

Научная статья
УДК 902
doi: 10.17223/2312461X/41/14

Кремации Оглахтинского могильника: случайная изменчивость или вариативность погребальных практик?

Иван Григорьевич Широбоков

*Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Томск, Россия; Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого
(Кунсткамера) РАН, Санкт-Петербург, Россия, ivansmith@bk.ru*

Аннотация. Представлены результаты изучения кремированных останков человека из раскопок Оглахтинского могильника, проведенных в 1969, 2020 и 2021 гг. Большая часть из них происходит из коллективных захоронений, в которых также находились полные скелеты или отдельные кости погребенных по обряду ингумации. В большинстве случаев, в которых удалось установить пол и возраст умерших, кремированные останки принадлежали взрослым мужчинам, в одном случае выявлено захоронение подростка 11–18 лет. По количественным характеристикам исследования скопления делят на две группы: 1) крупные скопления, масса которых (более 800 г) приближается к нижней границе ожидаемой массы кремированного скелета взрослого человека; 2) малые скопления (менее 400 г), масса которых свидетельствует о захоронении лишь части останков. Крупные скопления отличаются более низкой относительной долей идентифицированных костей черепа и высокой долей мелких (<5 мм) фрагментов, тогда как для малых скоплений характерны относительно крупные размеры фрагментов с высокой вариативностью качества обжига. Характеристики останков согласуются с предположением о том, что кремация проводилась вскоре после смерти. Однако на отдельных фрагментах костей зафиксированы признаки отложенной кремации, т.е. спустя продолжительное время после смерти, в течение которого останки находились в доступности для грызунов, а мягкие ткани были частично разрушены. В числе этих признаков следы погрызов на одной из пястных костей, а также цветовые характеристики некоторых длинных костей и костей черепа свода: внутренняя пластинка имеет следы более интенсивного обжига по сравнению с внешней. В целом результаты свидетельствуют о некоторой вариативности обрядовых практик кремации у таштыкцев как на первоначальном этапе, охватывающем период с момента смерти до времени кремации, так и на этапе размещения останков в могилу и, возможно, в ходе постпогребальных манипуляций с останками.

Ключевые слова: Южная Сибирь, Оглахтинский грунтовый могильник, таштыкская культура, кремация, погребальный обряд

Благодарности: Исследование выполнено в рамках проекта РНФ № 22-18-00478 «Феномен Оглахтинского могильника».

Для цитирования: Широбоков И.Г. Кремации Оглахтинского могильника: случайная изменчивость или вариативность погребальных практик? // Сибирские исторические исследования. 2023. № 3. С. 272–295. doi: 10.17223/2312461X/41/14

Original article

doi: 10.17223/2312461X/41/14

Cremations at the Oglakhty Burial Ground: Random Variability or Variation in Funerary Practices?

Ivan G. Shirobokov

*National Research Tomsk State University, Tomsk, Russian Federation;
Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera),
RAS, St. Petersburg, Russian Federation
ivansmith@bk.ru*

Abstract. The article is dedicated to the results of studying cremated human remains from excavations at the Oglakhtinsky burial site, conducted in 1969, 2020, and 2021. The majority of these remains originate from collective burials, wherein unburned complete skeletons or scattered bones were found. In most cases where sex and age of the deceased could be determined, the cremated remains belonged to adult males, with one instance revealing the burial of an adolescent aged 11-18 years. The quantitative characteristics of the study divide the assemblages into two groups: 1. large assemblages, with a weight exceeding 800 g, approaching the lower boundary of the expected weight of a cremated adult human skeleton; 2. small assemblages (less than 400 g), indicating the interment of only a portion of the cremains. The large assemblages exhibit a lower relative proportion of identified cranial bones and a higher proportion of small (<5 mm) fragments, whereas the small assemblages are characterized by relatively larger fragment sizes with a high variability in the quality of incineration. The characteristics of the remains are consistent with the hypothesis that cremation was carried out shortly after death. However, certain bone fragments display signs of delayed cremation, indicating an extended period after death during which the remains were accessible to rodents and soft tissues were partially deteriorated. Among these indicators are bite marks on one of the metacarpal bones, as well as color variations in certain long bones and cranial vault bones: the inner plate shows traces of more intense charring compared to the outer plate. Overall, the results suggest a certain variability in cremation ritual practices among the Tashstyks, both in the initial stage spanning the time from death to cremation, and in the stage of placing the remains in the grave, possibly involving post-burial manipulations with the remains.

Keywords: Southern Siberia, Oglakhty burial ground, Tashtyk culture, cremation, burial rite

Acknowledgements: The study was carried out within the framework of the Russian Science Foundation project No. 22-18-00478 “The phenomenon of the Oglakhty burial ground”.

For citation: Shirobokov, I.G. (2023) Cremations at the Oglakhty Burial Ground: Random Variability or Variation in Funerary Practices? *Sibirskie Istoricheskie Issledovaniia – Siberian Historical Research*. 3. pp. 272–295 (In Russian). doi: 10.17223/2312461X/41/14

Введение

При раскопках погребальных памятников археологи чаще сталкиваются с человеческими останками, находящимися в одном из двух состояний, хорошо согласующихся с представлениями о бинарности обрядов кремации и ингумации. Однако при попытке реконструкции всей последовательности действий, которые привели к наблюдаемой картине, она нередко усложняется, обогащаясь все новыми деталями и вопросами, на которые в рамках археологии не может быть дан однозначный ответ. Между смертью и погребением по обряду ингумации могут пройти сутки или несколько дней, а вся процедура ограничиваться одним актом. Но переходный этап может также занимать значительный период времени, в течение которого тело находится во временной могиле, выставляется на открытой площадке, мумифицируется или иным образом подготавливается к окончательному захоронению. С другой стороны, кремация, казалось бы, нацеленная на разрушение тела умершего, никогда не приводит к его полному уничтожению. Останки продолжают существовать и после сжигания трупа, а сама процедура в конечном счете оказывается лишь промежуточным этапом погребального обряда (Sørensen, Bille 2008; Rebay-Salisbury 2015). Дальнейшие варианты их судьбы могут быть также чрезвычайно разнообразны: захоронение на месте или на стороне, рассеивание, разделение на части и даже повторная кремация перед окончательным захоронением. Выбор допустимых действий, в свою очередь, может быть обусловлен социальными, возрастными, религиозными ограничениями или даже прагматическими соображениями. Еще более усложняет картину практика коллективных захоронений останков, когда могилы используются для подзахоронения новых тел или останков умерших, что выражается в изменении естественного состояния и в преднамеренных манипуляциях с останками, уже находящимися в могиле (Schmitt, Dederix 2018).

Обо всем этом хорошо известно исследователям таштыкских могильников, заметная вариативность обряда в которых бросается в глаза уже на уровне первичных наблюдений. Однако несмотря на признаваемую сложность и многоактность погребального обряда таштыкской культуры, можно заметить, что эта тема заметно лучше изучена по материалам не подвергавшихся воздействию огня останков. Здесь зафиксированы захоронения по обряду ингумации и мумии с трепанированными черепами, захоронения скелетированных останков (полных, в необычных позах, или частичных, в виде разрозненных костей, иногда свидетельствующих о переносе останков из одной могилы в другую), останки, потревоженные в ходе постпогребальных манипуляций, частично разрушенные грызунами и обугленные в результате сожжения срубов (Вадецкая 1999; Грачев 2013; Зайцева и др. 2021).

При этом тезис о вариативности обряда кремации во многом остается не раскрытым и преимущественно опирается на наблюдения о размерах

скоплений трупосожжений и разнообразных формах их размещения в могиле. Исследователи фиксировали кремированные кости человека в отдельных скоплениях, в куклах-манекенах, в сосудах, в мешочках, в берестяных коробах, в «гнездах» из травы, в виде рассеянных останков и даже рассыпанных в форме человеческой фигуры (Кызласов 1960; Вадецкая 1999; Митько, Тетерин 2008; Грачев 2013; Митько, Николаева 2016). При этом заметно варьируют средние размеры фрагментов, площадь, занимаемая останками, расположение в могиле, число скоплений и общая масса останков. Но что именно скрывается за этими наблюдениями? Кремировали ли таштыкцы тела умерших вскоре после смерти? Может быть, это были скелетированные останки или мумии? Такое предположение выдвинула Э.Б. Вадецкая (Вадецкая 1999: 88) и была поддержана О.А. Митько, выдвинувшего гипотезу о сожжении таштыкцами тел, мумифицированных с помощью соли (Митько 2004). В обоих случаях предположения опираются на археологический контекст, а не результаты анализа собственно костных останков. В каких случаях в могиле размещались все останки, собранные с кострища, а в каких только часть? Каким был принцип отбора останков и какую роль в археологически фиксируемой картине играли погребальные практики и факторы внешней среды, не контролируемые непосредственно человеком?

