

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ АРХЕОЛОГИИ

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ISSUES OF ARCHAEOLOGY

Научная статья / Research Article

УДК 903(571.15):314.148

[https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(1\).-01](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(1).-01)

EDN: XFXMTM

ДЕТСКАЯ СМЕРТНОСТЬ У НАСЕЛЕНИЯ АНДРОНОВСКОЙ КУЛЬТУРЫ ЛЕСОСТЕПНОГО АЛТАЯ

**Светлана Семеновна Тур^{1*}, Ольга Александровна Федорук²,
Илья Андреевич Савко³**

¹Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия,
tursvetlana@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0616-6525>

²Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия,
olunka.p@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1861-6781>

³Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Россия,
savko.ilia2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7463-7333>

*Автор, ответственный за переписку

Резюме. Детская смертность является важным индикатором экономического и социального благополучия общества, тесно коррелирует с уровнем рождаемости и скоростью прироста населения. Цель данной работы — установить общий уровень и возрастную динамику детской смертности у населения андроновской (федоровской) культуры Лесостепного Алтая на основе изучения скелетных материалов из могильников Рублево-VIII, Фирсово-XIV и Чекановский Лог-2, 10. Суммарная детская выборка включала 321 индивида (0–14 лет). Доля индивидов, не доживших до взрослого возраста, составляла 66%. Максимальный уровень детской смертности отмечен в возрасте до 1 года, после чего она постепенно снижалась. Высокая пропорция новорожденных, включая недоношенных, которых хоронили на одном кладбище со взрослыми, в индивидуальных могилах и в сопровождении инвентаря, свидетельствует о том, что в андроновском обществе дети считались членами социума с момента появления на свет. В соотношении неонатальной (от рождения до 1 месяца) и постнеонатальной (от 1 до 12 месяцев) смертности, которые определяются разными факторами, выявляются локально-территориальные различия.

В Рублево-VIII и Чекановском Лог-2, 10 неонатальная смертность превышала постнеонатальную, в Фирсово-XIV — обратное соотношение этих показателей. Вместе с тем анализ полевой документации показывает, что не все дети, погребения которых были раскопаны в перечисленных могильниках, вошли в состав исследованных выборок из-за плохой сохранности костных останков. С учетом последних доля индивидов, умерших в детском возрасте, могла достигать 70%. Высокая детская смертность свидетельствует о высоком уровне рождаемости у населения андроновской культуры. Причины высокой смертности в неонатальный и постнеонатальный периоды остаются неясными и требуют дальнейшего изучения.

Ключевые слова: палеодемография, неонатальная смертность, постнеонатальная смертность, эпоха развитой бронзы, Алтай, андроновская культура, инфантицид, общий индекс рождаемости

Благодарности: работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (проект №FZMW-2023-0009 «Междисциплинарное изучение древних и средневековых обществ Алтая»). Выражаем также благодарность А. Р. Киму, К. Н. Солодовникову и Д. В. Позднякову за возможность использовать сделанные ими ранее возрастные определения ряда антропологических материалов.

Для цитирования: Тур С. С., Федорук О. А., Савко И. А. Детская смертность у населения андроновской культуры Лесостепного Алтая // Теория и практика археологических исследований. 2024. Т. 36, №1. С. 9–31. [https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(1\).-01](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(1).-01)

INFANT AND CHILD MORTALITY IN THE ANDRONOVO CULTURE OF THE FOREST-STEPPE ALTAI

Svetlana S. Tur^{1*}, Olga A. Fedoruk², Ilya A. Savko³

¹Altai State University, Barnaul, Russia;

tursvetlana@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0616-6525>

²Altai State University, Barnaul, Russia;

olunka.p@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1861-6781>

³Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk, Russia;

