вугілля, щоб зразу нагріти весь метал та рівномірно скругити трубки з необхідним кютом скручування. При цьому скручування окремих трубок провадилося в різних напрямках: 1 та 3 - справа наліво, а 2 та 4 - зліва направо. Кут скручування всіх трубок

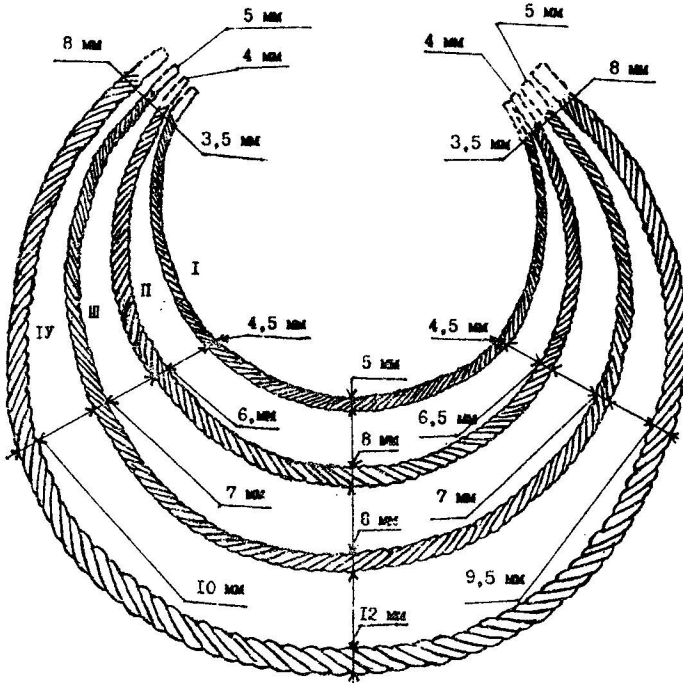
¹² Марченков В.И. Ювелирное дело. - М. - 1992. - С.19.

майже однаковий - біля 60 градусів. Скручування 1-ої трубки навколо своєї осі зроблено, приблизно, 20 разів, 2-ої - 12, 3-ьої - 18, 4-ої - 12 разів. У цій операції важливе місце займає надійний зажимний інструмент, який у сучасних ювелірів представлений різного роду плоскогубцями, круглогубцями та лещатами. Мали якісь подібні інструменти і стародавні майстри, якщо змогли скрутити джгутоподібну пустотілу трубку для каркасу пекторалі (мал. 5). Гофровані трубки набували і необхідної жорсткватості.

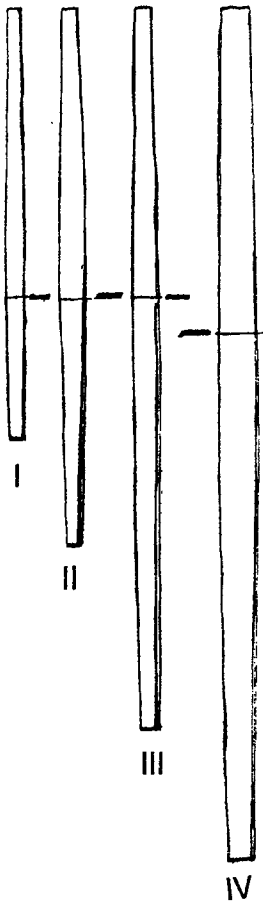
10. Відповідна п'ята технічна операція пов'язана з вигнуттям прямих пустотілих гофрованих трубок-джгутів у місяцеподібні дуги згідно з розрахунками авторів пекторалі (мал. 1). У сучасних майстрів для цього служить особливий верстак-стіл, поверхня якого вкрита жаростійким пластиком або асбестом (В.И.Марченков, 1984). Стародавні майстри, мабуть, користувалися спеціальним дерев'яним верстаком з набитою на ньому сиром'ятною товстою шкірою, на якій і були позначені контури каркасу майбутньої пекторалі. Для гнуття таких довгих пустотілих трубок знову потрібний широкий горн, заповнення трубок деревним вугіллям, щоб запобігти небажаній деформації.