Ответы на эти вопросы можно попытаться получить лишь в ходе тщательного анализа кремаций с позиций как археологии, так и физической антропологии. К сожалению, неотъемлемое свойство исследуемых данных – неполнота и фрагментарность – нередко ведет к кардинальному снижению информативной ценности кремаций как самостоятельного источника даже при тщательной работе. Единственный способ повысить качество этого источника заключается в систематическом анализе изменчивости различных характеристик останков на массовом материале.

Настоящее исследование посвящено результатам изучения всех доступных к настоящему времени кремированных останков человека из раскопок Оглахтинского могильника. Основные задачи работы состоят: 1) в сравнительной оценке количественных и качественных характеристик останков, описанных по единой программе; 2) попытке установления характеристик тел на момент до сжигания.

Описание кремаций Оглахтинского могильника

Всего к настоящему времени автору удалось описать и провести изучение 11 скоплений кремированных останков из раскопок Оглахтинского могильника. В их числе остатки трупосожжения, находившиеся в кукле-манекене из могилы 4, раскопанной Л.Р. Кызласовым в 1969 г. (Панкова, Ширококов 2021). Еще два единичных скопления происходят из могил 1 и 2, раскопанных в ходе совместной экспедиции Государственного Эрмитажа и Томского государственного университета под

руководством О.В. Зайцевой в 2020 г. (материалы мог. 1 опубликованы в: Зайцева и др. 2021). Остальные скопления относятся к неопубликованным материалам раскопок той же экспедиции 2021 г., в том числе одно скопление происходит из мог. 1, семь скоплений – из мог. 2. В последнем случае скопление 7 выделено условно, поскольку фактически оно представляет собой рассеянные останки, обнаруженные под берестяным покрытием на дне могилы. Отдельно описывались, но не учитывались при расчетах останки из просева, относящиеся к скоплениям 1 и 2. В большинстве случаев в могилах помимо трупосожжений находились останки людей, погребенных по обряду ингумации. В могиле 4 (1969) зафиксированы останки 3 человек, а также еще одна кукла-манекен с кальцинированными костями, которые пока остаются неизученными. В мог. 1 (2020) обнаружены разрозненные останки одного человека, в мог. 1 (2021) – останки одного человека, в мог. 2 (2021) – останки трех человек. Единственным индивидуальным погребением является мог. 2 (2020), которая представляла собой небольшой каменный ящик с трупосожжением взрослого человека.

Нельзя исключать, что кремированные останки из скоплений, происходящих из мог. 2 (2021), были частично перемешаны в ходе погребальных практик или деятельности грызунов. Так, например, в составе отдельных скоплений были обнаружены необожженные кости кисти взрослого со следами погрызов (вероятно, скелета 1), а также ребра и фрагменты подвздошной кости ребенка (скелета 3). Общее число подвергнутых кремации индивидов, захороненных в мог. 2, установить сложно из-за фрагментарности останков и неполной представленности костей скелета. Ни в одном из скоплений не зафиксированы признаки, которые позволяли бы утверждать, что в нем захоронены останки двух или более человек. Однако нельзя исключать, что останки одного человека могли быть разделены между разными скоплениями. Наиболее точные результаты минимального числа погребенных позволяет получить подсчет числа каменистых костей, часто хорошо сохраняющихся при воздействии высоких температур (Godinho, Gonçalves, Valera 2019: 6). Их подсчет показывает, что в мог. 2 по обряду кремации погребены останки не менее 3 человек. Скопления 1 и 2 в мог. 2 (2021) располагаются в непосредственной близости друг к другу, но характеристики цветности фрагментов черепа резко различаются между ними. В первом отсутствуют каменистые кости, но все сохранившиеся фрагменты костей обожжены до стадии обугливания, тогда как кости в скоплении 2 преимущественно кальцинированные. Вероятно, останки в этих скоплениях относятся к разным индивидам. Таким образом, можно предполагать, что в мог. 2 погребены кремированные останки не менее 4 человек (предположительно 4–7 человек).

Основные характеристики скоплений сведены в табл. 1, 2. В табл. 1 приведены некоторые исходные описательные и количественные показатели, тогда как табл. 2 содержит расчетные характеристики.

Т а б л и ц а 1

**Некоторые описательные и количественные характеристики скоплений
кремированных останков из материалов Оглахтинского могильника**

Погребение, скопление (год раско- пок)	Общая масса костей, г	Доля костей менее 5 мм, %	Доля костей черепа, %*	Криволиней- ные трещины / деформации	Основной цвет костных останков
Мог. 1 (2021)	994	16,2	9,1	Присутствуют / присутствуют	Серый, белый
Мог. 2-1 (2021)	93	3,2	28,9	Присутствуют / не обнаружены	Серый, белый, черный
Мог. 2, просев 1 и 2 (2021)	101	8,9	9,8	Присутствуют / присутствуют	Серый, белый, реже черный
Мог. 2-2 (2021)	1106	29,9	7,6	Присутствуют / присутствуют	Серый, белый, реже черный, без видимых следов обжига
Мог. 2-3 (2021)	269	24,5	3,4	Не обнаружены / присутствуют	Серый, реже черный, белый
Мог. 2-4 (2021)	389	6,9	39,5	Не обнаружены / не обнаружены	Черный, реже серый
Мог. 2-5 (2021)	1273	28,0	9,7	Присутствуют / не обнаружены	Серый, белый, черный,
Мог. 2-6 (2021)	157	5,7	11,5	Присутствуют / не обнаружены	Серый, белый
Мог. 2-7 (2021)	115	12,2	10,9	Присутствуют / присутствуют	Серый, белый
Мог. 1 (2020)	1113	8,8	10,7	Присутствуют / присутствуют	Серый, белый
Мог. 2 (2020)	815	10,6	6,2	Присутствуют / присутствуют	Серый, белый
Мог. 4 (1969)	919	0,6	5,9	Присутствуют / не обнаружены	Серый, белый, черный

* Доля идентифицированных фрагментов относительно массы останков, размеры кото-
рых превышают 5 мм.

Т а б л и ц а 2

**Некоторые расчетные характеристики кремированных останков
из материалов Оглахтинского могильника**

Погребение, скопление (год раскопок)	Пол	Возраст	Масса остан- ков относи- тельно ожида- емой	Массовая доля ко- стей черепа отно- сительно ожидае- мой	Возможные при- знаки отложенной кремации (спустя длительный пе- риод после смерти)
Мог. 1 (2021)	Муж.	Взрос- лый	Приближается к нижней границе	Низкая	Следы погрызов (?)

Погребение, скопление (год раскопок)	Пол	Возраст	Масса остан- ков относи- тельно ожида- емой	Массовая доля ко- стей черепа отно- сительно ожидае- мой	Возможные при- знаки отложенной кремации (спустя длительный пе- риод после смерти)
Мог. 2-1 (2021)	–	Взрос- лый	Значительно ниже	В пределах с лучайных отклонений	Не зафиксиро- ваны
Мог. 2, просев 1 и 2 (2021)	–	–	–	–	Следы погрызов
Мог. 2-2 (2021)	Муж.	Взрос- лый	Приближается к нижней границе	Низкая	Различия в цвете фрагментов
Мог. 2-3 (2021)	–	11–18 лет	Приближается к нижней гра- нице (?)	Низкая	Не зафиксиро- ваны
Мог. 2-4 (2021)	–	Взрос- лый	Значительно ниже	Повышенная	Различия в цвете фрагментов
Мог. 2-5 (2021)	Муж.	Взрос- лый	Приближается к нижней гра- нице	Низкая	Различия в цвете фрагментов
Мог. 2-6 (2021)	Муж.	Взрос- лый	Значительно ниже	В пределах слу- чайных отклоне- ний	Не зафиксиро- ваны
Мог. 2-7 (2021)	–	–	Значительно ниже	В пределах слу- чайных отклоне- ний	Не зафиксиро- ваны
Мог. 1 (2020)	–	Взрос- лый	Приближается к нижней гра- нице	Низкая	Не зафиксиро- ваны
Мог. 2 (2020)	–	Взрос- лый	Приближается к нижней гра- нице	Низкая	Не зафиксиро- ваны
Мог. 4 (1969)	Муж.	20–45	Приближается к нижней гра- нице	Низкая	Не зафиксиро- ваны

При анализе кремаций автор опирался на комплекс методик, включающих описательные, весовые и метрические характеристики останков (Mays 2002; Добровольская 2010; Goncalves, Pires 2017; Клещенко, Решетова 2019). При оценке пола учитывались метрические параметры отдельных элементов скелета (Медико-криминалистическая идентификация... 2000; Hlad et al. 2021). При определении возраста оценивалось состояние суставных поверхностей длинных костей и позвонков, а также облитерация швов свода черепа (White, Folkens 2005).