savko.ilia2016@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7463-7333>

*Corresponding Author

Abstract. Infant and child mortality has been viewed as an important indicator of the social and economic well-being of a society that correlates closely with fertility and population growth. The aim of the study was to investigate overall level and age distribution of child mortality in the Andronovo (Fedorovo) Culture of the Forest-Steppe Altai, dated to the Middle Bronze Age. Skeletal remains of 321 sub-adults (0–14 years of age) from the Rublevo-VIII, Firsovo-XIV, and Chekanovskiy Log-2 and 10 cemeteries were studied. The overall child mortality rate was 66%. In all three local groups, child mortality follows a general pattern with the majority of deaths occurring before the age of one year, after which the mortality rate consistently decreases with advancing age. A large number of full-term and pre-term newborns buried in separate graves, with grave goods, within the communal cemetery suggest that all babies from the moment of the birth were integrated in the social structure of the Andronovo communities. There were local-territorial differences in the ratio of the neonatal (under 1 month), or endogenous, and postneonatal (between 1 and 12 months), or exogenous, mortality. In the Rublevo-VIII and Chekanovskiy Log-2 and 10 sites, the former was higher than the latter, in Firsovo-XIV — vice versa. However, field archaeological documentation shows that not all children buried in the cemeteries were represented in the sample studied because of poor preservation of their skeletal remains. Taking into account “missing” children, the overall sub-adult mortality could achieve 70%. High child mortality

indicates high fertility in the Andronovo communities. The causes of high neonatal and postneonatal mortality rates remain unknown and require further investigation.

Keywords: paleodemography, neonatal mortality, postneonatal mortality, Middle Bronze Age, Altai, transhumant pastoralists, infanticide, fertility

Acknowledgements: this work has been supported by the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (project “Interdisciplinary study of ancient and medieval societies of Altai”, no. FZMW-2023-0009). We also thank A. R. Kim, K. N. Solodovnikov, and D. V. Pozdnyakov for the opportunity to use their data on the age estimation of some individuals.

For citation: Tur S. S., Fedoruk O. A., Savko I. A. Infant and Child Mortality in the Andronovo Culture of the Forest-Steppe Altai. *Teoriya i praktika arheologicheskikh issledovaniy = Theory and Practice of Archaeological Research*. 2024;36(1):9–31. (In Russ.). [https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(1\).-01](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(1).-01)

Введение

Детская смертность является важным индикатором взаимодействия популяции со средой обитания. Она отражает комплексное влияние многих факторов — социально-экономических, хозяйственных, природных, биодемографических (возраст и здоровье матери, промежутки времени между рождениями и т.п.) и культурных (практика ухода за ребенком, продолжительность грудного вскармливания и т.п.), а также коррелирует с уровнем рождаемости и скоростью прироста населения. Однако при изучении детской смертности в археологических популяциях нередко приходится сталкиваться с тем, что палеодемографическая выборка оказывается недостаточно репрезентативной (Широбоков, 2019; Carroll, 2011, p. 103–105).

По данным исторической демографии в XVII–XIX вв. до взрослого возраста не доживала практически половина населения (Алексеева, Богатенков, Лебединская, 2003, с. 36, 38; Volk et al., 2013, p. 186). Почти такие же высокие показатели детской смертности этнографические источники отмечают в традиционных обществах охотников-собирателей, земледельцев и скотоводов (Volk et al., 2013, p. 183, 187). При этом во многих могильниках, оставленных древним и средневековым населением в разных регионах мира, детские погребения довольно малочисленны (Алексеева, Богатенков, Лебединская, 2003, с. 29–36, табл. 10; Куфтерин, Воробьева, 2019, с. 164; Lewis, 2007, p. 87–88, tabl. 5.1; Медникова, 2000; Bello et al., 2006). Так, в 12 из 127 палеодемографических выборок дети составляли менее 10 процентов (Алексеева, Богатенков, Лебединская, 2003, с. 29–36, табл. 10). Особенно часто в могильниках «не хватает» погребений детей первого года жизни (Ражев, 2009, с. 50; Тур, Матренин, Соенов, 2018, с. 134; Ęrkšę, 2020, p. 168; Guy, Masset, Baud, 1997, p. 221; Lewis, 2007, p. 87–88). Низкая пропорция детей в палеодемографических выборках может определяться разными факторами — неодинаковой устойчивостью детских и взрослых скелетов к воздействию тафономических процессов, качеством фиксации и сбора скелетных останков, различиями в погребальной практике для индивидов разного возраста (Lewis, 2007). Детские кости из-за меньших размеров, более порозной поверхности и относительно высокого органического компонента менее устойчивы к посмертной механической и химической деградации, чем кости взрослых (Guy, Masset, Baud, 1997; Bello et al., 2006, p. 24; Djuric et al., 2011). Детей, особенно младенцев, нередко хоронили в более мелких могилах, где тафономические процессы могли протекать более интенсивно (Acşádi, Nemeskéri,

