

Н.Ю. Сунцова¹, В.Г. Юрков², З.Г. Хондзия³, Г.В. Требелева²

N.Y. Suntsova, V.G. Yurkov, Z.G. Khondzia, G.V. Trebeleva

¹Национальный музей Удмуртской Республики имени Кузеева Герда, г. Ижевск

²Институт археологии РАН, г. Москва, trgv@mail.ru

³Абхазский институт гуманитарных исследований АН Абхазии, г. Сухум

Древко копья и топориче из погребений на Маркульском городище (Республика Абхазия): археоботанический анализ

Spear shaft and axe handle from burials at the Merkul settlement: archaeobotanical analysis

Комплексное исследование исторических артефактов является важнейшим этапом любого археологического исследования. В рамках археометрического направления в исследовании СВ Причерноморья в античное и средневековое время было исследовано два фрагмента деревянных артефактов: остатки рукояти в топоре цебельдинского времени (II–VII вв н.э.) и древка в копье (I в. до н.э. – I в н.э.), найденные при погребениях. На территории СЗ Колхиды (район большого Сочи и Абхазия) органические остатки крайне плохо сохраняются в земле, по причине высокой влажности и в высокой кислотности почв. Поэтому находки деревянных изделий уникальны и ранее археоботанические исследования древесины не проводились. Исследование микроструктуры остатков дерева показало, что топориче сделано из вяза. При исследовании древка, ввиду его худшей сохранности, возник ряд вопросов, для решения которых привлекли данные нарративных источников, этнографии и технических характеристик древесин.

A comprehensive study of historical artifacts is the most important stage of any archaeological research. As part of the archeometric direction in the study of the North-Eastern Black Sea region in ancient and medieval times, two fragments of wooden artifacts were examined: the remains of the handle in the axe and the shaft in the spear, found during burials. On the territory of northwestern Colchis (the greater Sochi area and Abkhazia), organic residues are extremely poorly preserved in the ground, due to high humidity and high acidity of soils. Therefore, the finds of wooden products are unique and no archaeobotanical studies of wood have been carried out before. The study of the microstructure of the remains of the tree showed that the ax handle was undoubtedly made of elm, while studying the shaft, due to its poor preservation, a number of issues arose, for which data from narrative sources, ethnography and technical characteristics of wood were involved.

Детальное исследование найденных артефактов является важнейшим этапом любого археологического исследования. В ходе раскопок сезона 2021 г на Маркульском городище (рис. 1а) были найдены два погребения. В целом, Маркульское городище имеет широкий диапазон бытования: с IV в до н.э. – по XIV в н.э., но на нем выделяется два основных участка: юго-западный склон, датируемый периодом античности до начала нашей эры, и вершина плато, где находятся слои поздней античности и средневековья. Первое погребение, датируемое цебельдинским периодом (II–VII вв н.э.), было найдено на участке «Дорога» (рис. 1д). Этот участок интересен тем, что на нем уже в 2020 г. был найден целый артефакт в виде чаши [Юрков, 2020], и в 2021 г. был найден железный топор цебельдинского типа, два практически целых кувшинчика, и оказалось вскрыто погребение, в котором, рядом с местом предполагаемого расположения головы, стояли два сосуда: один – разрушенный кувшинчик, второй – абсолютно целый горшочек. Погребальная яма, прорубленная в материковом песчанике, имела подовальную форму и размеры 190 × 70 см. Несмотря на то, что погребальная яма читается очень четко, и само погребение не несет следов разрушения, от самого погребённого остались лишь большие берцовые кости, и при извлечении они рассыпались на мелкие фрагменты.

