

Академия наук Республики Татарстан
Институт археологии им. А.Х. Халикова

АРХЕОЛОГИЯ ЕВРАЗИЙСКИХ СТЕПЕЙ

**Материалы Всероссийского научно-практического
семинара «Археолог и музей: диалог о вечном»
Казань, 11-13 сентября 2019 г.**

**№ 5
2019**

АРХЕОЛОГИЯ ЕВРАЗИЙСКИХ СТЕПЕЙ

№ 5 2019

Издается при поддержке Фонда "История Отечества" Российского исторического общества Договор №15/2019/ФП-ММ от 15 апреля 2019 г., Доп.соглашение №1 от 20 июля 2019 г.

Главный редактор:

чл.-корр. АН РТ, док. ист. наук А.Г. Ситдигов

Ответственный редакторы:

канд. ист. наук **Е.Е. Воробьева, Ч.З. Рахматуллина**

Ответственный секретарь: А.С. Беспалова

Редакционный совет:

Атанасов Г., д.и.н., проф. (Силистра, Болгария); **Авербух А.**, д-р, (Париж, Франция); **Афонсо Марреро Х.А.**, проф. (Гранада, Испания); **Бороффка Н.**, д-р, проф. (Берлин, Германия); **Виноградов Н.Б.**, д.и.н., проф. (Челябинск); **Канторович А.Р.**, д.и.н., проф., (Москва); **Кожокару В.**, д-р хабилитат (Яссы, Румыния); **Напольских В.В.**, д.и.н., чл.-корр. РАН (Ижевск); **Скакун Н.Н.**, к.и.н. (Санкт-Петербург); **Франсуа В.**, д-р хабилитат (Экс-ан-Прованс, Франция); **Хайрутдинов Р.Р.**, к.и.н. (Казань); **Черных Е.Н.**, д.и.н., проф., чл.-корр. РАН (Москва); **Шуныков М.В.**, д.и.н., проф., чл.-корр. РАН (Новосибирск); **Янхунен Ю.**, д.и.н., проф. (Хельсинки, Финляндия).

Редакционная коллегия:

Ситдигов А.Г., д.и.н. (Казань); **Хайрутдинов Р.Р.**, к.и.н. (Казань); **Мухаметшина А.С.** (Казань); **Баранов В.С.** к.и.н. (Казань); **Голубева Е.Н.** (Казань); **Вязов Л.А.** к.и.н. (Казань); **Воробьева Е.Е.** к.и.н. (Казань); **Рахматуллина Ч.З.** (Казань).

Адрес редакции:

420012, г. Казань, ул. Некрасова, 28, пом. 1203

Телефон: (843)210-19-76

E-mail: archeostepps@gmail.com

https://www.evrastep.ru

Индекс 71457, каталог «ГАЗЕТЫ И ЖУРНАЛЫ»

Агентство "Роспечать"

Выход 6 раз в год

© ООО «Поволжская археология», 2019

© Академия наук Республики Татарстан, 2019

© Журнал «Археология евразийских степей», 2019

The work is published with the support of the “History of the Fatherland” Foundation of the Russian Historical Society, Contract No. 15/2019/FP-MM dated April 15, 2019 Supplementary Agreement No. 1 dated July 20, 2019

Editor-in-Chief:

Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences,
Doctor of Historical Sciences **A.G. Sitdikov**

Executive editor:

Candidate of Historical Sciences **Elena E. Vorobeva, Chulpan Z. Rakhmatullina**

Executive Secretary: Antonina S. Beshpalova

Atanasov Georgy, Dr. Hab., Prof. (Silistra, Bulgaria); **Afonso Marrero José Andrés**, PhD, Prof. (Granada, Spain); **Averbouh Aline**, Dr. (Paris, France); **Boroffka Nikolaus**, PhD, Prof. (Berlin, Germany); **Chernykh Evgenii N.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Moscow); **Cojocarui Victor**, Dr. Hab. (Yassy, Romania); **François Véronique**, Dr. Hab. (Aix-en-Provence, France); **Janhunen Ju.**, PhD, Prof. (Helsinki, Finland); **Kantorovich Anatolii R.**, Doctor of Historical Sciences, Prof. (Moscow); **Khayrutdinov Ramil R.**, Candidate of Historical Sciences (Kazan); **Napolskikh Vladimir V.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Izhevsk), **Shunkov Michael V.**, Doctor of Historical Sciences, Prof., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk); **Skakun Natalia N.**, Candidate of Historical Sciences (Saint Petersburg); **Vinogradov Nikolay B.**, Doctor of Historical Sciences, Prof. (Chelyabinsk).