1970; Stojanowski, Seidemann, Doran, 2002). Наконец, детские кости плохой сохранности археологи не всегда берут для лабораторного анализа из-за их малой информативности. Однако даже хорошая сохранность детских скелетов еще не гарантирует, что их пропорция отражает реальный уровень детской смертности в археологической популяции, поскольку во многих древних обществах младенцев и детей младшего возраста хоронили отдельно, за пределами родового или общинного кладбища, в результате чего они нередко остаются «археологически невидимыми» (Carroll, 2011, p. 108–111; Kostanti, 2017, p. 107; Lucy, 2005; Lewis, 2007, p. 30; Ucko, 1969). Поэтому при изучении детской смертности в археологических популяциях особый интерес представляют могильники, где доля детских погребений относительно велика. В пределах степного пояса Евразии одно из первых мест по этому показателю занимают популяции андроновской культурно-исторической общности, охватывающей синташтинскую, петровскую, алакульскую и федоровскую культуры (Алексеев, 1972; Матвеев, Аношко, 1999; Молодин, Чикишева, 1988; Ражев, Епимахов, 2003; 2005; Berseneva, 2017).

Цель данной работы — установить общий уровень и возрастную динамику детской смертности у населения андроновской (федоровской) культуры Лесостепного Алтая на основе изучения наиболее многочисленных скелетных выборок, полученных при раскопках могильников Рублево-VIII, Фирсово-XIV, Чекановский Лог-2 и 10.

Археологический контекст

Памятники андроновской (федоровской) культуры Алтая в настоящее время датируются в рамках XIX–XVII (XV) вв. до н.э. (Кирюшин и др., 2007; Кирюшин, Папин, 2010; Папин, 2020). Грунтовые могильники Рублево-VIII (далее — Р-VIII), Фирсово-XIV (далее — Ф-XIV) и Чекановский Лог-2, 10 (далее — ЧЛ-2, 10) являются наиболее крупными из исследованных андроновских некрополей в этом регионе, хотя ни один из них не был раскопан полностью. Все памятники разновременные и помимо андроновских захоронений включали погребения периода поздней бронзы и раннего железного века. На могильнике Р-VIII (степная зона, Южная Кулунда), который исследовался археологической экспедицией АлтГУ и Лаборатории археологии и этнографии Южной Сибири ИАЭ СО РАН в 1999–2009 гг. (Папин, 2001, с. 246; Кирюшин, Папин, Федорук, 2009), на площади около 4000 кв. м было раскопано 103 андроновских погребения. Границы могильного поля в настоящее время не определены, однако, исходя из особенностей современного микрорельефа местности, можно предполагать, что большая часть его уже исследована. Могильник Ф-XIV (лесостепь, Приобье) изучался археологической экспедицией АлтГУ под руководством А. Б. Шамшина в 1987–1998 гг. и А. С. Федорука в 2010–2011 и 2020 гг. На площади около 5000 кв. м было раскопано в общей сложности не менее 200 андроновских погребений (Кирюшин и др., 2015, с. 5; Федорук и др., 2022). С юго-запада и юго-востока могильник ограничен краем мысовидной террасы. Учитывая характер рельефа и уменьшение степени концентрации могил на участках раскопа, наиболее удаленных от края террасы, можно говорить о том, что, вероятней всего, изучена большая часть могильного поля. Могильники Чекановский Лог-2 и Чекановский Лог-10, расстояние между которыми около 1 км, находятся на берегу Гилевского водохранилища (северо-западные предгорья Алтая). До начала проведения планомерных археологических исследований памятники интенсивно размывались вода-

ми водохранилища. Экспедицией БГПУ под руководством М. А. Демина и С. М. Ситникова (Демин, Ситников, 2007) в 1997–2011, 2013 гг. было раскопано в общей сложности 208 андроновских захоронений.