Автор воздерживался от оценки абсолютной температуры кремации. Исследователями неоднократно предпринимались попытки связать

температуру с определенным цветом костей, но результаты тестов отличаются заметной вариабельностью (Shipman, Foster, Schoeninger 1984; Mays 2002; Walker, Miller, Richman 2008; и др.). Последовательность сменяющих друг друга цветов при переходе от необожженного состояния к кальцинированному универсальна, однако на цвет обожженной кости влияют не только температура, но и продолжительность горения, доступ кислорода, наличие мягких тканей и некоторые другие факторы (Stiner et al. 1995; Devlin, Herrmann 2008; Reidsma et al. 2016). Эти замечания тем более важно учитывать при работе с таштыкскими захоронениями, для которых характерны сложные погребальные практики. Соответственно, цвет может использоваться лишь в качестве приблизительного показателя интенсивности воздействия огня на кости. Как будет показано далее, в некоторых случаях он может быть полезным при установлении состояния тела на момент, непосредственно предшествующий кремации.

Особое внимание в исследовании уделено количественным показателям, в том числе общей массе останков и доле идентифицированных элементов черепа. При расчетах доли последних не учитывалась масса самых мелких фрагментов, не поддающихся идентификации. Для этого кости просеивались через сито с шириной ячейки 5 мм. При желании читатели могут самостоятельно рассчитать долю идентифицированных фрагментов скелета относительно общей массы останков, воспользовавшись данными из табл. 1.

Во всех случаях, когда удалось установить пол погребенных, останки принадлежали мужчинам (в 5 из 11 скоплений). В 9 скоплениях останки принадлежали взрослым индивидам, в одном случае подростку 11–18 лет, еще в одном случае не удалось установить даже приблизительный возраст, хотя размеры сохранившихся фрагментов длинных костей позволяют исключить версию о том, что погребенный был ребенком.

Визуальные и количественные характеристики кремированных останков отличаются заметной вариативностью. На рис. 1 представлены фотографии идентифицированных фрагментов черепа из отдельных скоплений. Скопления заметно различаются по всем характеристикам: 1) по объему; 2) среднему размеру фрагментов; 3) степени обжига; 4) наличию деформаций и трещин; 5) составу идентифицированных фрагментов. Так, например, в составе идентифицированных костей черепа из куклы-манекена из мог. 4 (1969), отличающихся относительно крупными размерами и обожженными до стадии серого и белого каления, отсутствуют кости основания черепа и затылочной области, а в составе скоплений 1 и 4 из мог. 2 (2021), напротив, отсутствуют кости лицевого скелета, а фрагменты свода черепа обуглены. При этом в скоплении мог. 2-4 (2021) как абсолютная, так и относительная масса костей черепа выше, чем во всех остальных случаях.

В условиях проведения кремации на открытом воздухе и дальнейшего перемещения останков на место окончательного захоронения вполне ожидаемой является некоторая вариативность в степени обжига останков, в средних размерах и массе фрагментов, наличии трещин и других признаков, привлекающих внимание исследователей. Возникает вопрос, насколько наблюдаемая картина обусловлена случайной изменчивостью характеристик останков, не связанной напрямую с сознательными манипуляциями, а насколько она объясняется объективными особенностями погребальных и постпогребальных практик?

Первое, на что следует обратить внимание при ответе, – вариативность некоторых показателей не имеет характера непрерывной изменчивости. По количественным параметрам все скопления делятся на две самостоятельные группы. Масса останков в первой составляет от 815 до 1273 г, во второй – от 93 до 389 г. (см. табл. 2). Известно, что ожидаемая средняя масса кремированных останков взрослого человека составляет около 1,5–3 кг (Bohnert, Rost, Pollak, 1998; Щеголев, 2000; Mays 2002; Chirachariyavej, Limburanasombat, Tiensuwan 2007 и др.). С одной стороны, эти данные получены по результатам наблюдений в крематориях, условия в которых заметно отличаются от кремации на открытом воздухе. С другой стороны, при сборе останков, их транспортировке и размещении в могиле и археологической фиксации неизбежны потери части останков. Поэтому данные могут использоваться в качестве приблизительного ориентира ожидаемых величин. Для удобства трупосожжения первой группы в этом исследовании называются большими (крупными) скоплениями, второй группы – малыми. Масса больших скоплений приближается к нижней границе ожидаемых величин и все-таки не позволяет быть до конца уверенным в том, что в этих скоплениях представлены все останки с погребального кострища. Объем малых скоплений в большинстве случаев свидетельствует о том, что при их размещении в могиле таштыкцы не руководствовались стремлением собрать все кости в одном месте, но и здесь есть исключение. Формально скопление мог. 2-3 (2021) относится к малым, но фактически оно должно быть отнесено к большим скоплениям, несмотря на относительно небольшой вес (269 г). Кости в нем принадлежали подростку 11–18 лет, следовательно, ожидаемый вес может быть существенно меньше нижней границы массы, установленной для кремированных останков взрослых индивидов.

Помимо различий в общей массе большие и малые кремации различаются еще по двум количественным показателям. Средняя относительная доля мелких фрагментов (менее 5 мм) заметно выше в больших скоплениях, чем в малых (17 и 7% соответственно). Возможно, эти различия следовало бы рассматривать как свидетельство более тщательного сбора останков в случае крупных скоплений, однако, по крайней мере, отчасти степень фрагментации обусловлена внешними по отношению к этапу

сбора останков факторами. Доля мелких фрагментов варьирует и внутри группы крупных скоплений. Во-первых, среди остатков трупосождений, сохранившихся в кукле-манекене из мог. 4 (1969), доля мелких фрагментов ничтожна – очевидно кукла и кожаный футляр защищали кости от фрагментации. Во-вторых, в парных и индивидуальных захоронениях (ингумация + кремация, только кремация) доля мелких фрагментов в среднем ниже, чем в крупных скоплениях из мог. 2 (2021), где находились 3 скелета и 7 скоплений кремированных останков. Следовательно, постпогребальные практики, в том числе подзахоронение новых останков в могилу способствовали продолжающемуся разрушению (вероятно, непреднамеренному) хрупких останков.

Другое различие между группами заключается в том, что доля идентифицированных костей черепа в малых скоплениях сильно варьирует, но в среднем в три раза выше, чем в крупных. Различия сохраняются даже после исключения из анализа фрагментов длиной менее 5 мм и носят статистически значимый характер (22,7 и 7,5% соответственно, $p = 0,01$, U-критерий Манна–Уитни). При этом именно в малых скоплениях доля костей черепа в среднем соответствует ожидаемой доле относительно общей массы сухого скелета (18–22%) (Baker, Newman 1957; Lowrance, Latimer 1957; Silva, Crubézy, Cunha 2009). Установлено, что это соотношение сохраняется и после кремации (Lenorzer 2006; McKinley, 1993). Невозможно точно рассчитать вероятность случайных отклонений доли костей черепа от ожидаемой величины в скоплениях разного размера. И все же можно получить ее приблизительную оценку, приняв некоторые условные параметры относительно ожидаемой средней массы кремированных останков взрослого человека (метод расчетов приведен в: Ширококов, 2022). Соответствующие расчеты показывают, что в крупных скоплениях вероятность случайного занижения доли костей черепа составляет доли процента, тогда как в малых скоплениях различия либо укладываются в пределы случайной изменчивости (в большинстве случаев), либо, напротив, превышают ожидаемый объем (скопление мог. 2-4 (2021)). Причина этих различий неясна (одна из возможных интерпретаций будет рассмотрена ниже), но само наблюдение является хорошим аргументом против обозначения по умолчанию больших скоплений в качестве полных.

Таким образом, изменчивость количественных показателей трупосождений Оглахтинского могильника нельзя считать исключительно случайной. Наиболее простое объяснение наблюдаемых различий заключается в том, что они обусловлены постпогребальными практиками. Вероятно, большие скопления изначально располагались в куклах-манекенах, в большинстве случаев не сохранившихся. Малые скопления могли также изначально быть частью крупных скоплений, которые после разрушения кукол-манекенов или других емкостей из органических

материалов, пока могилы продолжали использоваться для захоронений, были смещены, частично рассеяны или разделены между разными могилами.

В пользу такой точки зрения говорит тот факт, что большие скопления расположены ближе к центральной части могил по оси запад–восток, т.е. могли изначально располагаться в корпусе кукол, тогда как малые скопления находились ближе к стенкам или представляли собой рассеянные останки.

И все же невозможно различия между трупосожжениями объяснить исключительно вторичным характером малых скоплений по отношению к крупным. Несомненно, хрупкие кремированные кости неизбежно подвергались фрагментации при подзахоронении останков умерших и возможном смещении с первоначальной позиции. Однако в таком случае остается неясным, почему доля мелких фрагментов в малых скоплениях, как правило, невелика. Ведь если они возникли в результате смещения или разделения изначально крупных скоплений, это должно было привести к большей фрагментации останков. Плохо с этой точкой зрения согласуется и небольшая доля костей черепа в больших скоплениях, уступающая таковой в малых.