Editorial board:

Sitdikov Ayrat G., Doctor of Historical Sciences (Kazan); **Khayrutdinov Ramil R.**, Candidate of Historical Sciences (Kazan); **Mukhametshina Asiya S.** (Kazan); **Baranov Vyacheslav S.** Candidate of Historical Sciences (Kazan); **Golubeva Ekaterina N.** (Kazan); **Vyazov Leonid A.** Candidate of Historical Sciences (Kazan); **Vorobeva Elena E.** Candidate of Historical Sciences; **Rakhmatullina Chulpan Z.** (Kazan).

Editorial Office Address:

Nekrasov St., 28, office 1203, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation

Telephone: (843)210-19-76

E-mail: archeostepps@gmail.com

https://www.evraststep.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	8
Общие вопросы: правовые аспекты, история формирования и особенности хранения и учета археологических коллекций	
Воробьева С.Л. (<i>Уфа, Россия</i>) Прием археологических коллекций в музеях: правовые аспекты и особенности учета (на примере работы Национального музея Республики Башкортостан)	11
Набиуллин Н.Г. (<i>Казань, Россия</i>) Из истории формирования коллекций Джукетау	24
Агаркова А.Б. (<i>Сургут, Россия</i>) Археологические коллекции музеев Югры: опыт комплектования, учета и популяризации	30
Руденко К.А. (<i>Казань, Россия</i>) Археологические материалы в школьных, муниципальных музеях и музеях в библиотеках в Татарстане	41
Вопросы археологического музееведения, проблемы сохранения целостности археологических коллекций и их использования в научной и публичной сфере	
Ютина Т.К. (<i>Ижевск, Россия</i>) Археологические коллекции музеев и университетов: возможности популяризации историко-культурного наследия	48
Казанцева О.А. (<i>Ижевск, Россия</i>) Делить нельзя изучать (целостность археологической коллекции: возможности и трудности научного исследования)	57
Баранов В.С. (<i>Казань, Россия</i>) Целостность археологических коллекций в музейном хранении: эффект «распредмечивания».....	66
Камалеев Э.В. (<i>Уфа, Россия</i>) Каталогизация археологических коллекций в музеях на примере каталогов Института этнологических исследований им. Р.Г. Кузеева	75
Вопросы музеефикации археологических объектов	
Губайдуллин А.М. (<i>Казань, Россия</i>) О музеефикации объектов фортификации	81
Шакиров З.Г. (<i>Казань, Россия</i>) Проблемы изучения и музеефикации археологизированных объектов Билярского городища	83
Бугарчев А.И., Сингатуллина А.З. (<i>Казань, Россия</i>) Монеты хана Пулада, выпущенные на монетном дворе Булгар ал-Джадид (по материалам Измериевского клада из фондов Национального музея РТ)	94
Междисциплинарные исследования в археологии: достижения и вызовы	
Воробьева Е.Е., Голубева Е.Н. (<i>Казань, Россия</i>) О работе VI Международной археологической школы	99
Винникова В.Е. (<i>Минск, Республика Беларусь</i>) К истории становления антропологической науки в Беларуси	113
Втюрина К.Н., Четвертаков Е.В. (<i>Нижний Новгород, Россия</i>) Пример раневой баллистики по данным Старосельского Терюханского могильника	117
Каретников А.Л. (<i>Ростов, Россия</i>) Урочище «Гора Святой Марии» в окрестностях Ростова Великого: итоги и перспективы междисциплинарных исследований	123