Для погребального обряда андроновской культуры Алтая характерна ингумация в грунтовых могилах подпрямоугольной формы, внутри которых иногда устанавливались деревянные конструкции. Умершего обычно укладывали на левый бок, скорченно, головой на юго-запад. Кремации и биритуальные погребения на Р-VIII и ЧЛ-2, 10 не превышают 10%, на Ф-XIV встречаются в единичных случаях. Основной сопроводительный инвентарь в погребениях — сосуды и украшения (Кирюшин, Папин, Федорук, 2015, с. 40–49).

Детей, в том числе самых маленьких, хоронили, как правило, в индивидуальных могилах. Совместные погребения взрослого и ребенка, а также парные погребения детей относительно немногочисленны. На могильнике Ф-XIV обнаружены несколько тройных детских захоронений (Кирюшин и др., 2015, с. 22–23; Кирюшин, Папин, Федорук, 2015, с. 40–49).

Погребения взрослых образуют нечеткие цепочки, вытянутые обычно с юго-запада на северо-восток. Детские могилы располагались в тех же рядах, что и взрослые, либо без явного порядка между ними. Наряду с этим на Ф-XIV и ЧЛ-10 выделяются относительно большие скопления детских захоронений на периферии могильного поля (Демин, Ситников, 2007, с. 126; Савко, 2018; Шамшин, 2007, с. 78–80; Кирюшин и др., 2015, с. 21).

Размеры могильной ямы, наличие деревянной внутримогильной конструкции, количество, качество и разнообразие сопроводительного инвентаря существенно зависели от возраста индивидов. Непотревоженные безынвентарные погребения встречались крайне редко. В детские могилы обычно ставили только сосуды, по одному на ребенка. Сосуды из детских и взрослых погребений, а также из погребений детей разного возраста различались по размерам, форме (баночные или горшковидные), наличию и сложности орнамента, способам механической обработки поверхностей (Федорук, 2015, с. 258).

Небольшие сосуды баночной формы, без орнаментации или с простым орнаментом, которые обычно сопровождали захоронения маленьких детей, в большом количестве были обнаружены также в межмогильном пространстве некрополя Р-VIII (Кирюшин и др., 2004, с. 73–74). Подобные находки встречались и на могильнике ЧЛ-10, но значительно реже.

Хотя исследованные памятники разновременные, случаи разрушения андроновских могил более поздними захоронениями в целом немногочисленны. Однако на могильнике ЧЛ-2, 10 значительное число андроновских погребений, особенно взрослых, были потревожены в результате ограбления (Демин, Ситников, 2007, с. 53–54).

Материалы и методы

Анализировались антропологические материалы из могильников андроновской (федоровской) культуры Алтая — Рублево-VIII, Фирсово-XIV, Чекановский Лог-2 и 10. Материалы из могильников Чекановский Лог-2 и Чекановский Лог-10 были объединены в одну выборку.

Детская выборка включала индивидов моложе 15 лет, индивиды старше 15 лет относились к категории взрослых. Суммарная выборка, ставшая основой данного исследо-

вания, включала 321 индивида детского возраста. Возраст детей определялся на основе сроков формирования (кальцификации) и прорезывания молочных и постоянных зубов (AlQahtani, Hector, Liversidge, 2010; Cardoso, Spake, Liversidge, 2016; Cardoso, Meyers, Liversidge, 2019). При отсутствии зубов для определения возраста самых маленьких детей использовались размеры костей черепа (нижней челюсти, скуловой и верхнечелюстной костей, основания и боковых частей затылочной кости, каменистой части височной кости, большого крыла клиновидной кости), а также продольные и поперечные размеры длинных костей конечностей (Малиновский, Млодзеевский, 1979; Schaefer, Black, Scheuer, 2009). Возраст старших детей определялся на основе последовательности срастания эпифизов и диафизов (Schaefer, Black, Scheuer, 2009). Для ряда индивидов, включенных в состав выборки, использовались возрастные определения, сделанные ранее А. Р. Кимом, К. Н. Солодовниковым и Д. В. Поздняковым. При анализе возрастной динамики детской смертности выделялись следующие возрастные классы: <1 года, 1–4,9 лет, 5–9,9 лет, 10–14,9 лет. Младенческая смертность (в возрасте до 1 года) в аналитических целях подразделялась на неонатальную (<1 месяца) и постнеонатальную (от 1 до 12 месяцев). Младенцы (n=13), возраст которых оценивался в интервале 0–2, 0–3, 0–5 или 0–6 месяцев, были разделены на две группы, исходя из предположения, что вероятность смерти в любой из месяцев в пределах данного интервала была одинаковой, в результате чего четыре из них были отнесены к неонатальной группе и девять — к постнеонатальной.

