

Щанова Ю.Л. Из истории древнейшей технологии стекла // Очерки технологии древнейших производств / Под общ. ред. Б.А. Колчина. М.: Наука, 1975. С. 134–155.

Щанова Ю.Л. Об эволюции в стеклоделии древнейших эпох // Естественные науки и археология в изучении древних производств. Материалы совещания (27 марта 1981 г.). М.: Наука, 1982. С. 81–91.

Щанова Ю.Л. Очерки истории древнего стеклоделия (по материалам долины Нила, Ближнего Востока и Европы). М.: Московский университет, 1983. 200 с.

Щанова Ю.Л. Древнее стекло: морфология, технология, химический состав. Учебное пособие. М.: Московский университет, 1989. 120 с.

Swan C.M., Rehren Th., Dussubieux L., Eger A.A. High-boron and High-alumina Middle Byzantine (10th–12th century CE) Glass Bracelets: a Western Anatolian Glass Industry // *Archaeometry*. Vol. 60. No 2. 2018. P. 207–232.

Н.В. Леонова^{1,2}, С.А. Пилипенко³

N.V. Leonova, S.A. Pilipenko

¹Государственный исторический музей, г. Москва, Россия, nyleonova@mail.ru

²Институт геологии и геохимии УрО РАН, г. Екатеринбург

*³Новосибирский государственный университет экономики и управления,
г. Новосибирск*

Технологический и естественно-научный анализ женского головного убора из могильника Песчаный I в Ростовской области

Study of manufacturing technology and material of a female headdress from the Peschany I burial ground in the Rostov region

Работа посвящена технологическому анализу сохранившихся элементов женского головного убора – берестяной бокки из средневекового захоронения конца XIII – начала XIV вв. Аналогичные находки найдены на огромных просторах Евразии, от Китая до Дуная [Пилипенко и др., 2020], но сохранность изделий варьирует. Анализ каждого головного убора позволяет уточнить детали конструкции, а проведение дополнительных исследований (технологический анализ сохранившихся волокон, анализ состава неорганических соединений на поверхности отдельных деталей) провести реконструкцию головного убора.

The paper is devoted to the technological analysis of a female headdress – a birch bark bokka from a medieval burial. Similar finds were found in the vast expanses of Eurasia, but the safety of the items varies. An analysis of each headdress allows us to clarify the details of the design, and conducting additional research (technological analyses of fibers, analysis of the composition of inorganic compounds preserved on the surface of individual parts) helped propose the reconstruction of the headdress.

В 2015 г. Степной археологической экспедицией Исторического музея под руководством Н.И. Шишлиной в Ремонтненском районе Ростовской области был исследован курган 8 могильника Песчаный I. Курган овальной формы, вытянутый по линии запад-восток, диаметром 15×18 м и высотой 0.44 м. Древняя насыпь была сооружена над двумя средневековыми захоронениями – мужчины (погребение 1) и женщины (погребение 2), вокруг насыпи прослежен небольшой овальный ров с перемычкой в юго-восточной части. Две расположенные рядом могильные ямы были ориентированы по линии северо-восток – юго-запад.

В могильной яме (погребение 2), расположенной южнее, лежала женщина 25–30 лет. Яма имела удлиненно овальную форму (2.05×0.75 м) и небольшие заплечики. Скелет был уложен в вытянутой позе на спине, ориентированный головой на северо-восток. Среди находок рядом с погребенной были обнаружены железные ножницы, серьга в виде знака вопроса, керамическое пряслице, железная мисочка, а также полностью сохранившийся берестяной остов женского головного убора – бокки (рис. 1) [Шишлина, 2016]. Погребение датируется концом XIII – началом XIV вв. Цель работы заключалась в реконструкции головного убора. Для этого был проведен детальный анализ сохранившегося изделия с привлечением методов микроскопии, анализа ИК-спектров и морфологических признаков волокон.

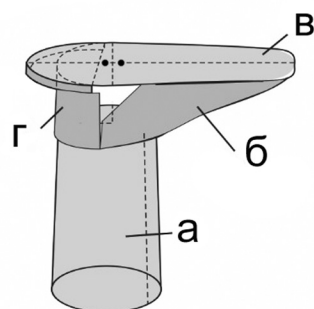
Технологический анализ. Визуальный осмотр позволил выяснить, что сохранились основные конструктивные элементы головного убора, изготовленные из бересты: колонна-цилиндр и сапожковидная капитель, состоящая из крышки с отверстиями вертикального держателя, лицевые фронтальные пластины и тыльный фронтальный элемент (рис. 2). Диаметр основания цилиндра-колонны головного убора составил 9 см, высота – 14 см, размеры сапожковидной капители достигали 21.5×5.5 см. С внутренней стороны берестяных деталей были отмечены следы от несохранившегося внутреннего деревянного каркаса из прутиков.

Все детали бокки были сшиты по отдельности и между собой по мере монтажа изделия, о чем свидетельствуют вертикальные и горизонтальные Z-образные швы



Рис. 1. Бокки из погребения 2 кургана 8 могильника Песчаный I.

