

Schmidt V., Becken M., Schmalzl J. A UAV-borne magnetic survey for archaeological prospection of a Celtic burial site // *First Break*. 2020. Vol. 38, Is. 8. P. 61–66.

Snopkov S.V., Matasova G.G., Kazansky A.Yu., Harinsky A.V., Kozhevnikov N.O. Ore sources for production of iron in the ancient time: Kurminsky archaeological site. In: *News of Laboratory of ancient technologies: the collection of scientific works / under the editorship of A.V. Harinsky*, 2012. Is. 9, Irkutsk: Publishing house of IrGTU. 196 p.

**А.Ю. Лобода^{1,2}, В.М. Пожидаев¹, С.Н. Малахов¹, Э.А. Хайрединова³, Е.Б. Яцишина^{1,2}
A.Yu. Loboda, V.M. Pozhidaev, S.N. Malakhov, E.A. Khairidinova, E.B. Yatsishina**

¹НИЦ «Курчатовский институт», г. Москва,
lobodaau@mail.ru

²НИЦ «Курчатовский институт» – ИРЕА, г. Москва

³Институт археологии Крыма РАН, г. Симферополь

Исследование гребня для волос из плитовой могилы XIV в. на плато Эски-Кермен

The study of a hair comb from a from a 14th-century slab grave on the Eski-Kermen plateau

В работе представлены результаты идентификации материала гребня для волос, обнаруженного в плитовой могиле 7/2020 на плато Эски-Кермен в 2020 г. Для сравнительного анализа регистрировались ИК-спектры материала гребня, а также образцов современного рога крупного рогатого скота и современного самшита. Проведенные исследования показали, что гребень был изготовлен из самшита.

The paper presents the results of identification of the material of the hair comb, found in the slab grave 7/2020 on the Eski-Kermen plateau in 2020. For a comparative study, the IR spectra of samples of the comb, as well as samples of modern horn of cattle and modern boxwood were used. Studies have shown that the comb was made from boxwood.

В 2020 г. экспедицией под руководством А.И. Айбабина и Э.А. Хайрединовой в плитовой могиле 7/2020 некрополя XIV в. перед главной базиликой на плато Эски-Кермен, в погребении ребенка был найден цельный, двусторонний, прямоугольной формы гребень. На одной стороне гребня выпилено 47 крупных зубцов. На противоположной стороне сделано 69 тонких зубцов, плотно прилегающих друг к другу. Центральная часть изделия украшена ажурным декором из расположенных в шахматном порядке круглых сквозных отверстий и растительным декором, нанесенным желтой краской. У основания зубцов прорезано по две тонкие поперечные параллельные линии.

Двусторонние деревянные гребни прямоугольной формы являются универсальными изделиями, бытовавшими с древнейших времен вплоть до Нового времени на широкой территории и у разных народов [AbdAr-Raziq, 1972, p. 405–406]. На протяжении многих столетий у этих предметов сохранялись стандартные размеры и форма. Известно, что в Византии в IX–XI вв. двусторонние гребни прямоугольной формы делали из дерева и слоновой кости. Многочисленные двусторонние прямоугольные деревянные гребни, датированные VI–IX вв., различающиеся пропорциями и декором, находят в Египте [Horak, 1999, p. 67–69, Kat. 52–56; Papanikola-Bakirtzi, 2002, p. 464–465, Cat. 632]. В XIII–XIV вв. в Египте были

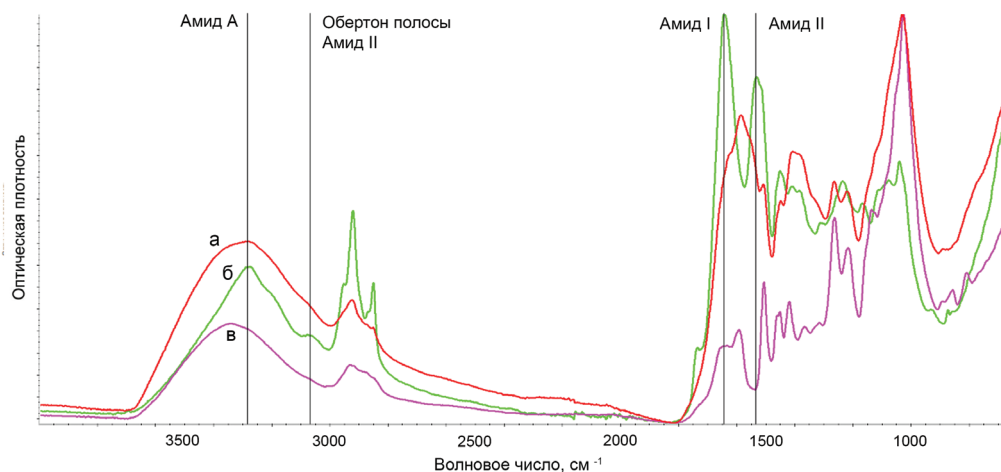


Рис. 1. ИК-спектры исследуемого образца (а), материала современного рога животного (б) и древесины современного самшита (в).