Поскольку не все индивиды, погребенные на могильниках Р-VIII, Ф-XIV и ЧЛ-2, 10, были представлены в анализируемых скелетных выборках, для оценки репрезентативности полученных результатов сравнивались наблюдаемые и ожидаемые частоты общей детской смертности. Количество «пропущенных» индивидов определялось по данным полевой документации. «Археологически» возраст погребенных определялся в общих категориях как «детский» или «взрослый» на основе размеров скелета или размеров могильной ямы. Помимо этого, ожидаемые частоты детской смертности вычислялись исходя из предположения, что сосуды, обнаруженные в межмогильном пространстве, первоначально сопровождали детские захоронения, от которых не сохранилось никаких других следов.

Общий коэффициент рождаемости (фертильности), отражающий среднее количество детей, рожденных одной женщиной в течение всего детородного периода, вычислялся на основе соотношения $D0-14/D$, где $D0-14$ — количество детей, D — общее количество индивидов в выборке (McFadden, Oxenham, 2018).

Для сравнения степени сохранности костных останков детей разного возраста в пределах одного могильника, а также детей одного возраста из разных могильников использовался индекс анатомической целостности длинных костей конечностей (бедренных, больших и малых берцовых, плечевых, лучевых, локтевых) и ключиц (Bello et al., 2006, p. 25), который оценивался в баллах от 0 до 5.

Для изучения влияния тафономических условий на сохранность костей сравнивалась глубина могил индивидов разного возраста (младенцев, детей старше 1 года и взрослых), глубина могил, костные останки в которых отсутствовали, а также глубина расположения сосудов, обнаруженных в межмогильном пространстве.

Достоверность различий оценивалась с помощью критерия хи-квадрат.

Результаты

Доля детей в выборках андроновской культуры Алтая в среднем составляет 66,2%, различия между выборками из Р-VIII (63,3%), ЧЛ-2, 10 (63,8%) и Ф-XIV (69,3%) по этому показателю статистически несущественны (табл. 1). Возраст и число случаев смерти имеют обратную зависимость. Более половины детей (61,9%) умерли, не дожив до 1 года. В возрастном интервале от 1 года до 5 лет число случаев смерти существенно ниже (в среднем 23,6%). До пятилетнего возраста не дожили в общей сложности 85,5% детей, или 56,2% всех индивидов. Наименьшее количество смертей приходилось на возрастной интервал 10–14 лет (в среднем 6,0%). Возрастная динамика детской смертности в выборках из могильников Р-VIII, ЧЛ-2, 10 и Ф-XIV существенных различий не обнаруживает (табл. 2, рис.). Более заметны локально-территориальные различия в соотношении неонатальной (от рождения до 1 месяца) и постнеонатальной (от 1 до 12 месяцев) смертности. В выборках Р-VIII и ЧЛ-2, 10 неонатальная смертность превышает постнеонатальную, в выборке Ф-XIV соотношение этих показателей обратное (табл. 2). В каждой выборке встречаются новорожденные разного гестационного возраста — недоношенные (<37 недель) и доношенные (38–40 недель), хотя точное соотношение их оценить невозможно из-за плохой сохранности костных останков.