11. Отже, тільки виготовлення спеціальних пустотілих гофрованих трубок-джгутів для каркасу пекторалі потребує величезних знань та технічних засобів, наявності досить складного обладнання. По суті, трубки-джгути пекторалі є новим винаходом у створенні імітації розповсюджених у стародавньому світі ювелірних виробів та їх частин, які були зроблені у вигляді скручених джгутів із суцільного дроту. Ефектні пустотілі товсті джгути з поперемінним їх закрученням зліва направо та навпаки, в яких нібито переплітався товстий золотий дріт, - все це створювало яскраве обрамлення сюжетів

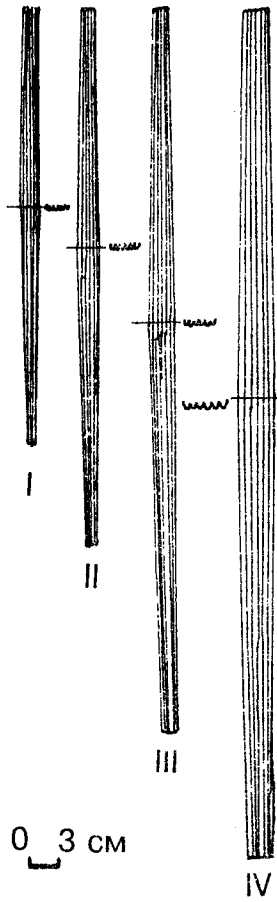
пекторалі, певний ритм малюнка, видиму масивність при певній економії дорогоцінного металу. Такі вироби могли робити тільки значні та постійно діючі ювелірні майстерні великих античних міст, де працювали обдаровані та висококваліфіковані митці-ювеліри. Певно до виробів цієї майстерні належать пектораль з Великої Близниці, вироби з Солохи та Куль-Оби.



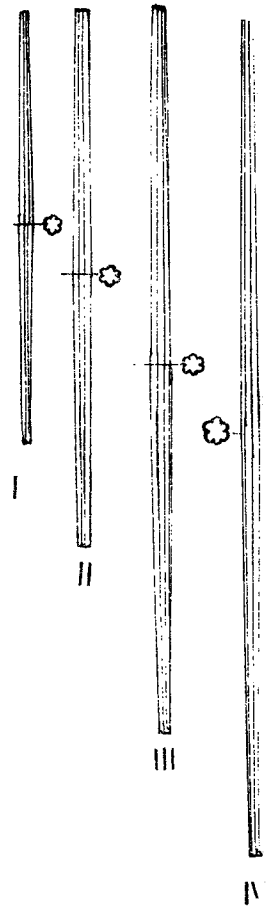
Мал. 1. Схема розгашування полих вигнутих джгутів каркасу пекторалі.



Мал. 2



Мал. 3

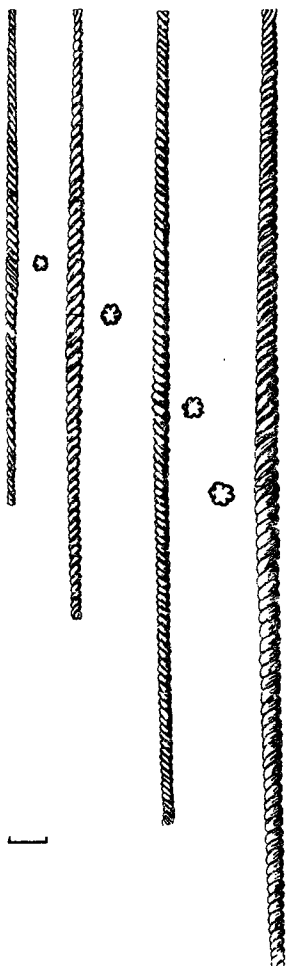


Мал. 4

Мал. 2. Схема вигляду довгих плоских пластин для виробництва джгутів (реконструкція).

Мал. 3. Схема вигляду чеканих пластин з 6 жолобами для виробництва джгутів (реконструкція).

Мал. 4. Схема вигляду прямих пустотілих трубок з випуклинами для виробництва джгутів (реконструкція).



Мал. 5.
Схема вигляду прямих
пустотілих перекручених
трубок для виробництва
вигнутих джгутів
(реконструкція).