В целом, для СВ Причерноморья, эта ситуация не уникальна. Анализируя сохранность известных могильников с ингумациями, обнаруживается сходная картина. Так, к примеру, анализируя Красномаяцкий могильник [Трапш, 2019], обнаруживается частичная сохранность, позволяющая определить ориентацию костяка лишь у 27 из 152 погребенных, и в Цебельдинском могильнике из 401 погребения с ингумацией лишь 25 содержат частично сохранившиеся кости, часто с комментарием «костный тлен» [Воронов, 2003]. Причина плохой сохранности органического материала кроется в особенностях климата и почв СВ Причерноморья. Как отмечает В.О. Гулия с соавторами [Гулия и др., 2014], основным типом почв в республике в низменной зоне являются аллювиальные почвы, имеющие кислую реакцию и обладающие хорошей проницаемостью и рыхлостью. В районах, примыкающих к поднимающимся горным массивам, почвы отличаются грубым галечниковым механическим составом, но тоже имеют кислую реакцию. Как известно, именно эти характеристики: высокая кислотность почв, высокие температуры, влажность и большой доступ кислорода являются самыми неблагоприятными факторами для сохранности органических остатков [Зайцева, 2004]. Тем уникально и ценно то, что при такой плохой сохранности даже костей в погребении сохранились остатки деревянной рукоятки железного топора (рис. 1b). Топор лежал острием вниз у правого колена погребенного, рядом с ним был найден также кончик меча. Грунт вокруг этих изделий был наполнен следами разложения и окиси металла. В обухе топора сохранился значительный фрагмент дерева. К сожалению, сохранность фрагмента не позволяла отдать его на дендрохронологический анализ, поэтому было решено провести археоботаническое определение. Подобная информация может стать небольшим штрихом к общей картине как природно-климатической характеристике региона, так и к данным, характеризующим быт. Конечно, по единичной находке делать далеко идущие выводы в корне неверно, но наполнение любых значительных массивов информации всегда начинается с первого шага. Анализируя литературу по археологическим исследованиям в Абхазии, следует отметить, что единичные находки деревянных изделий все же встречались: так в «Археологической карте Абхазии» Ю.Н. Воронова есть упоминание (№ 79) об обнаружении топора с деревянной рукоятью в витой бронзовой оправе в одном из погребений VIII–VI вв. до н.э. в с. Куланыхуа [Воронов, 1969, с. 41]. Определение породы дерева или его дендрохронологический анализ не проводились. Таким образом, работы по накоплению определений древесных остатков могут иметь смысл. Тем более, что было обнаружено и вскрыто еще одно погребение на другом участке памятника – раскоп «Пифосы» (рис. 1d).

Раскоп «Пифосы» располагался на юго-западном склоне городище и представлял собой остатки продовольственного склада эпохи поздней античности и раннего Средневековья [Юрков и др., 2022]. Под одним из пифосов в ходе раскопок было обнаружено погребение, датируемое рубежом эр. Полностью погребение вскрыто не было, но часть артефактов и сам череп погребенного оказались в уже вскрытой раскопом части. В голове погребенного стояло 5 сосудов, 4 из которых полностью целые, и с правой стороны на плече лежал наконечник копья. Наконечник железный, остролистной формы, имеющий максимальное расширение в нижней трети и уплощенную линзовидную форму сечения и центровое ребро жесткости. Длина наконечника – 30 см, длина пера – 18 см. Максимальная ширина – 5 см, диаметр втулки – 2 см. Такие железные наконечники, по сути, копируют собой форму бронзовых наконечников и бытуют в Центральном Предкавказье и в Прикубанье до рубежа эр, максимум до II в н.э. [Малышев, 2008, с. 159]. В найденном наконечнике также оказались деревянные остатки древка.