Представляется, что лучше наблюдаемую картину объясняет предположение о том, что парциальность малых скоплений носит преднамеренный характер. Малые скопления могут быть результатом: 1) сбора только наиболее крупных фрагментов с места проведения кремации; 2) разделения собранных останков между разными могилами; 3) перемещением части останков из одной могилы в другую; 4) использования части останков в других обрядах (см. примеры использования остатков трупосожжений человека в «поминальных комплексах» таштыкских склепов в: Поселянин 2009). Это означает, что малые скопления либо изначально не помещались внутрь кукол-манекенов, либо имел место их вторичный отбор останков.

Нельзя также исключать, что малые скопления имеют разную историю происхождения. Часть малых скоплений могла сформироваться в результате неполного сбора наиболее крупных фрагментов с кострища или преднамеренного разделения останков, тогда как другая могла возникнуть в ходе постпогребальных действий путем разделения или смещения останков непосредственно в могиле. Так или иначе, хорошее объяснение наблюдаемых вариаций требует привлечения больших, статистически представительных выборок, которые могут быть получены в ходе дальнейших раскопок.

В качестве тенденции можно также отметить, что кости в крупных скоплениях чаще всего представляют собой кальцинированные фрагменты, карбонизированные кости единичны, тогда как вариативность

цветовых характеристик костей в малых скоплениях визуально представляется более высокой (рис. 1).

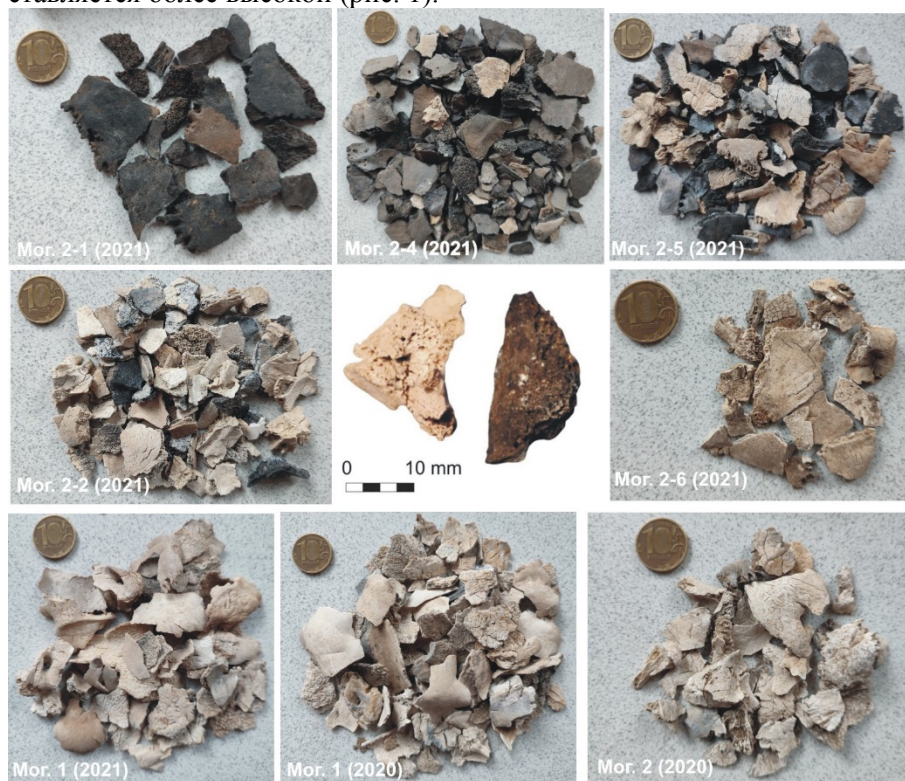


Рис. 1. Идентифицированные фрагменты черепа из отдельных скоплений в могилах Оглахтинского могильника, раскопанных в 2020 и 2021 гг. В центре – фрагменты верхнечелюстной кости и тела нижней челюсти с подбородочной остью из скопления 2 мог. 2 (2021), резко различающиеся по степени обжига

О возможности реконструкции состояния тел на момент кремации

Важным представляется рассмотрение вопроса о состоянии останков на момент кремации. Подвергались ли сожжению тела умерших вскоре после смерти или по истечении продолжительного периода времени? Возможно, кремации подвергали мумии, как это предположили Э.Б. Вадецкая и О.А. Митько, или вариативность действий распространяется и на этот этап погребального обряда.

Трансформации, которые испытывает скелет под воздействием огня, отчасти обусловлены состоянием останков на момент кремации, что находит отражение в признаках, фиксируемых исследователями. Однако разделить влияние различных факторов, когда ты имеешь дело только с конечными результатами манипуляций с останками, не так-то просто.

Интенсивное тепловое воздействие на кость приводит к выгоранию органических веществ, уменьшению ее размеров, деформации и образованию переломов и трещин различной формы, в том числе искривленных, линейных (поперечных и продольных) и патинообразных. Различия между разными типами трещин носят статистический характер: криволинейные (U-образные, параболические) трещины чаще встречаются на костях, кремированных с мягкими тканями, чем при сожжении скелетов, линейные трещины – наоборот (Goncalves, Cunha 2011; Goncalves, Pires 2017). Это же наблюдение касается деформаций, которые чаще фиксируются при кремации тел и свежих костей, и значительно реже – при сожжении сухих костей (Goncalves, Cunha 2011; Vassalo et al. 2016).

В большинстве скоплений Оглахтинского могильника присутствуют фрагменты со следами деформации и криволинейными трещинами. Исключения представляют карбонизированные останки из мог. 2-4 (2021) и кости ребенка или подростка из той же могилы (мог. 2-4 (2021)). Однако в первом случае низкая степень обжига не предполагает образования криволинейных трещин, а во втором нельзя исключать влияния возрастных особенностей на результаты кремации.

Подсчет числа фрагментов с криволинейными трещинами и деформациями в конкретных скоплениях не проводился из-за проблемы формализации такой оценки. Сложность состоит как в выборе способа для учета трещин (число фрагментов с трещинами, число трещин на фрагментах, масса фрагментов), так и в зависимости возможности их фиксации от других характеристик костей (из-за существенной фрагментации останков, общей небольшой массы останков, низкой температуры обжига). По субъективному впечатлению встречаемость признаков заметно варьирует между скоплениями. Сам факт наличия признаков согласуется с нулевой гипотезой, согласно которой сжигались трупы, а не скелеты, однако в действительности эти данные не позволяют вынести надежное суждение о состоянии останков на момент кремации.

Останки различаются по степени обжига, однако в большинстве случаев кортикальный слой трубчатых костей демонстрирует такой же или более высокий уровень интенсивности воздействия огня по сравнению с местами сломов и поверхностью канала, а наружная пластинка черепа – сходный или более высокий уровень по сравнению с внутренней. Во время пиролиза мягких тканей, вызванного кремацией, внешняя поверхность костей подвергается воздействию тепла раньше, чем внутренних полостей. Как следствие, последняя имеет тенденцию проявлять признаки менее интенсивного воздействия огня (Bohnert et al. 1998). Губчатое вещество костей нередко имеет более темную окраску, что может объясняться большим содержанием органических веществ в своей структуре по сравнению с кортикальным слоем. Эта

картина также согласуется с предположением, что кремации подвергались тела, а не скелетированные останки.

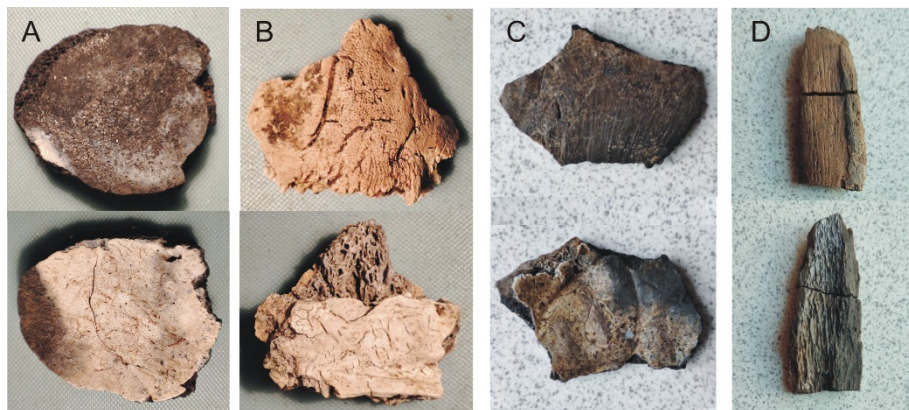


Рис. 2. Различия в цветности фрагментов костей с внешней (верхний ряд) и внутренней сторон (нижний ряд) из отдельных скоплений Оглахтинского могильника:
А – фрагмент свода черепа, мог. 2-5 (2021); В – фрагмент лобной с метопическим швом, мог. 2-2 (2021); С – фрагмент теменной, мог. 2-4 (2021);
D – фрагмент бедренной, мог. 2-4 (2021)

Однако в конкретных скоплениях фиксируются исключения. Внутренняя пластинка на некоторых фрагментах черепа из скоплений 2, 4 и 5 мог. 2 (2021) демонстрирует более интенсивную степень обжига, чем наружная (см. рис. 2). Исследователи рассматривают такие признаки, как свидетельство кремации скелетированных останков (Godinho et al. 2019). Аналогичный случай зафиксирован на фрагменте диафиза бедренной кости из мог. 2-4 (2021): полость карбонизирована, тогда как внешний кортикальный слой имеет коричневый оттенок, что соответствует первой стадии цветовых изменений. В мог. 2-2 (2021) присутствуют фрагменты анатомически близких элементов, резко различающихся по степени обжига: правой верхнечелюстной и тела нижней челюсти с подбородочной остью (см. рис. 1). Фрагмент последней обуглен, тогда как не только кости лицевого скелета, но и сохранившийся фрагмент тела шейного позвонка и основания черепа обожжены до стадии белого каления. Такие различия заставляют предположить, что нижняя челюсть либо изначально находилась на большем расстоянии от источника огня, либо быстро утратила связи с черепом, а значит, кремации подвергались (частично или полностью) скелетированные останки. Другое объяснение может состоять в том, что фрагмент нижней челюсти случайно попал в скопление мог. 2-2 (2021) и в действительности относится к другому скоплению, например мог. 2-1 (2021), все кости черепа в котором карбонизированы.