Таблица 1

Наблюдаемая и ожидаемая пропорция детей (<15 лет) в могильниках андроновской культуры Алтая, %

Tab. 1

The observed and expected proportions of children (<15 years) in the Andronovo culture burial grounds of Altai, %

Выборка	Рублево-VIII	Фирсово-XIV	Чекановский Лог-2, 10	Суммарно
Скелетная выборка (наблюдаемая частота)	63,3 (50/79)	69,3 (151/218)	63,8 (120/188)	66,2 (321/485)
Комбинированная выборка I (ожидаемая частота) ¹	65,7 (69/105)	69,7 (168/241)	65,9 (149/226)	67,5 (386/572)
Комбинированная выборка II (ожидаемая частота) ²	76,2 (115/151)	69,7 (168/241)	67,2 (158/235)	70,3 (441/627)

Примечания:

1 Комбинированная выборка I дополнительно включает индивидов, скелетные останки которых оказались недоступны для лабораторного анализа, однако были идентифицированы в общих категориях «дети/взрослые» на основе данных полевой археологической документации.

2 Комбинированная выборка II дополнительно к выборке I включает также детей, от погребений которых могли остаться только сосуды, обнаруженные в межмогильном пространстве.

В скобках приводится число наблюдений.

Notes:

1 The combined sample I additionally includes individuals whose bone remains were unavailable for age estimation but they were identified as sub-adults or adults basing on the data of field archaeological documentation.

2 The combined sample II additionally includes also children from proposed graves having no other traces, except vessels.

The number of observations is in parentheses.

Таблица 2

Возрастное распределение младенческой и детской смертности в исследованных выборках, %

Tab. 2

Age distribution of infant and child mortality in the samples studied, %

Возрастной период	Рублево-VIII	Чекановский Лог-II, X	Фирсово-XIV	Суммарно
Неонатальный (<1 мес.)*	62,5 (24)	55,3 (76)	34,7 (95)	46,2 (195)
<1 года**	55,3 (26)	63,3 (76)	62,9 (95)	61,9 (197)
1–4,9 лет**	25,5 (12)	20,0 (24)	25,8 (39)	23,6 (75)
5–9,9 лет**	12,8 (6)	9,2 (11)	6,6 (10)	8,5 (27)
10–14,9 лет**	6,4 (3)	7,5 (9)	4,6 (7)	6,0 (19)

Примечания:

* Смертность в первый месяц жизни в процентах от смертности за первый год.

** Смертность в данный возрастной период в процентах от общей детской смертности (<15 лет).

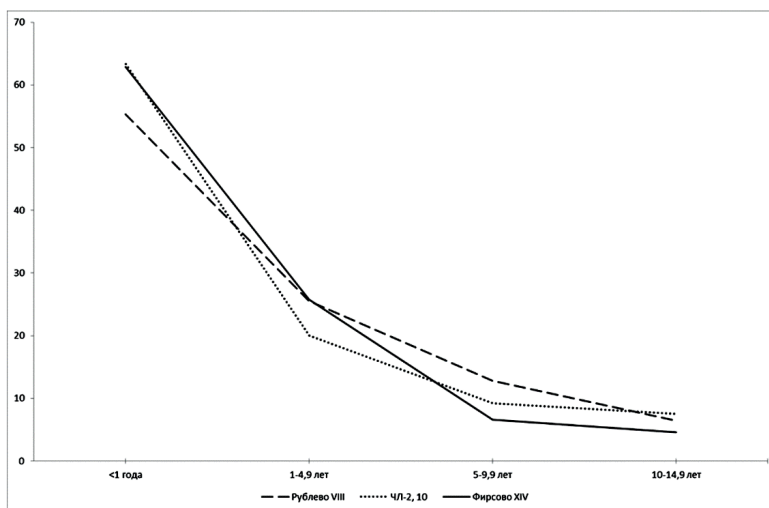
В скобках — число наблюдений; индивиды, возраст которых оценивался в более широком интервале, чем требовалось для сравнения, не учитывались.

Notes:

* Deaths in the first month of life as % of deaths in the first year.

** Deaths in this age period as % of all child deaths (<15 years).

The number of observations is in parentheses.