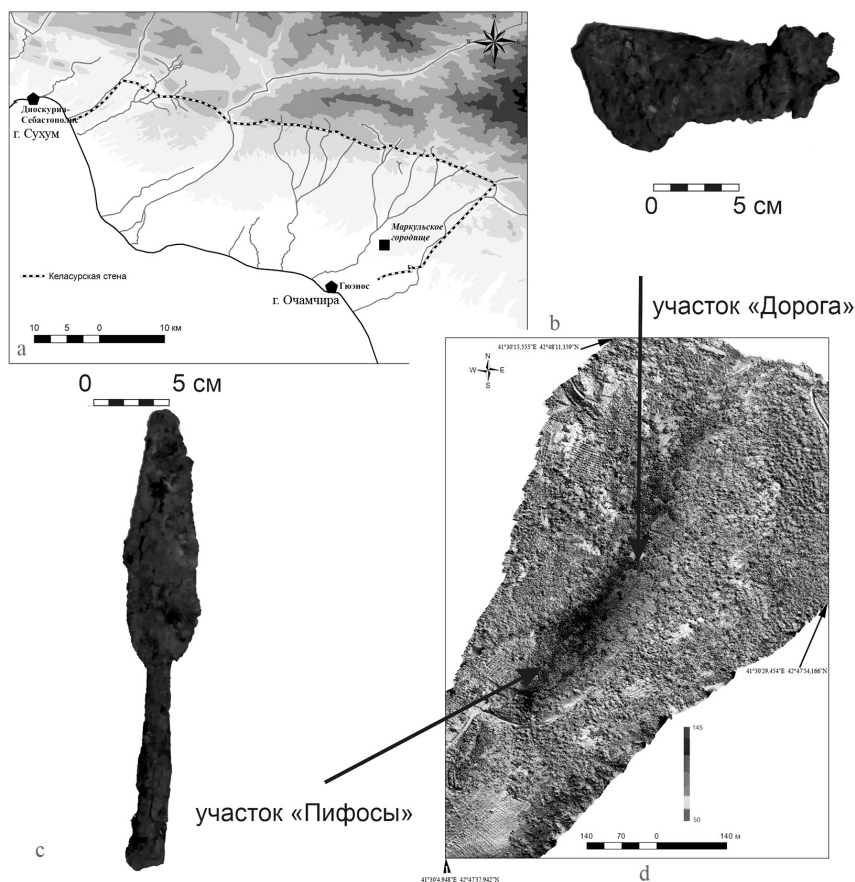


Рис. 1. Район исследования и фотографии артефактов: а – местоположение городища, б – фотография топора; с – фотография копья; d – план городища с указанием мест нахождения участков с находками.

Оба образца исследованной древесины, остатки топорища и остатки древка, были в сильной степени повреждены деструктивной и коррозионной гнилью. Но, несмотря на это, удалось выделить ряд фрагментов с частично сохранившейся структурой в местах контакта дерева с металлическими предметами. Полости, где прошла гниль, заварцевались, но в местах соприкосновения с металлом они пропитались соединениями железа и благодаря этому сохранили структуру самого дерева, что позволило провести его идентификацию. При определении остатков древесины использовались методы анатомических исследований, рекомендованные для изучения субфоссилий [Яценко-Хмелевский, Кобак, 1978, с. 8; Benkova, Schweingruber, 2004, р. 44–46]. Определение проводилось в соответствии с единым подходом, разработанным Международной ассоциацией анатомов древесины (IAWA) к распознаванию и описанию микроскопических анатомических особенностей древесины [Cartwright, 2015, р. 113; Bodin, 2019, р. 75–91]. Изучение микроструктуры древесины было проведено при помощи микроскопа «Микромед МС-1» вариант 1А и фазово-контрастного микроскопа «Levenhuk MED 45B». Микрофотографии разрезов (поперечного, радиального и тангенциального) выполнены фотоаппаратом Panasonic DMS-LC50.

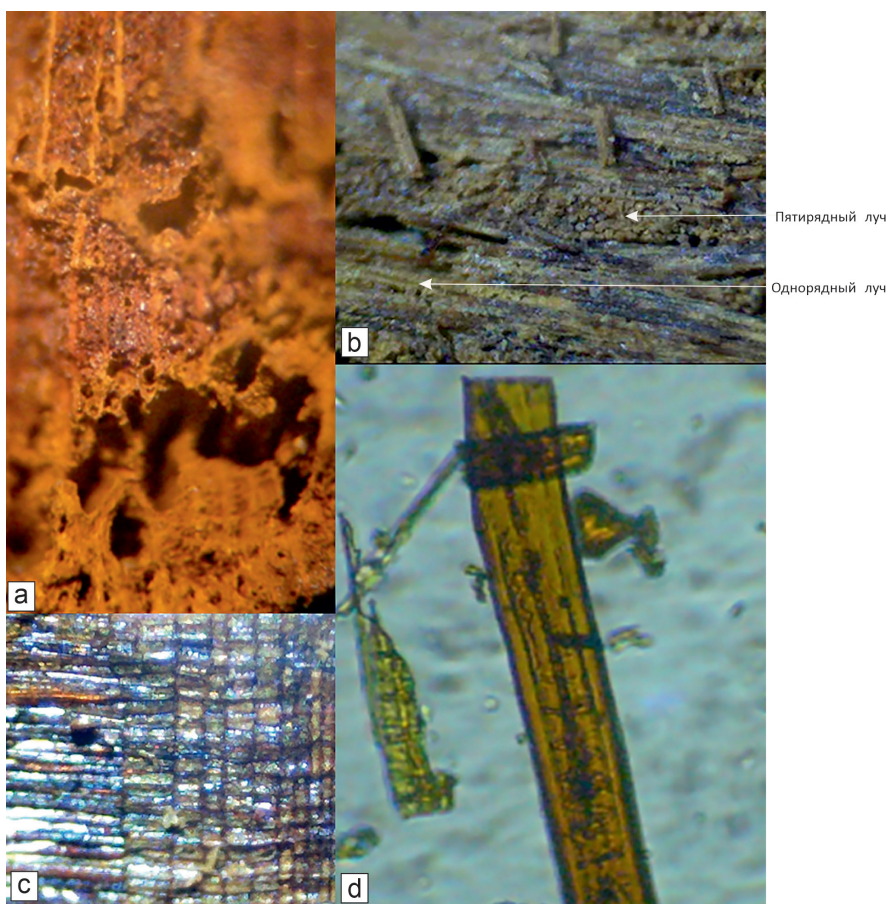


Рис. 2. Микрофотографии фрагмента топорища: а – поперечный срез с ульмоидным расположением сосудов (ранняя древесина $\times 80$); б – однорядный и пятирядный лучи на тангенциальном срезе ($\times 100$); с – гетерогенный луч ($\times 250$); д – фрагмент сосудистой трахеиды со спиральной штриховатостью ($\times 400$).