Более надежные свидетельства того, что в некоторых случаях процедура кремации проводилась спустя некоторое продолжительное время после смерти, обнаруживают следы разрушений кортикального слоя костей, не обусловленных воздействием высокой температуры (рис. 3, 4).

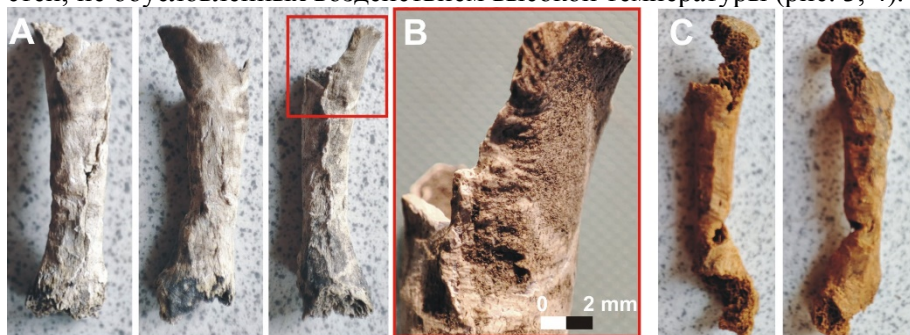


Рис. 3. Следы погрызов на костях кисти из Оглахтинского могильника:
 А – кальцинированная пястная кость из просева скоплений 1 и 2 в мог. 2 (2021);
 В – следы погрызов на проксимальном конце той же кости; С – пястная кость скелета из мог.1 (2021). Обращает внимание, как освещение влияет на восприятие цвета одной и той же кости (А – использовалось дневное освещение; В – лампа с желтым светом)

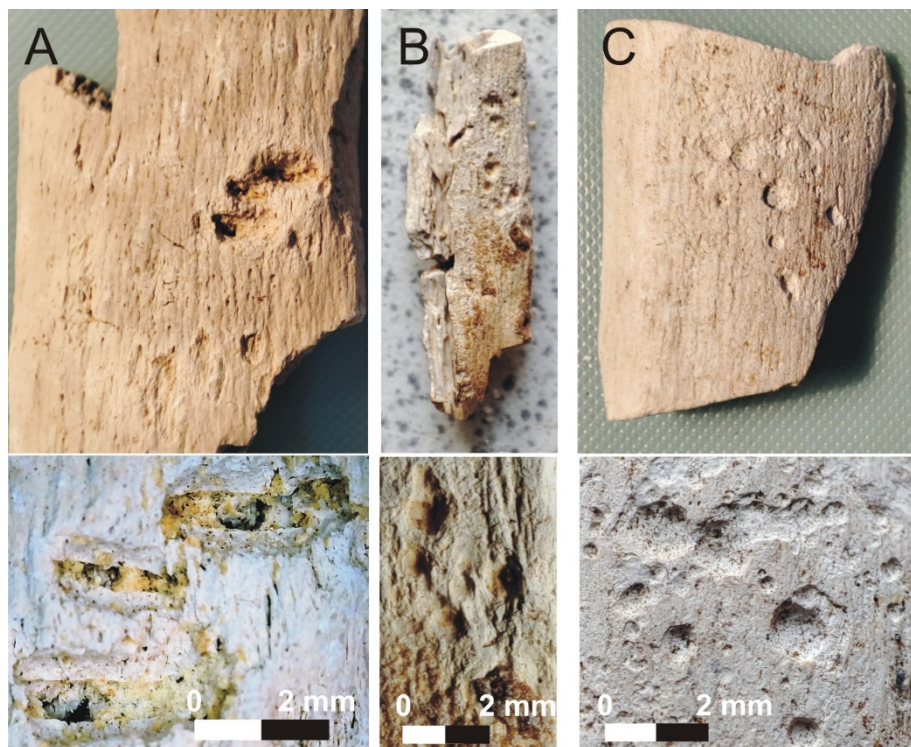


Рис. 4. Следы повреждений кортикального слоя кремированных костей в скоплениях из мог. 1 и 2 Оглахтинского могильника, раскопанных в 2021 г.:

А – фрагмент длинной кости со следами погрызов (?), мог. 1 (2021); *В* – фрагмент кости со следами эрозии, вызванной плавлением металла в процессе кремации (?), мог. 1 (2021); *С* – фрагмент длинной кости со следами эрозии, вызванной плавлением металла в процессе кремации (?), мог. 2-2 (2021). В последних двух случаях на поверхности кости заметны бесформенные пятна рыжеватого оттенка (железа)

На многих фрагментах присутствуют следы корней растений причудливой формы, не исчезающие при чистке. Известно, что растения выделяют кислоты, разрушающие поверхностный слой фрагментов костей, в том числе со следами обжига. Однако в двух случаях на костях зафиксированы не только следы корней, но и следы погрызов. Наиболее наглядный случай представлен на кальцинированном фрагменте пястной кости из просева скоплений 1 и 2 мог. 2 (2021). Существует множество публикаций, посвященных изучению следов зубов разных видов животных и их предпочтениям при выборе свежих, покрытых мягкими тканями и сухих костей (Klippel, Synsteliën 2007; Synsteliën 2015; Pokines 2021 и др.). Однако кремированные кости в этом отношении изучены недостаточно. В экспериментальных условиях на примере поведения домашней мыши было показано, что характер и локализация повреждений на кремированных (особенно кальцинированных) и сухих костях, лишенных какой-либо питательной ценности, во многом совпадают (Marginedas, Rodríguez-Hidalgo, Saladié 2022). В обоих случаях привлекательность костей для грызунов может иметь общую природу и объясняться привычкой грызть, исследовательским поведением, потребностью в минеральных веществах или подтачиванием резцов (Synsteliën 2015).

Показательным является выбор грызуном пястной кости. В Оглахтинском могильнике у погребенных по обряду ингумации зафиксированы следы погрызов на костях скелета, причем часто предметом внимания животных оказываются именно короткие трубчатые кости, а также губчатое вещество длинных костей (в том числе у скелета 1 из мог. 1 и скелетов 1 и 2 из мог. 2, раскопанных в 2021 г.). Такая локализация следов зубов предполагает, что целью животных была именно добыча питательных веществ, жиров, которые сохранялись в теле умерших до высыхания скелетов. В результате кремации кости уменьшаются в размерах, расслаиваются, смешиваются и фрагментируются. Вероятность, что грызунами из скопления случайным образом была выбрана именно пястная кость, столь привлекательная, пока она сохраняет органические вещества, представляется невысокой. Скорее всего, следы погрызов относятся ко времени до проведения кремации, когда в кости еще содержалась высокая доля жиров. Кроме того, как показано выше, именно в скоплении мог. 2-2 (2021) присутствуют фрагменты костей с подозрительным распределением цвета (см. рис. 1, 2). Эти наблюдения позволяют предположить, что в данном случае мы имеем дело с отложенной по времени кремацией. Между моментом смерти и временем кремации существовал некоторый промежуточный этап, в течение которого тело умершего

размещалось во временном погребении, мягкие ткани (частично?) подвергались естественному разложению и повреждению грызунами.

Признаки нарушения целостности кортикального слоя костей в форме ямок различной формы и глубины зафиксированы на отдельных фрагментах костей из этого же скопления, а также на останках из мог. 1 (2021). Ямки вытянутой формы длиной около 2 мм с небольшими ступеньками в поперечном разрезе, вероятно, также являются следами погрызов (см. рис. 4, А). Однако их интерпретация в этом случае более сомнительна, а локализация не позволяет однозначно связать время их появления с периодом, предшествующим кремации. Ямки округлой формы диаметром 0,2–1 мм, зафиксированные на двух других фрагментах из той же могилы, вероятно, имеют иное происхождение (см. рис. 4, В, С). Предположительно они возникли вследствие проведения кремации тел с металлическими предметами (погребальным инвентарем, предметами одежды) и оплавления последних. Описания таких повреждений редко встречаются в литературе (Grosskopf 2004: 77–79), чаще описываются следы металлов и стекла в форме припеков или изменения окраски поверхности кости (Dunlop 1978; Клещенко, Решетова 2019: 27–29).