распространены гребни, отличающиеся богатым декором центральной части и вырезанными здесь же арабскими надписями [AbdAr-Raziq, 1972, p. 399–403, Nr. 1–6, fig. 1–4, Pl. XXI; XXII].

В Крыму самые ранние цельные двусторонние прямоугольные гребни зафиксированы в погребальных сооружениях позднеримского времени из Керчи и Херсонеса [Сокольский, 1971, с. 145, 146, табл. XVIII, 8, 10, 12–15; XIX, 4, 5, 7, 8, 10, 12]. В комплексах раннесредневекового времени подобные изделия пока не найдены, зато часто встречаются на памятниках X–XIII вв. Помимо городища на плато Эски-Кермен, они выявлены на дне Судакской бухты, в Судаке, Симеизе, Заречном, Балаклаве, а также в степном Крыму – в печенежском погребении Матвеевка X в. [Айбабин, 2003, с. 135, табл. 49, 3].

На территории городища Эски-Кермен найдено 7 деревянных гребней. Пять гребней обнаружены в 1929 г. на верхнем марше подъемной дороги в усыпальницах 73 (фрагментированный, разломанный на две части экземпляр) и 74 (2 фрагмента), а также перед городскими воротами в усыпальнице 71 (2 фрагментированных экземпляра) [Репников, с. 37, 40; 2, с. 47, 242, рис. 7, 1, 2, 10]. Один гребень найден в 2019 г. в квартале 2 на главной улице – в гробнице 6/2019, расположенной в притворе одностолпного храма [Хайрединова, 2020; Пожидаев и др., 2020]. Изучаемый в данной работе гребень обнаружен в 2020 г. и происходит из плитовой могилы 7/2020 из некрополя XIV в. перед главной базиликой. Он был исследован в лаборатории НИЦ «Курчатовский институт» с целью определения природы материала изделия. В качестве сопоставительных образцов были отобраны фрагменты современного рога крупного рогатого скота (рис. 1б) и образцы разных пород древесины, в том числе самшита вечнозеленого (*Buxus sempervirens*) (рис. 1в), т.к. известно, что из данной породы дерева часто изготавливались подобные гребни.

Исследование проводилось методом ИК-спектроскопии однократного нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО). ИК-спектры записывались на ИК-Фурье спектрофотометре Nicolet iS5 (Thermo Fisher Scientific, США) с приставкой НПВО iD5 ATR (кристалл – алмаз). Спектральный диапазон 4000–550 см⁻¹, спектральное разрешение 4 см⁻¹, число сканов 32. Регистрацию и обработку спектров проводили с использованием штатного программного обеспечения прибора (Omnic 8.2).

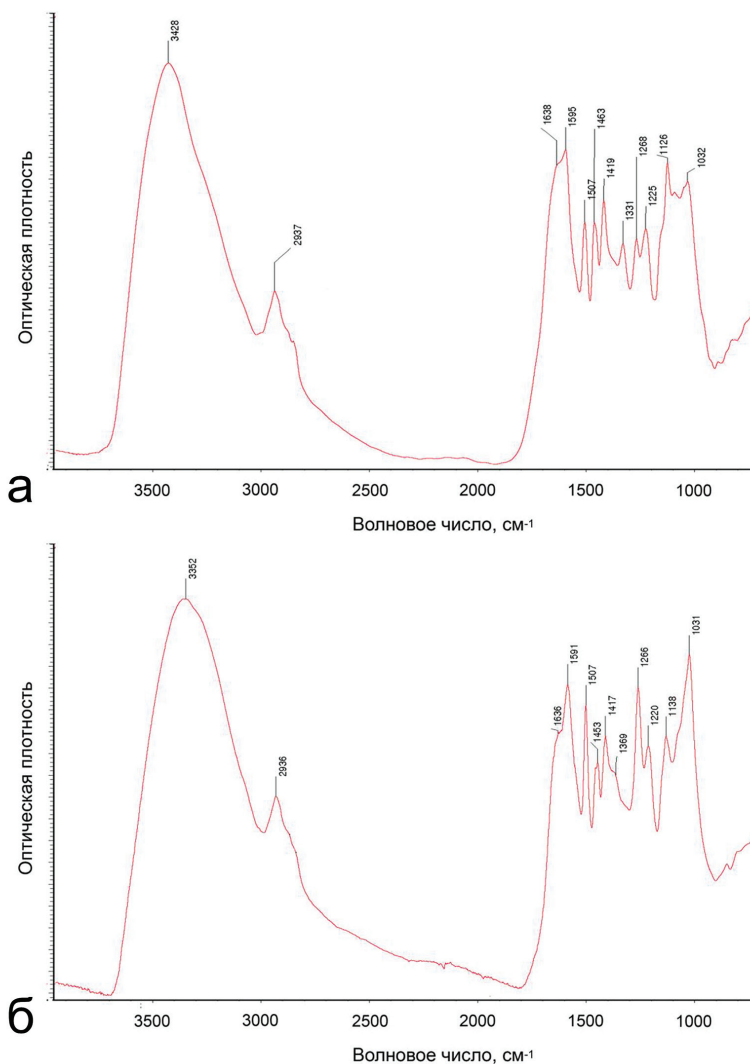


Рис. 2. ИК-спектры образца лиственной породы древесины (дуб) (а) и хвойной породы (сосна) (б).