В итоге, анализируя микроструктуру дерева, можно однозначно сказать, что топорище изготовлено из лиственной породы, имеющей кольцесосудистое строение древесины. При этом на остатках древесины топорища - на поперечном срезе выявлен характерный для вяза рисунок (рис. 2а). На тангенциальном срезе лучи 1–2-рядные и 5–7-рядные. Преобладают 5–6-рядные, 7-рядные – реже. Высота многорядных лучей – 30–50 клеток (рис. 2б). На радиальном срезе видны гетерогенные лучи (рис. 2с) и отмечены типичные для вязов элементы сосудов и сосудистых трахеид со спиральной штриховатостью (рис. 2д).

Таким образом, порода дерева, из которого было сделано топорище, была четко определена – вяз (*Ulmus* spp.). Это родовое определение, точный вид вяза в данном случае установить не представляется возможным, поскольку известно, что виды рода не различимы по анатомическому строению древесины [Benkova, Schweingruber, 2004, p. 416].

Фрагмент древка был худшей сохранности, и оставались сомнения: относится он к дубу или вязу (обе породы имеют кольцесосудистое строение древесины), поэтому следующим шагом в исследовании стало обращение к данным по физико-техническим характеристикам обеих пород [Уголев, 1989]:

1. Плотность: вяз – 535 кг/м³, дуб – 780 (дуб грузинский), 742 (дуб имеретинский) кг/м³. (в абсолютно сухом состоянии).

2. Сжатие вдоль волокна: вяз – 39.7 Мпа, дуб – 51.3–60.1 (дуб грузинский), 49.5 (дуб имеретинский) МПа.

3. Ударная вязкость: вяз – 92,8/78 кДж/м², дуб – 76,3/65 кДж/м² (данные при влажности 12 %/30 %).

Таким образом, изделие из вяза более легкое и упругое, в то время как из дуба – более тяжелое (приблизительно в 1.5 раза) и менее упругое.

Проанализируем технические характеристики, необходимые для древка копья. В первую очередь, необходимо определиться с типом копья. Обычно копья делились на два основных вида: метательные и рукопашные. Но четкое разделение на эти виды существовало лишь там, где использовалась тактика боя в сомкнутых порядках. На территории Абхазии, где местность пересечённая, горная, такая тактика была неэффективна, поэтому копье явно было универсального типа: могло предназначаться как для броска, так и для удара. При этом необходимо отметить, что метательное копье должно было быть правильно сбалансировано: иметь смещенный центр тяжести к наконечнику, а, следовательно, использовать для древка тяжелое дерево было бы неэффективно. Если рассмотреть копье в качестве ударного, то и здесь высокая ударная вязкость и упругость делают вяз более пригодным для древка. Следующим фактором являются особенности роста веток и их форма. Для изготовления древка требуется ровная и длинная ветка. У дуба крайне сложно найти ветки такой формы, в то время как вяз обладает необходимой формой ветвей. Следовательно, можно сделать вывод, что древко копья также, как и топориче, сделано, скорее всего, из вяза. Хотя, конечно, этот вывод требует еще уточнения.

Результаты споро-пыльцевого анализа показывают, что вяз был широко распространен в данной местности в античный и цебельдинский периоды [Кайтамба, 2006]. Интересно то, что высокие технические качества вяза отмечал в своем труде «Естественная история» Плиний Старший¹, в том числе, сравнивая его с дубом: «Вяз крепок на открытом месте, дуб – закопанный в землю» [XVI. LXXIX.219], что вяз используется для изготовления рукоятей [XVI. LXXXIV.229]. По данным этнографии¹ еще в середине XX в. вяз активно использовался для изготовления колес у телег, различных дуг, оглоблей – там, где была важна его упругость и способность гнуться и не раскалываться. Древесина вяза не боится воды, поэтому также использовалась в лопастях водяных мельниц, остатки которых и сейчас еще можно видеть на территории Абхазии.