Несмотря на присутствие признаков отложенной во времени кремации, приходится признать, что предположение о кремации мумифицированных тел, высказанное Э.Б. Вадецкой (1999) и О.А. Митько (2004), все же не может быть подвергнуто строгой проверке. Различия между костными останками, остающимися после кремации тел, частично скелетированных останков и сухих скелетов, имеют статистический характер, а исследования, посвященные кремациям мумий (вне этнографического и исторического контекста), автору неизвестны. Возможно, надежды в этой области следует связать с изучением следов биоэрозии костей, вызываемой деятельностью бактерий и сопутствующей разложению мягких тканей трупа (Lemmers et al. 2020). Признаки биоэрозии поддаются фиксации и на кремированных останках, что теоретически может помочь в реконструкции состояния тела на момент до сжигания, но пока это направление находится в стадии становления.

Тем не менее в поддержку этой гипотезы могут быть рассмотрены некоторые косвенные доказательства, также непосредственно связанные с характеристиками скоплений кремированных костей. Описанные выше признаки, рассматриваемые автором в качестве признаков отложенной во времени кремации, чаще встречаются в крупных скоплениях, нежели в малых. И именно в крупных скоплениях доля идентифицированных костей черепа заметно уступает как средней ожидаемой величине, так и их доле в малых скоплениях. Однако если исходить из предположения о том, что кремации подвергались мумии с трепанированными черепами, мы вправе ожидать, что именно в этом случае масса костей черепа будет несколько меньше ожидаемой. Кроме того, наличие отверстий в черепе

(и предполагаемое изъятие мозга) может объяснить случаи, в которых степень обжига костей свода черепа выше с внутренней стороны. Следы погрызов на костях также лучше согласуются с версией об отложенной кремации и существовании некоторого промежуточного этапа между моментом смерти и временем кремации, в который тело (возможно, мумифицированное) находилось во временном погребении.

Все эти аргументы нельзя назвать вполне надежными. В строгом смысле они свидетельствуют об отложенной кремации, а не о кремации именно мумий. В частности, в такой более общей формулировке эта гипотеза и находит сегодня подтверждение: в рамках погребальной обрядности таштыкцев существовала традиция кремации умерших, тела которых размещались во временном погребении на некоторый продолжительный период времени, достаточный для разложения (части) мягких тканей и бесконтрольного доступа к останкам грызунов.

Заключение

Статистический характер различий между характеристиками останков, остающихся после кремации тел и скелетированных останков, не позволяет судить в каждом конкретном случае о продолжительности того промежутка времени, который протекал между моментом смерти и периодом кремации. Кроме того, фиксация характерных признаков сама по себе возможна лишь при соблюдении некоторых условий самой кремации. С одной стороны, при качественной продолжительной кремации на стороне признаки, по которым можно было бы судить об отложенной кремации, на мелких кальцинированных фрагментах костей с однотонной расцветкой чаще всего просто не сохраняются. С другой стороны, при воздействии на кость относительно невысоких температур или ограниченности доступа кислорода, напротив, не проявятся признаки, характерные для сжигания трупов.

Обобщая наблюдения этнографов, можно утверждать, что в большинстве культур мира кремация проводится в течение первых дней после смерти человека. Именно этот вариант обряда в археологических исследованиях может рассматриваться в качестве нулевой гипотезы. Результаты изучения кремированных останков из раскопок Оглахтинского могильника в большинстве случаев согласуются с ней. Однако отдельные нетипичные для такого варианта кремации признаки позволяют подозревать, что срок между моментом смерти и кремацией существенно варьировал. Наиболее вероятный случай сожжения останков с частично или полностью разложившимися мягкими тканями представляет скопление мог. 2-2 (2021), в котором встречен весь комплекс признаков отложенной кремации: заметные локальные различия в цветности фрагментов костей, следы погрызов, а также наиболее низкая доля

идентифицированных костей черепа. Но и в некоторых других случаях зафиксированы единичные признаки, которые, пусть и с меньшей уверенностью, но могут свидетельствовать об отложенной во времени кремации.

Изменчивость характеристик кремированных останков обусловлена объективной вариативностью практики обращения с останками умерших на трех разных этапах:

- в период между моментом смерти и кремацией;
- на этапе размещения останков на место захоронения;
- в ходе погребальных манипуляций с ними, связанными с похоронением в могилу новых останков.

Таким образом, можно утверждать, что способы обращения с кремированными останками у таштыкцев были не менее вариативны, чем способы обращения с телами, не подвергавшимися воздействию огня. Возможно, хотя в настоящее время по-прежнему не представляется возможность доказать со всей убедительностью, что в некоторых случаях эти действия составляли последовательность этапов единого обряда.

Список источников

- Вадецкая Э.Б. Таштыкская эпоха в древней истории Сибири. СПб.: Центр «Петербургское Востоковедение», 1999. (Archaeologica Petropolitana, VII).
- Грачев И.А. Новые данные о раннесредневековых памятниках Южной Сибири // Радловский сборник. Научные исследования и музейные проекты МАЭ РАН в 2012 г. СПб., 2013. С. 28–32.
- Добровольская М.В. К методике изучения материалов кремации // Краткие сообщения Института археологии. 2010. Вып. 224. С. 85–97.
- Зайцева О.В., Водясов Е.В., Ширин Ю.В., Слюсаренко И.Ю. Многоактность ритуальных действий и эксгумация в таштыкских погребальных комплексах (по материалам раскопок Оглахтинского могильника в 2020 г.) // Сибирские исторические исследования. 2021. № 3. С. 97–107.
- Клещенко Е.А., Решетова И.К. Палеоантропологические материалы в реконструкциях образа жизни и погребальной обрядности раннесредневекового населения Восточной Европы. М.: Институт археологии РАН, 2019.
- Кызласов Л.Р. Таштыкская эпоха в истории Хакасско-Минусинской котловины (I в. до н. э. – V в. н. э.). М.: МГУ, 1960.
- Медико-криминалистическая идентификация. Настольная книга судебно-медицинского эксперта. М.: Издательская группа НОРМА–ИНФРА, 2000.
- Митько О.А. Таштыкская кремация и мумификация // Евразия: культурное наследие древних цивилизаций. Вып. 3: Парадоксы археологии. Новосибирск, 2004. С. 164–180.
- Митько О.А., Тетерин Ю.В. Таштыкская кремация: проблемы интерпретации (по материалам исследования могильника Староозначенская Переправа I) // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2008. Т. 7, вып. 3: Археология и этнография. С. 132–142.
- Митько О.А., Николаева Т.А. Особенности погребального обряда таштыкского населения (по данным антропологического анализа захоронений под каменными выкладками на могильнике Маркелов Мыс II) // Вестник Томского государственного университета. История. 2016. № 6 (44). С. 98–105.