Кащей О.А. (<i>Казань, Россия</i>) Анализ состояния сохранности петроглифического комплекса Каракиясай и определение задач по его консервации и сохранению	129
Крутикова К.А. (<i>Иркутск, Россия</i>) Погребальных комплексах Усть-Бельского и Китойского могильников (Южное Приангарье)	141
Купцова М.С. (<i>Елабуга, Россия</i>) Прикамско-Приуральский компонент в керамическом комплексе Староромашкинского городища	146
Кутузова Д.О. (<i>Йошкар-Ола, Россия</i>) Бусы Мари-Луговского могильника	151
Макарова Ю.М. (<i>Елабуга, Россия</i>) Отражение духовной культуры ананьинцев в материалах Луговского могильника	157
Нефедова М.В. (<i>Великий Новгород, Россия</i>) Технологические аспекты выделки кожевенного сырья: опыт применения РФА (по материалам раскопок в Хлыновском Кремле)	164
Провоторов Е.В. (<i>Курск, Россия</i>) Новые археологические исследования на территории города Орла	171
Смертин П.Р. (<i>Пермь, Россия</i>) Сравнение палеодемографических показателей могильников Ломоватовской и Неволинской культур	177
Солод Ю.А., Давыдов Р.В. (<i>Новосибирск, Россия</i>) Торевтика с инкрустацией из погребений енисейских кыргызов: факторы сохранности в свете дальнейшего изучения	187
Торениязов А.Ж. (<i>Нукус, Узбекистан</i>) Анализ коллекции хумов Ташкерман-Тепе	196
Троицкий С.О. (<i>Москва, Россия</i>) Новые данные по ремесленным комплексам о обработке цветных металлов из раскопок городища Старая Рязань	215
Утягулова Р.Р. (<i>Казань, Россия</i>) О раннем импорте в материалах Билярского городища (на примере керамики типа «Сари»)	221
Хамидов О.А. (<i>Самарканд, Узбекистан</i>) Новый ирригационный район в Северной Бактрии эпохи поздней бронзы и раннего железа	225
Храмцов М.В. (<i>Екатеринбург, Россия</i>) Ареал Боборыкинской культуры в свете новейших открытий	229
Ahmed Motawea Hussein Shaikhon (<i>Helwan, Egypt</i>) Heritage Interpretation: analysis study of signage system at Deir El Medina archaeological site in Luxor, Egypt	234
Mohammad Abu Al Hasan, ASW Kurny (<i>Dhaka, Bangladesh</i>) Archaeometallurgical Analysis Of Four Silver Coins From Four Different Mints Of Independent Sultans Of Bengal	251
Федан П.В., Богатова Л.Ф., Буршнева С.Г. (<i>Казань, Россия</i>) Опыт обучения реставраторов по программе интенсива «Консервация и реставрация археологической кожи» на базе ма- гистратуры К(П)ФУ по профилю «Реставрация историко-культурного наследия»	261
Резолюция Всероссийского научно-практического семинара "Археолог и музей: диалог о вечном" г. Казань, 11–13 сентября 2019 г.	268
Список сокращений	270

CONTENS

Foreword	8
----------------	---

General Issues: Legal Aspects, Development History and Specified Features and Storage and Accounting of Archaeological Collections

Vorobyeva S.L. (<i>Ufa, Russian Federation</i>) Acceptance of Archaeological Collections in Museums: Legal Aspects and Features of Accounting (at the Example of the National Museum of Bashkortostan)	11
Nabiullin N.G. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Revisiting the Compilation History of Juketau Collections	24
Agarkova A.B. (<i>Surgut, Russian Federation</i>) Archaeological Collections of Ugra Museums: experience of compilation, accounting and popularization	30
Rudenko K.A. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Archaeological Materials in School, Municipal and Library Museums in Tatarstan	41

Issues of Archaeological Museum Studies, Challenges of Preserving the Integrity of Archaeological Collections and their Application in Scientific and Public Spheres

Yutina T.K. (<i>Izhevsk, Russian Federation</i>) Archaeological Collections of Museums And Universities: opportunities to popularize historical and cultural heritage	48
Kazantseva O.A. (<i>Izhevsk, Russian Federation</i>) Divide or Study (The Integrity of Archaeological Collections: Opportunities and Challenges of Scientific Research)	57
Baranov V.S. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) The Integrity of Archaeological Collections in Museum Storage: the “Desobjectivation” Effect.....	66
Kamaleev E.V. (<i>Ufa, Russian Federation</i>) Catalogization of Archaeological Collections in Museums on the Example of the Catalogs of R.G. Kuzeev Institute Of Ethnological Studie.....	75

Issues of Museumification of Archaeological Sites

Gubaidullin A.M. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Museumfaction of Fortification Sites	81
Shakirov Z.G. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Issues of Studying and Museufication of Archaeologized Sites of Bilyar Settlement	83
Bugarchev A.I., Singatullina A.Z. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Khan Pulad Coins Issued at the Bulgar Al-Jadid Mint (Based on Izmerievsky Hoard Materials from the National Museum of the Republic Of Tatarstan).....	94