Рис. 2. Схематическая реконструкция бокки из могильника Песчаный I. (а) колонна-цилиндр и сапожковидная капитель: (б) лицевые фронтальные пластины; (в) крышка с отверстиями вертикального держателя; (г) тыльная фронтальная пластина.



на внешней и внутренней сторонах берестяных элементов. Шаг шва не превышает 0.3–0.7 см. Внутри колонны-цилиндра были вставлены кольца, согнутые под паром из прутиков, которые распирали цилиндр, чтобы он держал форму. Кольца обшивались по периметру Z-образным швом. Над верхней частью колонны-цилиндра возвышались каркасные прутики, к которым крепились детали капители – лицевые фронтальные пластины и тыльный фронтальный элемент, скрепившиеся друг с другом путём наложения края одной детали на другую. При монтаже крышки у всех деталей делался отгиб наружу на 0.3–0.5 см. Также осуществлялся подгон деталей изделия, отдельные места стыков подрезались. В передней части крышки зафиксированы следы отбивки инструментом с небольшим бойком с целью утончения детали для возможной усадки её на каркасе.

При детальном осмотре всех элементов бокки были отмечены интересные технологические приемы.

1. В крышке сапожковидной капители находились два вертикально расположенных отверстия диаметром 0.4 см. Такие отверстия и следы в виде древесного отпечатка на обороте передней части крышки свидетельствуют о наличии особого конструктивного элемента – вертикального держателя центральной части крышки, который фиксировался за счет короткой плашки в центре – стяжки. Согласно имеющимся изображениям бокк [Мыськов, 2015], в такие отверстия вставляли перья, служившие внешними декоративными элементами.

2. При осмотре лицевых фронтальных пластин выяснилось, что с внутренней стороны каждая пластина имеет усиление – второй слой бересты, повторяющий форму внешнего, что, вероятно, использовалось для создания более прочной конструкции.

3. Тыльная фронтальная пластина, зафиксированная при разборе погребения *in situ*, подразумевает сшивание ее с крышкой под углом в 90°.

4. При визуальном осмотре внешней поверхности берестяных деталей зафиксировано, что они были раскрашены в красный цвет, а на поверхности красящего состава прослеживались отпечатки ткани.

Таким образом, можно отметить тщательную проработанность всех составных внешних и внутренних элементов женского головного убора из захоронения 2 кургана 8 могильника Песчаный I и говорить о нескольких этапах его создания: от соединения берестяных заготовок между собой, окрашивания всех элементов конструкции готового изделия, обшивания тканью, до прикрепления на него украшений (перьев, подвесок).

Исследование природы красной краски на поверхности бересты. Качественный и количественный состав неорганических соединений вещества на внешней поверхности бокки был определен в научном центре волоконной оптики РАН при участии зав. анали-

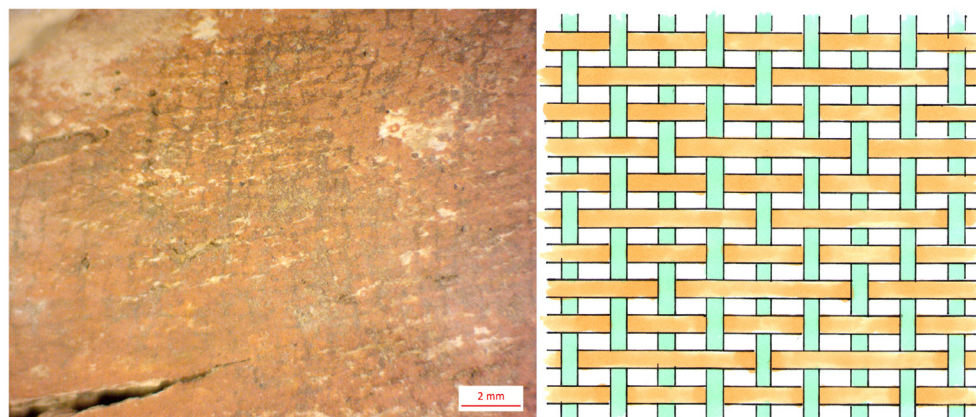


Рис. 3. Фрагмент бокки с отпечатком ткани и реконструкция переплетения ткани.

тическим центром Л.Д. Исхаковой, с использованием сканирующего электронного микроскопа JSM 5910LV JEOL, в отраженных электронах, в режиме Z-контраста. Для анализа распределения элементов применялся метод энергодисперсионного микроанализа.

Исследование пробы проводилось в проходящем и отраженном поляризованном и неполяризованном свете с помощью микроскопов Hund и Olympus BX51. Для исследований методом микроскопии был изготовлен постоянный иммерсионный препарат в пихтовом балзуме. ИК-спектрометрия проводилась на приборе Simex ИК фурье-спектрометр ФТ-801.

Проведенное исследование красителя на внешней поверхности бокки (исследования проводились на трех разных участках поверхности) показало, что для окраски использовался специально приготовленный раствор на основе железосодержащего красного пигмента (Fe от 6.69 до 40.93 %) и яичного желтка.