- Панкова С.В., Ширококов И.Г. Погребальная кукла с кремацией из Оглахтинской могилы 4 (раскопки Л.Р. Кызласова 1969 г.) // Сибирские исторические исследования. 2021. № 3. С. 60–96.
- Поселянин А.И. Поминальные комплексы позднего этапа таштыкской культуры: автореф. дис. ... канд. ист. наук. Новосибирск, 2009.
- Ширококов И.Г. Оценка предпочтительного отбора кремированных останков человека: анализ в условиях неопределенности // Краткие сообщения Института археологии. 2022. Вып. 266. С. 359–372.
- Щеголев С.Б. Судебно-медицинская экспертиза кремированных останков (экспериментальное и практическое исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2000.
- Baker P.T., Newman R.W. The use of bone weight for human identification // American Journal of Physical Anthropology. 1957. Vol. 15. P. 601–618.
- Bohnert M., Rost T., Pollak S. The degree of destruction of human bodies in relation to the duration of the fire // Forensic Science International. 1998. Vol. 95. P. 11–21.
- Chirachariyavej T., Limburanasombat S., Tiensuwan M. The relationship between bone and ash weight to body weight and body length of Thai corpses in Bangkok and central part of Thailand after cremation // Journal of Medical Association of Thailand. 2007. Vol. 90 (9). P. 1872–1878.
- Devlin J.B., Herrmann N.P. Bone color as an interpretive tool of the depositional history of archaeological cremains // The analysis of burned human remains. Academic Press, San Diego, CA, 2008. P. 109–128.
- Dunlop J.M. Traffic light discoloration in cremated bones // Medicine, Science and the Law. 1978. Vol. 18 (3). P. 163–173.
- Godinho R.M., Gonçalves D., Valera A.C. The pre-burning condition of Chalcolithic cremated human remains from the Perdigoës enclosures (Portugal) // International Journal of Osteoarchaeology. 2019. P. 1–12.
- Goncalves D., Pires A.E. Cremation under fire: a review of bioarchaeological approaches from 1995 to 2015 // Archaeological and anthropological Sciences. 2017. Vol. 9. P. 1677–1688.
- Gonçalves D., Thompson T.J.U., Cunha E. Implications of heat-induced changes in bone on the interpretation of funerary behaviour and practice // Journal of Archaeological Science. 2011. Vol. 38. P. 1308–1313.
- Grosskopf B. Leichenbrand biologisches und kulturhistorisches Quellenmaterial zur Rekonstruktion vor- und frühgeschichtlicher Populationen und ihrer funeralpraktiken: Dissertation, PhD. Leipzig, 2004.
- Hlad M., Veselka B., Steadman D.W., Herregods B., Elskens M., Annaert R., Boudin M., Capuzzo G., Dalle S., De Mulder G., Sabaux C., Salesse K., Sengeløv A., Stamatakis E., Vercauteren M., Warmenbol E., Tys D., Snoeck C. Revisiting metric sex estimation of burnt human remains via supervised learning using a reference collection of modern identified cremated individuals (Knoxville, USA) // American Journal of Physical Anthropology. 2021. Vol. 175 (4). P. 777–793.
- Klippel W.E., Syntselien J.A. Rodents as taphonomic agents: bone gnawing by brown rats and gray squirrels // Journal of Forensic Sciences. 2007. Vol. 52 (4). P. 765–773.
- Lemmers S.A.M., Gonçalves D., Cunha E., Vassalo A.R., Appleby J. Burned Fleshed or Dry? The Potential of Bioerosion to Determine the Pre-Burning Condition of Human Remains // Journal of Archaeological Method and Theory. 2020. Vol. 27. P. 972–991.
- Lenorzer S. Pratiques funéraires du bronze final IIIB au premier Age du Fer en Languedoc occidental et Midi-Pyrénées: approche archéo-anthropologique des nécropoles à incinération. Thesis in physical anthropology, University of Bordeaux I, Talence, 2006.
- Lowrance E.W., Latimer H.B. Weights and linear measurements of 105 human skeletons from Asia // American Journal of Anatomy. 1957. Vol. 101. P. 445–459.
- Marginedas F., Rodriguez-Hidalgo A., Saladié P. Rodent gnawing over fresh, dry and thermo altered bones: an experimental study with archaeological implications at El Mirador Cave (Atapuerca, Spain) // Historical Biology. 2022. Vol. 35(8). P. 1470–1483.

- Mays S. Archaeology of human bones. New York, 2002.
- McKinley J.I. Bone fragment size and weights of bone from modern British cremations and the implications for the interpretation of archaeological cremations // *International Journal of Osteoarchaeology*. 1993. Vol. 3. P. 283–287.
- Pokines J.T. Faunal dispersal, reconcentration, and gnawing damage to bone in terrestrial environments // *Manual of Forensic Taphonomy*. Boca Raton: CRC Press, 2021.
- Rebay-Salisbury K. Neither fish nor fowl: burial practices between inhumation and cremation // *Death Embodied: Archaeological Approaches to the Treatment of the Corpse* / eds. by Z.L. Devlin, E.-J. Graham. Oxford: Oxbow Books, 2015. P. 18–40.
- Reidsma F.H., van Hoesel A., van Os B.J.H., Megens L., Braadbaart F. Charred bone: Physical and chemical changes during laboratory simulated heating under reducing conditions and its relevance for the study of fire use in archaeology // *Journal of Archaeological Science: Reports*. 2016. Vol. 10. P. 282–292.
- Schmitt A., Dederix S. What defines a Collective Grave? // *Gathered in death. Archaeological and Ethnological Perspectives on Collective Burial and Social Organisation*. Louvain-la-Neuve: Presses universitaires de Louvain, 2018. P. 195–214.
- Shipman P., Foster G., Schoeninger M. Burnt bones and teeth: an experimental study of color, morphology, crystal structure and shrinkage // *Journal of archaeological science*. 1984. Vol. 11. P. 307–325.
- Silva A.M., Crubézy E., Cunha E. Bone weight: New reference values based on a modern Portuguese identified skeletal collection // *International Journal of Osteoarchaeology*. 2009. Vol. 19. P. 628–641.
- Sørensen T.F., Bille M. Flames of transformation: the role of fire in cremation practices // *World Archaeology*. 2008. Vol. 40 (2). P. 253–267.
- Stiner M.C., Kuhn S.L., Weiner S., Bar-Yosef O. Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone // *Journal of Archaeological Science*. 1995. Vol. 22. P. 223–237.
- Synsteliën J.A. Studies in taphonomy: bone and soft tissue modifications by postmortem scavengers. PhD diss., University of Tennessee, 2015. URL: https://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/3313
- Vassalo A.R., Cunha E., de Carvalho LAEB, Gonçalves D. Rather yield than break: assessing the influence of human bone collagen content on heat-induced warping through vibrational spectroscopy // *International Journal of Legal Medicine*. 2016. Vol. 130. P. 1647–1656.
- Walker P.L., Miller K.W.P., Richman R. Time, temperature and oxygen availability: An experimental study of the effects of environmental conditions on the color and organic content of cremated bones // *The analysis of burned human remains*. San Diego, CA: Academic Press, 2008. P. 129–135.
- White T., Folkens P. *The human bone manual*. London: Elsevier Academic Press, 2005.

References

- Vadetskaja E.B. (1999) *Tashtytskaja epokha v drevnei istorii Sibiri* [Tashtyk Era in the Ancient History of Siberia]. St. Petersburg: Tsentr «Peterburgskoe Vostokovedenie». (Archaeologica Petropolitana, VII).
- Grachev I.A. (2013) Novye dannye o rannesrednevekovykh pamyatnikakh Iuzhnoi Sibiri [New data on early medieval monuments of Southern Siberia]. In: *Radlovskii sbornik. Nauchnye issledovaniia i muzeinye proekta MAE RAN v 2012 g.* [Radlov's collection. Scientific research and museum projects of MAE RAS in 2012]. St. Petersburg, pp. 28–32.
- Dobrovol'skaia M.V. (2010) K metodike izucheniia materialov krematsii [On the Method of Investigations of Cremation Materials]. *Kratkie soobshcheniia Instituta arkheologii*, Vol. 224, pp. 85–97.
- Zaitseva O.V., Vodiasov E.V., Shirin Iu.V., Sliusarenko I.Iu. (2021) Mnogoaktnost' ritual'nykh deistvii i ekskumatsiia v tashtytskikh pogrebal'nykh kompleksakh (po materialam raskopok

- Oglakhtinskogo mogil'nika v 2020 g.) [Multi-Activity of Ritual Actions and Exhumation in Tashtyk Burial Complexes (Based on Excavations of The Oglakhty Burial Ground In 2020)], *Sibirskie istoricheskie issledovaniia – Siberian Historical Research*, no. 3, pp. 97–107.
- Kleshchenko E.A., Reshetova I.K. (2019) *Paleoantropologicheskie materialy v rekonstruktsiiakh obraza zhizni i pogrebal'nooi obriadnosti rannesrednevekovogo naseleniia Vostochnoi Evropy* [Paleoanthropological materials in reconstructions of the lifestyle and funeral rituals of the early medieval population of Eastern Europe]. Moscow: Institut arkheologii RAN.
- Kyzlasov L.R. (1960) *Tashtytskaia epokha v istorii Khakassko-Minusinskoii kotloviny (I v. do n.e. — V v. n.e.)* [Tashtyk era in the history of the Khakass-Minusinsk basin (1st century BC – 5th century AD)]. Moscow: MGU.
- Mediko-kriminalisticheskaiia identifikatsiia. Nastol'naia kniga sudebno-meditsinskogo eksperta* [Medical and forensic identification. Handbook of a forensic expert]. Moscow: Izdatel'skaia gruppa NORMA–INFRA, 2000.
- Mit'ko O.A. (2004) Tashtytskaia krematsiia i mumifikatsiia [Tashtyk cremation and mummification]. *Evraziia: kul'turnoe nasledie drevnikh tsivilizatsii. Vol. 3. Paradoksy arkheologii*. Novosibirsk, pp. 164–180.
- Mit'ko O.A., Teterin Iu.V. (2008) Tashtytskaia krematsiia: problemy interpretatsii (po materialam issledovaniia mogil'nika Starooznachenskaia Pereprava I) [Tashtyk Cremation: Problems of Interpretation (On Materials of Research of Burial Ground Starooznachenskaya Pereprava I)], *Vestnik NGU. Seriia: istoriia, filologiia*. Vol. 7. Is. 3: arkheologiia i etnografiia. pp. 132–142.
- Mit'ko O.A., Nikolaeva T.A. (2016) Osobennosti pogrebal'nogo obriada tashtytskogo naseleniia (po dannym antropologicheskogo analiza zakhoronenii pod kamennymi vykladkami na mogil'nike Markelov Mys II) [Especially of The Burial Rite Tashtyk" Population (From Anthropological Analysis of Cremated Bones of Tashtyk Monuments Under Stone Plates in Site Markelov Mys II)], *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Istoriia*, no. 6 (44), pp. 98–105.
- Pankova S.V., Shirobokov I.G. (2021) Pogrebal'naia kukla s krematsiei iz Oglakhtinskoi mogily 4 (raskopki L.R. Kyzlasova 1969 g.) [Burial Mannequin with Cremains from The Grave 4 Of the Oglakhty Burial Ground (Excavations by L.R. Kyzlasov, 1969)], *Sibirskie istoricheskie issledovaniia – Siberian Historical Research*, no. 3, pp. 60–96.
- Poselianin A.I. (2009) *Pominal'nye komplekсы pozdnego etapa tashtytskoi kul'tury* [Funeral complexes of the late stage of Tashtyk culture]. Cand. Sc. (History) Thesis. Novosibirsk.
- Shirobokov I.G. (2022) Otsenka predpochtitel'nogo otbora kremirovannykh ostankov cheloveka: analiz v usloviakh neopredelennosti [Assessment of The Preferred Selection of Cremated Human Remains: Analysis in The Conditions of Uncertainty], *Kratkie soobshcheniia Instituta arkheologii*. Vol. 266, pp. 359–372.
- Shchegolev S.B. (2000) *Sudebno-meditsinskaiia ekspertiza kremirovannykh ostankov (eksperimental'noe i prakticheskoe issledovanie)* [Forensic examination of cremated remains (experimental and practical research)]. Cand. Sc. (Medicine) Thesis. St. Petersburg.
- Baker P.T., Newman R.W. (1957) The use of bone weight for human identification, *American Journal of Physical Anthropology*, Vol. 15, pp. 601–618.
- Bohnert M., Rost T., Pollak S. (1998) The degree of destruction of human bodies in relation to the duration of the fire, *Forensic Science International*, Vol. 95, pp. 11–21.
- Chirachariyavej T., Limburanasombat S., Tiensuwan M. (2007) The relationship between bone and ash weight to body weight and body length of Thai corpses in Bangkok and central part of Thailand after cremation, *Journal of Medical Association of Thailand*, Vol. 90 (9), pp. 1872–1878.