Interdisciplinary Research in Archaeology: Achievements and Challenges

Vorobieva E.E., Golubeva E.N. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Proceedings of the 6th International Archaeological School	99
Vinnikova V.E. (<i>Minks, Republic of Belarus</i>) History of the Establishment of Anthropological Science in Belarus	113
Vtyurina K.N., Chetvertakov E.V. (<i>Nizhny Novgorod, Russian Federation</i>) Example of Wound Ballistics Based on Information Obtained from Staroselsky Teryukhansky Burial Ground	117

Karetnikov A.L. (<i>Rostov, Russian Federation</i>) Egora Svyatoy Marii (Hill Of St. Mary) Site in the Vicinity of Rostov the Great: results and prospects of interdisciplinary studies.....	123
Kashchey O.A. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Analysis of the Condition of Karakiyasay Petroglyph Complex and Determination of Its Conservation and Preservation Objectives	129
Krutikova K.A. (<i>Irkutsk, Russian Federation</i>) Bone Spires from the Early Neolithic Burial Complexes of Ust-Belaya and Kitoi Burial Grounds (Southern Angara Region)	141
Kuptsova M.S. (<i>Elabuga, Russian Federation</i>) Kama-Ural Component in the Ceramic Complex of the Staroromashkinsky Settlement.....	146
Kutuzova D.O. (<i>Yoshkar-Ola, Russian Federation</i>) Beads from Mari-Lugovskoy Burial Ground	151
Makarova Yu.V. (<i>Elabuga, Russian Federation</i>) Reflection of the Spiritual Culture of Ananyino Population in the Materials of Lugovskoy Burial Ground	157
Nefyodova M.V. (<i>Velikiy Novgorod, Russian Federation</i>) Technological Aspects of the Leather Tanning Materials: XRF application experience (based on the excavations in the Khlynov Kremlin	164
Provotorov E.V. (<i>Kursk, Russian Federation</i>) New Archaeological Studies in the Territory of Orel.....	171
Smertin P.R. (<i>Perm, Russian Federation</i>) Comparison of the Paleodemographic Indicators of the Burial Grounds of Lomovatovskaya and Nevolinskaya Cultures	177
Solod Yu.A., Davydov R.V. (<i>Novosibirsk, Russian Federation</i>) Toreutics with Inlays from the Burials of Yenisei Kyrgyz Population: preservation factors in view of the further research ...	187
Toreniyazov A.Z. (<i>Nukus, Republic of Uzbekistan</i>) Analysis of the Hums Collection of Tashkerman-Tepe	196
Troitsky S.O. (<i>Moscow, Russian Federation</i>) New Information on the Craft Complexes Related to the Processing of Ferrous Metals from the Excavations of Staraya Ryazan Settlement.....	215
Utyagulova R.R. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Early Import in the Materials of Bilyar Settlement (on the example of the “Sari” type of ceramics)	221
Khamidov O.A. (<i>Samarkand, Republic of Uzbekistan</i>) New Irrigational Region in Northern Bactria of the Late Bronze and Early Iron Ages	225
Khramtsov M.V. (<i>Yekaterinburg, Russian Federation</i>) The Areal of Boborykinskaya Culture in View of the Recent Discoveries	229
Ahmed Motawea Hussein Shaikhon (<i>Helwan, Egypt</i>) Heritage Interpretation: analysis study of signage system at Deir El Medina archaeological site in Luxor, Egypt	234
Mohammad Abu Al Hasan, ASW Kurny (<i>Dhaka, Bangladesh</i>) Archaeometallurgical Analysis Of Four Silver Coins From Four Different Mints Of Independent Sultans Of Bengal	251
Fedan P.V., Bogatova L.F., Burshneva S.G. (<i>Kazan, Russian Federation</i>) Experience of Restorer Training under the “Conservation and Restoration of Archaeological Leather” Intensive Program under the “Restoration of Historical and Cultural Heritage” Master Course of Kazan (Volga Refion) Federal University.....	261
Scientific Workshop Resolution “Archaeologist And Museum: Dialogue On Eternal Issues” September 11-13, 2019, Kazan	268
List of Abbreviations	270

УДК 902/904

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЫДЕЛКИ КОЖЕВЕННОГО СЫРЬЯ:
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ РФА (ПО МАТЕРИАЛАМ РАСКОПОК В ХЛЫНОВ-
СКОМ КРЕМЛЕ)**