В целом, проведенное определение – это всего лишь небольшой штрих к истории, но именно из таких штрихов и формируется наше представление о прошлом. К сожалению, как уже упоминалось, органические материалы крайне плохо сохраняются в условиях СВ Причерноморья. Но будем надеяться, что подобные находки хоть изредка будут встречаться, и информационная база будет накапливаться.

Работа выполнена при поддержке РНФ, проект № 22-18-00466 «Северо-Восточное Причерноморье в античное и средневековое время: историческое моделирование на основе ГИС-технологий, геоархеологии и археометрии».

¹ Цитируется по электронному изданию, доступному по ссылке: http://annales.info/ant_lit/plinius/16.htm

Литература

Воронов Ю.Н. Могила апсолов: Итоги исследования некрополя Цибилума в 1977–1986 гг. Пушино, 2003. 347 с

Воронов Ю.Н. Археологическая карта Абхазии / Абхаз. совет Груз. о-ва охраны памятников культуры. Сухуми: Алашара, 1969. 94 с.

Гулия В.О., Орловская Т.В., Адзинба З.И., Читанова С.М. Физико-географическая характеристика Абхазии // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 11 (ч. 4). С. 593–596.

Зайцева О.В. Факторы, влияющие на сохранность костной ткани в слое, и проблема интерпретации «некомплектных» костяков // VI исторические чтения памяти М.П. Грязнова. Омск: ОмГУ, 2004. С. 66–69.

Кайтамба М.Д. Изменение растительности Восточного Причерноморья в течении последних 5000 лет на примере разрезов Таманского полуострова и приморской равнины в районе Сухуми // Вестник МГУ. Серия География. 2006. № 2. С. 54–59.

Мальшиев А.А. Погребальный инвентарь Цемдолинского некрополя // Аспургиние на юго-востоке Азиатского Босфора: по материалам Цемдолинского некрополя. М., ИА РАН, 2008. С. 136–180.

Трапи М.М. Древний Сухуми // Труды в 5 томах. Сухум, 2019. Т. 2. 416 с.

Уголев Б.Н. Справочник по древесине. М.: Лесная промышленность, 1989. 296 с.

Юрков В.Г. О некоторых работах в экспедиции в 2019 году: исследование дороги цебельдинского времени // Молодежная археологическая конференция-2020 (III Молодежный археологический съезд). Мат. науч.-практ. конф. с междунар. участием (онлайн) (г. Новосибирск, 1 ноября 2020 г.). Новосибирск: МБУ МЦ «Мир молодежи», 2020. С. 15–18.

Юрков В.Г., Клемешова М.Е., Требелева Г.В. Вопросы хронологии Маркульского городища в свете новых открытий 2021 г. // Актуальная археология 6. Мат. междунар. науч. конф. мол. уч. 4–7 апреля 2022 г. СПб.: ИИМК РАН, 2022. С. 194–197.

Яценко-Хмелевский А.А., Кобак К.И. Анатомическое строение древесины основных лесобразующих пород СССР. Л.: РИО ЛТА, 1978. 63 с.

Benkova V.E., Schweingruber F.H. Anatomy of Russian woods. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt, 2004. 456 p.

Bodin S.C. Char Key: An electronic identification key for wood charcoals of French Guiana // IAWA Journal, 2019. № 40 (1). P. 75–91.

Cartwright C.R. The principles, procedures and pitfalls in identifying archaeological and historical wood samples // Annals of Botany. 2015. № 116 (1). P. 1–13.

Е.А. Мануилова

Е.А. Manuilova

Институт физики Земли им. О.Ю. Шмидта РАН, г. Москва, e.manuilova@ifz.ru

Древняя гидросеть Таманского полуострова, выделенная при дешифрировании данных дистанционного зондирования Земли

The ancient hydrographic network of the Taman Peninsula, isolated during the decryption of remote sensing data of the Earth

Характерной особенностью Таманского полуострова является его неотектоническая активность, которая подтверждается геологическими, геоморфологическими, геофизическими и археологическими данными. Эти современные тектонические движения за последние 2.5 тыс. лет существенно повлияли на ландшафт, в том числе и местоположение гидросети Таманского полуострова. Проведенное дешифрирование данных дистанционного зондирования Земли на этой территории позволило выявить как современную, так и древнюю гидросеть, зафиксировать границы «Субботина ерика» – «северный пролив» и «Шимарданского рукава» – «южный пролив». Результаты этих исследований в дальнейшем будут дополнены результатами бурения, геолого-геоморфологическими наблюдениями и геофизическими измерениями.