Исследование отпечатков ткани и сохранившихся волокон на поверхности бересты¹ (рис. 3). Отбор и подготовка образцов и измерение метрических параметров производились при помощи стереомикроскопа Hund Wiloskop в отраженном свете при увеличении от $\times 6.7$ до $\times 45$.

Природа волокон определялась по морфологическим признакам. Исследования фрагментов волокон производились методом микроскопии в проходящем неполяризованном и поляризованном свете при увеличении от $\times 40$ до $\times 600$ на поляризационном микроскопе Olympus BX51. Сравнение проводилось с эталонной коллекцией волокон.

Цвет волокон определялся визуально в процессе микроскопии.

Толщина отпечатков нитей 0.12–0.28 мм. Расстояние между отпечатками нитей по основе 0.4–0.74 мм, по утку – 0.27–0.67 мм. Неравномерность параметров обусловлена плохой сохранностью. Из-за этого не удалось определить и природу текстильного сырья, но по сохранившемуся отпечатку получилось реконструировать предполагаемое переплетение ткани на основе саржи 1:3 R=4. При реконструкции сравнивались отпечатки на бокке с тканями по классификации А. Эмери [Emery, 1995]. В классификации приведена ткань с плавающей основой как вариация комбинированного полотняного и саржевого переплетения 1:3, близкая по типу к отпечатку на бокке.

1 Автор выражает благодарность А.А. Мамоновой (Государственный исторический музей) за технологический анализ отпечатка текстиля и реконструкцию предполагаемого переплетения ткани на бокке.

Таким образом, технологический анализ сохранившихся конструктивных деталей бокки из захоронения 2 дал возможность произвести ее реконструкцию и выявить ряд особенностей при ее создании. Дополнительное естественно-научное исследование позволило высказать предположение о том, что головной убор обшивался тканью и окрашивался специально приготовленным раствором на основе железосодержащего красного пигмента и яичного желтка, что, вероятно, делало этот головной убор похожим на более дорогие подобные уборы, описанные средневековыми авторами, путешествующими по Монгольской империи [Путешествия..., 1957].

Исследование выполнено при поддержке гранта Российского научного фонда № 22-18-00593.

Литература

Мыськов Е.П. Кочевники Волго-Донских степей в эпоху Золотой Орды: монография / Е.П. Мыськов. – Волгоград: Изд-во Волгоградского филиала ФГБОУ ВО РАНХиГС, 2015. 484 с.

Пилипенко С.А., Жадаева А.В., Хасенова Б.М. Бокки с территории Поволжья, Калмыкии и Западного Казахстана из фондов Саратовского областного музея краеведения (технологический аспект // «Археолого-этнографические древности Степной Евразии в мировом историческом пространстве»: мат. междунар. науч.-практ. конф. Нур-Султан: ЕНУ им. Л.Н. Гумилёва, 2020. С. 107–114.

Путешествие в восточные страны Плато Карпини и Рубрука. М.: Гос. изд-во геогр. лит., 1957. 272 с.

Шишлина Н.И. Отчет об археологических исследованиях в Ремонтненском районе Ростовской области в 2015 г. М. 2016 // Научно-отраслевой архив РАН. Р-1, д. № 45641.

Emery I. The primary structures of fabrics: an illustrated classification. The Textile Museum., London, 1995. 341 p.

***А.Ю. Лобода¹, П.В. Гурьева¹, Е.С. Коваленко¹, М.М. Мурашев¹, О.А. Кондратьев¹,
К.М. Подурец¹, Э.А. Хайрединова², Е.Ю. Терещенко^{1,3}, Е.Б. Яцишина¹
A.Yu. Loboda, P.V. Gurieva, E.S. Kovalenko, M.M. Murashev, O.A. Kondratiev, K.M.
Podurets, E.A. Khairedinova, E.Yu. Tereschenko, E.B. Yatsishina***

¹*Национальный исследовательский центр «Курчатовский институт»,
г. Москва, Россия, lobodaau@mail.ru*

²*Институт археологии Крыма РАН, г. Симферополь*

³*ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, г. Москва*

Игольник из подвала усадьбы городища на плато Эски-Кермен

Needle case from the basement of the estate on the Eski-Kermen plateau

Данная работа посвящена исследованию деревянного игольника с иглами внутри из подвала усадьбы города на плато Эски-Кермен. Целью представленной работы была визуализация внутренней конструкции игольника и расположения вложений, а также исследование материала иглолок. Для исследования внутреннего строения применялись методы рентгеновской и нейтронной томографии. Элементный состав иглолок изучался методом рентгенофлуоресцентного анализа. Было установлено, что иглы изготовлены из железа. Из десяти игл шесть воткнуты ушком вниз, в них хорошо визуализируются отверстия. Проведенное исследование позволило охарактеризовать исследуемое изделие как деревянный замкнутый вертикальный игольник, закрытый внизу также деревянной пробкой.