© 2019 г. М.В. Нефедова

На основе российских, зарубежных исследований и личного опыта для решения проблем, связанных с изучением средневековой технологии выделки кож, предлагается применение неразрушающего рентгенофлуоресцентного анализа (РФА). Источником исследования являются находки из кожи XV – первой половины XVI в., обнаруженные в ходе раскопок в Хлыновском кремле в 1956–1958 гг. (г. Киров). Анализы проведены на приборе EDX-720 фирмы «Shimadzu» (Япония) на базе лабораторий Института химии и экологии ВятГУ (г. Киров). Проведён РФА образцов не только археологической кожи, но и современных образцов, подготовленных для эксперимента: шкуры без обработки; кожи, прошедшие разные стадии выделки по древнерусской технологии; кожи растительного и хромового дубления.

Ключевые слова: Среднее Поволжье, Хлыновский кремль, XV–XVI вв., археологическая кожа, кожевенное ремесло, РФА.

На территории Хлыновского кремля (историческая часть современного г. Кирова) в 1956–1958 гг. были проведены раскопки под руководством Л.П. Гуссаковского, в ходе которых обнаружены фрагменты изделий из кожи (138 ед.). В связи с конструктивными особенностями коллекция датирована XV – первой половиной XVI в. (Жилина, 2017).

На современном этапе изучения археологической кожи в России одним из направлений научных изысканий А.В. Курбатовым заявлено повышение информативности качественных показателей сырья. Данное определение подразумевает работу по определению видовой принадлежности и особенностей технологии выделки шкур (Курбатов, 2012). В процессе разработки указанных проблем активно привлекаются методы естественных наук. При определении видовой принадлежности сырья хорошо зарекомендовал себя метод оптической микроскопии (Жилина, 2019); при выявлении красителей – метод жидкостной хроматографии (Осипов, 2018), рентгенофлуоресцентного анализа (РФА), электронной микроскопии. Определение способа дубления возможно при помощи РФА, хромато-масс-спектрометрии (Жилина, Бурков, 2018), хроматографии (Осипов, 2018) и химических анализов (Бусова, 2018).

Необходимо отметить, что в зарубежной науке при исследовании археологической кожи естественнонаучные методы начали использоваться раньше, чем в России: например, электронная (Yates, Durose, Caple, Clogg,

Novmand, 2001) и оптическая (Haines, 2006) микроскопия, РФА (Zimmermann, 2013).

Рентгенофлуоресцентный анализ в последнее время все чаще начинает применяться в археологических исследованиях. Между тем при изучении находок из кожи метод применяют редко, тем более с привлечением представительной в количественном отношении выборки образцов.

Методика. На наш взгляд применение РФА в изучении археологической кожи и средневекового кожевенного ремесла можно обосновать тем, что каждая стадия обработки сырья ведет к изменению химического состава кожи. Фиксация происходящих изменений в элементном составе с помощью методов спектрометрии приведет к выявлению технологических операций, происходивших с сырьем.

Анализ проведен на базе лабораторий Института химии и экологии ВятГУ (г. Киров) на приборе EDX-720 фирмы «Shimadzu» (Япония). В качестве эталонных образцов (с которыми сравнивалась археологическая кожа) отобраны: необработанные шкуры МРС; кожи, прошедшие разные стадии выделки по древнерусской технологии; кожи растительного и хромового дубления (табл. 1).

В качестве образцов стали предметы из кожи XV – первой половины XVI в., обнаруженные в ходе археологических работ в исторической части современного г. Кирова в Хлыновском кремле в 1956–1958 гг. Образцы не прошли стадию консервации (подвергнуты

только внешней очистке с помощью водно-спиртового раствора).

Результаты исследования (табл. 2). Необработанная шкура имеет повышенное содержание серы и малый процент железа, меди, фосфора. Полученные данные соотносятся с теоретическими сведениями о химическом составе кожи животных: органические соединения шкуры – белки, жиры и углеводы, построены из кислорода, углерода, водорода, азота и серы. Из минеральных веществ в шкуре содержатся: соли калия и натрия, медь, фосфор, железо, кальций, алюминий (Асылкожаев, Радкевич, Изюмов, Гаевой, 1987).

Элементный состав значительно изменяется после промывки, известкования и зольнения шкуры, т.е. на начальных этапах выделки по древнерусской технологии (Изюмова, 1959). Доминирующим элементом становится кальций, процент серы резко уменьшается. Насыщение кожи кальцием происходит в процессе выдерживания кож в щелочной среде и последующего погружения в кислотную для нейтрализации щелочь.