Сопоставление полученных спектров показало отсутствие характерных полос поглощения рога животного (Амид А, Амид I и Амид II, см. рис. 1б) в спектре анализируемого артефакта, что позволило сделать заключение о том, что роговой материал не использовался для его изготовления.

Сравнительный анализ ИК-спектров исследуемого образца гребня (рис. 1а) и древесины современного самшита (см. рис. 1в) позволил выявить хорошее совпадение по положению и интенсивности основных полос поглощения: 3350–3330 (валентные колебания гидроксильных групп фенолов); 2890–2940 (валентные колебания С–Н связей в метильных и метиленовых группах); 1740–1630 (валентные колебания С=О связей в сложноэфирных группах и пара-замещенных фенолов G-колец лигнинов); 1270–1230 (скелетные колебания G- и S-колец лигнинов); 1035–1030 см⁻¹ (деформационные плоскостные колебания связей

С-Н в ароматическом кольце лигнинов). Отнесение основных полос поглощения колебаниям соответствующих функциональных групп и связей было выполнено на основе данных литературы [Карклинь и др., 1975, 1977; Хвиюзов и др., 2015]. Полученные спектры были также сопоставлены с различными видами лиственных (рис. 2а) и хвойных пород деревьев (рис. 2б).

Особенно интересно поглощение в области 1270–1230 см⁻¹. В этой области наблюдается присутствие двух хорошо выраженных полос поглощения с большей интенсивностью полосы около 1260 см⁻¹, что характерно для древесины хвойных пород (см. рис. 2б) и лиственной древесины вечнозеленых пород деревьев. Дополнительное изучение фрагмента гребня не показало присутствия дегидроабетиновой кислоты и продуктов ее окисления, характерных для древесины хвойных пород, что позволило исключить использование такой древесины при изготовлении гребня.

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что гребень для волос, обнаруженный в плитовой могиле 7/2020 на плато Эски-Кермен в 2020 г., изготовлен из древесины самшита.

Литература

- Айбабин А.И. Степь и Юго-Западный Крым // Крым, Северо-Восточное Причерноморье и Закавказье в эпоху средневековья: IV–XIII вв. / Отв. ред. Т.И. Макарова, С.А. Плетнева. М.: Наука, 2003. С. 74–81.
- Карклинь В.Б., Охерина Е.Э. ИК-спектроскопия древесины и её основных компонентов // Химия древесины. 1975. № 4. С. 49.
- Карклинь В.Б., Эйдус Я.А., Крейцберг З.Н. ИК-спектроскопия древесины и её основных компонентов // Химия древесины. 1977. № 4. С. 86.
- Пожидаев В.М., Лобода А.Ю., Камаев А.В., Яцишина Е.Б. Исследование древесины гребня для волос из раскопок городища на плато Эски-Кермен // МАИЭТ. 2020. Вып. XXV. С. 313–321.
- Репников Н.И. Подъемная дорога Эски-Кермена (извлечения из дневника зачисток 1928, 1929, 1831 и 1933 гг.) // ИГАИМК. 1935. Вып. 117. С. 18–42.
- Сокольский Н.И. Деревообрабатывающее ремесло в античных государствах Северного Причерноморья. М.: Наука, 1971. 288 с. (МИА. № 178).
- Хайрединова Э.А. Деревянные гребни из Эски-Кермена // МАИЭТ. 2020. Вып. XXV. С. 295–312.
- Хвиюзов С.С., Боголицын К.Г., Гусакова М.А., Зубов И.Н. Оценка содержания лигнина в древесине методом ИК Фурье-спектроскопии // Фундаментальные исследования. 2015. № 9 (ч. 1). С. 87.
- AbdAr-Raziq A. Les peignes égyptiens dans l'art de l'Islam // Syria. 1972. T. 49, fasc. 3–4. P. 399–412.
- Everyday Life in Byzantium / Ed. D. Papanikola-Bakirtzi. Athens, 2002. 600 p.
- Horak U. Holzkämme mit Kreuzen // Christliches mit Feder und Faden. Nilus. Studien zur Kultur Ägyptens und des Vorderen Orients. Bd. 3. Wien. 1999. S. 65–69.