- Devlin J.B., Herrmann N.P. (2008) Bone color as an interpretive tool of the depositional history of archaeological cremains. In: *The analysis of burned human remains*. Academic Press, San Diego, CA. pp. 109–128.
- Dunlop J.M. (1978) Traffic light discoloration in cremated bones, *Medicine, Science and the Law*, Vol. 18 (3), pp. 163–173.
- Godinho R.M., Gonçalves D., Valera A.C. (2019) The pre-burning condition of Chalcolithic cremated human remains from the Perdígões enclosures (Portugal), *International Journal of Osteoarchaeology*, pp. 1–12.
- Goncalves D., Pires A.E. (2017) Cremation under fire: a review of bioarchaeological approaches from 1995 to 2015, *Archaeological and anthropological Sciences*, Vol. 9, pp. 1677–1688.
- Gonçalves D., Thompson T.J.U., Cunha E. (2011) Implications of heat-induced changes in bone on the interpretation of funerary behaviour and practice, *Journal of Archaeological Science*, Vol. 38, pp. 1308–1313.
- Grosskopf B. (2004) *Leichenbrand biologisches und kulturhistorisches Quellenmaterial zur Rekonstruktion vor- und frühgeschichtlicher Populationen und ihrer funeralpraktiken*. Dissertation, PhD, Leipzig.
- Hlad M., Veselka B., Steadman D.W., Herregods B., Elskens M., Annaert R., Boudin M., Capuzzo G., Dalle S., De Mulder G., Sabaux C., Salesse K., Sengeløv A., Stamataki E., Vercauteren M., Warmenbol E., Tys D., Snoeck C. (2021) Revisiting metric sex estimation of burnt human remains via supervised learning using a reference collection of modern identified cremated individuals (Knoxville, USA), *American Journal of Physical Anthropology*, Vol. 175 (4), pp. 777–793.
- Klippel W.E., Synsteliën J.A. (2007) Rodents as taphonomic agents: bone gnawing by brown rats and gray squirrels, *Journal of Forensic Sciences*, Vol. 52(4), pp. 765–773.
- Lemmers, S.A.M., Gonçalves, D., Cunha, E. Vassalo A.R., Appleby J. (2020) Burned Fleshed or Dry? The Potential of Bioerosion to Determine the Pre-Burning Condition of Human Remains, *Journal of Archaeological Method and Theory*, Vol. 27, pp. 972–991.
- Lenorzer S. (2006) *Pratiques funéraires du bronze final IIIB au premier Age du Fer en Languedoc occidental et Midi-Pyrénées: approche archéo-anthropologique des nécropoles à incinération*. Thesis in physical anthropology, University of Bordeaux I, Talence.
- Lowrance E.W., Latimer H.B. (1957) Weights and linear measurements of 105 human skeletons from Asia, *American Journal of Anatomy*, Vol. 101, pp. 445–459.
- Marginedas F., Rodríguez-Hidalgo A., Saladié P. (2022) Rodent gnawing over fresh, dry and thermo altered bones: an experimental study with archaeological implications at El Mirador Cave (Atapuerca, Spain), *Historical Biology*, Vol. 35(8), pp. 1470–1483.
- Mays S. (2002) *Archaeology of human bones*. New York.
- McKinley J.I. (1993) Bone fragment size and weights of bone from modern British cremations and the implications for the interpretation of archaeological cremations, *International Journal of Osteoarchaeology*, Vol. 3, pp. 283–287.
- Pokines J.T. (2021) Faunal dispersal, reconcentration, and gnawing damage to bone in terrestrial environments. In: *Manual of Forensic Taphonomy*. Boca Raton: CRC Press.
- Rebay-Salisbury K. (2015) Neither fish nor fowl: burial practices between inhumation and cremation. In: Devlin, Z.L. and Graham, E.-J. (eds.) *Death Embodied: Archaeological Approaches to the Treatment of the Corpse*. Oxford: Oxbow Books, pp. 18–40.
- Reidsma F.H., van Hoesel A., van Os B.J.H., Megens L., Braadbaart F. (2016) Charred bone: Physical and chemical changes during laboratory simulated heating under reducing conditions and its relevance for the study of fire use in archaeology, *Journal of Archaeological Science: Reports*, Vol. 10, pp. 282–292.
- Schmitt A., Dederix S. (2018) What defines a Collective Grave? In: *Gathered in death. Archaeological and Ethnological Perspectives on Collective Burial and Social Organisation*. Louvain-la-Neuve: Presses universitaires de Louvain, pp. 195–214.

- Shipman P., Foster G., Schoeninger M. (1984) Burnt bones and teeth: an experimental study of color, morphology, crystal structure and shrinkage, *Journal of archaeological science*, Vol. 11, pp. 307–325.
- Silva, A.M., Crubézy, E., Cunha, E. (2009) Bone weight: New reference values based on a modern Portuguese identified skeletal collection, *International Journal of Osteoarchaeology*, Vol. 19, pp. 628–641.
- Sørensen T.F., Bille M. (2008) Flames of transformation: the role of fire in cremation practices, *World Archaeology*, Vol. 40(2), pp. 253–267.
- Stiner M.C., Kuhn S.L., Weiner S., Bar-Yosef O. (1995) Differential burning, recrystallization, and fragmentation of archaeological bone, *Journal of Archaeological Science*, Vol. 22, pp. 223–237.
- Synsteliën J.A. (2015) *Studies in taphonomy: bone and soft tissue modifications by postmortem scavengers*. PhD diss., University of Tennessee. Available at: https://trace.tennessee.edu/utk_graddiss/3313
- Vassalo A.R., Cunha E., de Carvalho LAEB, Gonçalves D. (2016) Rather yield than break: assessing the influence of human bone collagen content on heat-induced warping through vibrational spectroscopy, *International Journal of Legal Medicine*, Vol. 130, pp. 1647–1656.
- Walker P.L., Miller K.W.P., Richman R. (2008) Time, temperature and oxygen availability: An experimental study of the effects of environmental conditions on the color and organic content of cremated bones. In: *The analysis of burned human remains*. Academic Press, San Diego, CA, pp. 129–135.
- White T., Folkens P. (2005) *The human bone manual*. London: Elsevier Academic Press.

Сведения об авторе:

ШИРОБОКОВ Иван Григорьевич – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Национальный исследовательский Томский государственный университет (Томск, Россия); старший научный сотрудник, Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН (Санкт-Петербург, Россия). E-mail: ivansmith@bk.ru

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Information about the author:

Ivan G. Shirobokov, National Research Tomsk State University (Tomsk, Russian Federation); Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera), RAS (St. Petersburg, Russian Federation). E-mail: ivansmith@bk.ru

The author declares no conflict of interests.

*Статья поступила в редакцию 01 августа 2023;
принята к публикации 09 сентября 2023.*

*The article was submitted 01.08.2023;
accepted for publication 09.09.2023.*