Использование минеральных способов дубления также четко фиксируется в элементном составе: при хромовом дублении хром становится доминирующим элементом.

Согласно результатам РФА, во всех пробах археологической кожи отсутствует хром, а доминирующим элементом в образцах является кальций. Отсутствие окисей хрома указывает на то, что при выделке не использовались химические способы дубления. Элементный состав археологической кожи отличается от современной присутствием марганца, пониженным содержанием калия, повышенным содержанием кальция и железа. Экспериментально установлено, что процент кальция повышается при выделке шкуры способами растительного дубления. Следовательно, изучаемая кожа из раскопок Хлыновского кремля прошла обработку с помощью данного метода.

В научной литературе появление в археологической коже окиси железа относили к продуктам, с помощью которых могло производиться крашение кож (железо окрашивает кожу в черный цвет) или к результатам влияния влажных слоев, в которых содержатся данные окиси (Зыбин, 1958; Штыхов, 1963). Сравнение археологических образцов с результатами исследования почв и с РФА современной кожи показали, что процентное соотношение

железа в большинстве случаев не настолько велико (оно не является доминирующим элементом), чтобы считать его продуктом крашения, поэтому стоит признать, что источником железа является влажный культурный слой.

Повышенное содержание кальция (более 50%) в некоторых образцах свидетельствует о том, что при изготовлении сырья промывка была произведена не полностью: известь из кожи не вымылась. Следовательно, такое сырье имело более плотную структуру. Интерпретировать данное явление можно с противоположных позиций: насыщение кож известью и золой производилось специально для повышения жесткости сырья (метод использовался кожевниками с рубежа XV–XVI вв. при выделке подошвенных кож (Курбатов, 2013); либо явление можно объяснить недостаточной развитостью технологического процесса.

В исследованиях за границу искусственного введения элемента считали 1%. Малое процентное количество в некоторых образцах Ti, Ta, Tm, Sc на данном этапе исследования не получили интерпретацию. Мы предполагаем, что с продолжением анализов при увеличении количественной выборки образцов как современной кожи, выделанной с помощью различных рецептов, так и с увеличением образцов археологической кожи из различных регионов (изготовленной сыромятным способом, с помощью восточных или западных технологий), удастся установить источники максимально возможного количества элементов. Также необходимо отметить, что при определении источника того или иного элемента в археологической коже важно учитывать влияние почв и грунтовых вод. Однако в ходе раскопок Хлыновского кремля определение элементного состава культурных слоев проведено не было.

Таким образом, многолетний опыт исследователей показывает, что методика визуального анализа находок из кожи позволяет провести атрибуцию, датировку, типологию и статистику. Напротив, при изучении технологического процесса выделки сырья большими информативными возможностями обладают естественнонаучные методы.

Применение РФА при исследовании археологической кожи направлено на выявление элементного состава, который помогает в воссоздании технологического процесса выделки сырья и последующих операций.

Данные результаты, в свою очередь, могут косвенно отображать уровень развития кожевенного ремесла (в исследуемом регионе), свидетельствовать о локализации кожевенных мастерских и существовавших торговых контактах: было ли собственное производство кож в исследуемом регионе или имели место закупки сырьевой базы.

ЛИТЕРАТУРА

Асылкожаев К.А., Радкевич Д.П., Изюмов Д.Б., Гаевой А.Б. Справочник мастера цеха консервирования шкур. М.: Агропромиздат, 1987. 152 с.

Бусова В.С. Диверсификация подходов к изучению археологической кожи // Актуальная археология 4. Комплексные исследования в археологии. Материалы Международной научной конференции молодых ученых. (г. Санкт-Петербург, 2–5 апреля 2018 г.) . СПб.: ИИМК РАН, 2018. С. 35–38.

Жилина М.В. Кожаная обувь XV–XVI вв. по материалам раскопок в Хлыновском кремле (1956–1958 гг.) // Международная археологическая школа в Болгаре. Сборник материалов конференции (Болгар, 21 августа – 3 сентября 2017 г.) Казань: Издательский дом «Казанская недвижимость», 2017. С. 88–93.

Жилина М.В. Применение оптической микроскопии при анализе находок их кожи (по материалам раскопок в Старой Руссе) // Новые материалы и методы археологического исследования: От критики источника к обобщению и интерпретации данных. Материалы V конференции молодых ученых (М., 19–21 марта 2019 г.). М., 2019. С. 239–241.

Жилина М.В., Бурков А.А. Опыт применения естественнонаучных методов в исследовании кожаной обуви XV–XVI вв.: по материалам раскопок в Хлыновском кремле (1956–1958 гг.) // Актуальная археология 4. Комплексные исследования в археологии. Материалы Международной научной конференции молодых ученых. (г. Санкт-Петербург, 2–5 апреля 2018 г.) . СПб.: ИИМК РАН, 2018. С. 278–281.

Зыбин Ю.П. Древнерусская обувь XII–XVI вв. Сообщение 2. Технология производства и материалы древнерусской обуви // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. 1958. № 6. С. 38–40.

Изюмова С.А. К истории кожевенного и сапожного ремесел Новгорода Великого // МИА. Вып. 65. М.: Наука, 1959. С. 191–222.

Курбатов А.В. Спорные вопросы в изучении кожевенного ремесла средневековой России // Археологические вести. 2012. № 18. С. 162–173.

Курбатов А.В. Псковская школа кожевенного ремесла в средневековой Руси // Российский археологический ежегодник. 2013. № 3. С. 476–498.

Осипов Д.О., Смольянинов Р.В., Желудков А.С., Юркина Е.С. Коллекция кожаных изделий из раскопок на ул. Скорородова в Липецке // Археологическое наследие. 2018. №1 (1). С. 227–241.

Штыхов Г.В. Опыт исследования древнеполоцкой кожи // СА. 1963. № 4. С. 240–246.

Haines В.М. 2006. The fibre structure of leather In M. Kite, R. Thomson (eds.). *Conservation of leather and related materials*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 11–21.

Yates A.J.W., Durose K., Caple C., Clogg P., Hovmand I. 2001. EDX profiling of cross-sectioned archaeological leather In M. Aindow and C.J. Kiely (eds.). *Electron Microscopy and Analysis*. Bristol, England: Institute of Physics Publishing, 93–96.

Zimmermann G. 2013. Schadensbilder und Konservierungsmethoden archäologischer Lederfunde. "Vom Umgang mit der Menge" – Ledereinbandrestaurierung nach dem Brand der Herzogin Anna Amalia Bibliothek (Kolloquium im Studienzentrum der Herzogin Anna Amalia Bibliothek, 24.09. 2011). Weimar, 1– 11.

Информация об авторе:

Нефедова Маргарита Васильевна, Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого (г. Великий Новгород, Россия); zhilina.margarita@yandex.ru

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE LEATHER TANNING MATERIALS: XRF APPLICATION EXPERIENCE (BASED ON THE EXCAVATIONS IN THE KHLYNOV KREMLIN

M. V. Nefyodova

The use of non-destructive X-Ray fluorescence analysis (XRF) is proposed on the basis of Russian and European studies and personal experience in order to resolve problems related to the study of the medieval leather tanning technology. The study objects are the leather findings of the second half of the 15th - early 16th centuries, which were discovered during the excavations at the Khlynov Kremlin in 1956–1958. The analyses were performed using an EDX-720 instrument manufactured by Shimadzu (Japan) in the laboratories of Vyatka State University (Kirov). An XRF was conducted not only on archaeological leather, but also on contemporary samples prepared for experimental analysis: untreated skins; leather having passed various stages of tanning using the ancient Russian technology; vegetable and chrome tanned leather.

Keywords: Middle Volga region, the Khlynov Kremlin, 15th-16th centuries, archaeological leather, tannery, XRF.

About the Author:

Nefyodova Margarita V., Novgorod State University, Velikiy Novgorod, Russian Federation. zhilina.margarita@yandex.ru

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- АГУ – Адыгейский государственный университет
АКИО – Ананьинская культурно-историческая область
АКР – Археологическая карта России
АН РТ – Академия наук Республики Татарстан
АН СССР – Академия наук СССР
АСГЭ – Археологический сборник Государственного Эрмитажа
ВАУ – Вопросы археологии Урала. Свердловск-Екатеринбург
ВНИИР – Всероссийский научно-исследовательский институт реставрации музейных ценностей
ВООПИК – Всероссийское общество охраны памятников истории и культуры
ВРГО – Вестник Императорского Русского географического общества. М.
ГАИМК – Государственная Академия истории материальной культуры
ГИМ – Государственный исторический музей
ГПКиО – Городской парк культуры и отдыха
ГЭ – Государственный Эрмитаж
ЕИ КФУ – Елабужский институт КФУ
ИА РАН – Институт археологии Российской академии наук
ИГАИМК – Известия ГАИМК. Л.
Изв. ВСОРГО – Известия Восточно-Сибирского Отделения Императорского Русского географического общества
Изв. Урал. гос. ун-та. – Известия Уральского государственного университета
ИИ АН РТ – Институт археологии им. А.Х. Халикова Академии наук РТ
ИИМК – Институт истории материальной культуры
ИИЯЛ – Институт истории языка и литературы
ИИЯЛ БФАН СССР/УНЦ РАН – Институт истории, языка и литературы Башкирского филиала АН СССР / Уральского научного центра РАН
ИИЯЛ УНЦ РАН – Институт истории, языка и литературы Уфимского научного центра РАН
ИЯЛИ – Институт истории, языка и литературы им. Г. Ибрагимова КФАН СССР
ИЯЛИ – Институт языка, литературы и искусства
КАЭ – Камская археологическая экспедиция
КАЭЭ – Камская археолого-этнографическая экспедиция
КГПУ – Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева
КГУ – Казанский государственный университет им. В.И. Ульянова-Ленина
КСИА – Краткие сообщения Института археологии. М.
КСИИМК – Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях института истории материальной культуры. М.–Л.
КФАН СССР – Казанский филиал Академии наук СССР
КФУ – Казанский федеральный университет
ЛГУ – Ленинградский государственный университет
МАРТ – Музей археологии Республики Татарстан ИА АН РТ
МАЭ – Музей археологии и этнографии УНЦ РАН
МАЭ РАН – Музей археологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) Российской Академии наук
МИА – Материалы и исследования по археологии СССР. М.; Л.
МИАР – Материалы и исследования по археологии России. М.
МИКВАЭ – Материалы и исследования Камско-Вятской археологической экспедиции.
Н.с. – научный сотрудник

НА УНЦ РАН – Научный архив Уфимского научного центра РАН
НГУ – Новосибирский государственный университет
НЗО – Нумизматика Золотой Орды. Казань.
НИИ – Научно-исследовательский институт
НМ РБ – Национальный музей Республики Башкортостан (Фонд Археологии)
НМ РТ - Национальный музей Республики Татарстан.
ОГИК – Омский государственный историко-краеведческий музей
ПГГПУ – Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет
ПГУ – Пермский государственный университет
ПСРЛ – Полное собрание русских летописей. СПб, Л., М.
ПФИЦ УрО РАН - Пермский федеральный исследовательский центр, Уральское отделение
Российской академии наук
РА – Российская археология. М.
РАН – Российская академия наук
РАНИОН – Российская Ассоциация научно-исследовательских институтов общественных
наук
РАО – Российское археологическое общество
РФА – рентгенофлуоресцентный анализ
СА – Советская археология. М.
САИ – Свод археологических источников. М.
СГАИМК – Сообщения ГАИМК. Л.
СНЦ РАН – Самарский научный центр Российской академии наук
СПбГУ – Санкт-Петербургский государственный университет
СПФ АРАН – Санкт-Петербургский филиал Архива РАН
ССАЭ – Сейминско-Суджинская археологическая экспедиция
СССР – Союз Советских Социалистических Республик
ТАССР – Татарская Автономная Советская Социалистическая Республика
ТМАЭ – Труды Марийской археологической экспедиции. Йошкар-Ола.
УАВ – Уфимский археологический вестник. Уфа
УдГУ – Удмуртский государственный университет.
УИИЯЛ УрО РАН – Удмуртский институт истории, языка и литературы УрО РАН
УрО РАН – Уральское отделение РАН
ЯрГУ – Ярославский государственный университет

Журнал основан в мае 2017 г.
Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77–69645
от 2 мая 2017 г. выдано Роскомнадзором
Оригинал–макет – *А. С. Беспалова*
420012 г. Казань, ул. Некрасова, 28, пом. 1203
Подписано в печать 29.10.2019 г. Формат 60×84 1/8
Печать офсетная. Бумага офсетная. Усл. печ. л. 31,62
Тираж 1000 экз. Первый завод 150 экз. Заказ №
Свободная цена

Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии "Orange Key"
г. Казань, ул. Галактионова, 14