Возрастная динамика детской смертности в выборках андроновской культуры Алтая, %
Age distribution of infant and child mortality rates in the Andronovo Culture samples, Altai, %

Анализ полевой документации показывает, что не все индивиды, погребения которых были раскопаны на могильниках Р-VIII, Ф-XIV и ЧЛ-2, 10, представлены в исследованных выборках. Если учесть погребения, возрастная принадлежность которых в полевой документации была идентифицирована в общих категориях «дети/взрослые», процент детской смертности увеличится, но незначительно (табл. 1). Более существенное влияние на этот показатель оказывает поправка, основанная на допущении, что сосуды, обнаруженные в межмогильном пространстве, первоначально находились в погребениях младенцев. В этом случае процент детской смертности может достигать 70% (табл. 1). Общий коэффициент рождаемости, вычисленный на основе уровня детской смертности, составляет 7,4–7,7.

Таблица 3

Индекс анатомической целостности длинных костей конечностей и ключиц, баллов

Tab. 3

The anatomical integrity index of limb long bones and clavicles, in points

Возраст, лет	Р-VIII	ЧЛ-2, 10	Ф-XIV
<1	6,3 (10)	24,9 (48)	21,8 (35)
1-4,9	11,0 (9)	38,7 (12)	34,0 (10)
5-14,9	21,8 (6)	43,7 (12)	46,6 (9)

Примечание: в скобках — число наблюдений.

Note: the number of observations is in parentheses.

Таблица 4

Средняя глубина могил детей и взрослых, а также сосудов, обнаруженных в межмогильном пространстве, см

Tab. 4

Mean depths of sub-adults and adults graves as well as vessels found outside the graves, cm

	Рублево VIII	Фирсово XIV	Чекановский Лог 2, 10
Взрослые (>15 лет)	148 (25)	165 (59)	143 (43)
Дети (1–14 лет)	127 (18)	97 (46)	112 (20)
Младенцы (<1 года)	95 (26)	70 (63)	59 (28)
Могильные ямы детских размеров, в которых скелетные останки не сохранились	65 (19)	–	52 (3)
Сосуды, обнаруженные в межмогильном пространстве	62 (57)	–	39 (6)

Примечание: в скобках число наблюдений.

Note: the number of observations is in parentheses.

Результаты анализа анатомической целостности длинных костей конечностей показывают, что сохранность скелетных останков существенно зависела от возраста (табл. 3). Наихудшую сохранность во всех могильниках имели кости младенцев. Вместе с тем выявляются локально-территориальные различия. Во всех возрастных группах сохранность костного материала из могильника Р-VIII была хуже.

Размеры могил также зависели от возраста погребенных. Взрослых хоронили в более глубоких могилах, чем детей, а детей хоронили в более глубоких могилах, чем младенцев (табл. 4). Прослеживается также зависимость между глубиной могил и сохранностью костных останков детей. В Р-VIII и ЧЛ-10 встречаются могилы детских размеров, в которых присутствовал сосуд, но костные останки отсутствовали. Глубина таких могил в среднем меньше, чем глубина могил младенцев, в которых костные останки сохранились. Наконец, еще более поверхностно располагались сосуды, обнаруженные в межмогильном пространстве. Количество «пустых» могил детских размеров и сосудов в межмогильном пространстве в Р-VIII существенно больше, чем в ЧЛ-10.

Обсуждение

При анализе детской смертности в археологическом контексте важно оценить репрезентативность выборки, поскольку представленная в ней пропорция детей может существенно отклоняться от реального уровня детской смертности в группе, оставившей могильник (Широбоков, 2019, с. 185; Carroll, 2011, р. 103–105). Наиболее часто возникает недооценка детской смертности из-за дифференцированной погребальной практики (не всех детей хоронили на одном кладбище со взрослыми) и/или неодинаковой посмертной сохранности костных останков детей и взрослых.

Во многих древних и средневековых обществах младенцев и детей младшего возраста было принято хоронить отдельно, за пределами родового или общинного кладбища (Ucko, 1969; Lewis, 2007, р. 31–33; Carroll, 2011, р. 108–111). В древнеземледельческих обществах их хоронили под полом жилищ или на территории поселений (Sveček, Schwall, 2022; Kostanti, 2017, р. 107; McGeorge, 2013, р. 1–9), в городских центрах — в заброшенных колодцах. Так, в Афинской агоре (II в. до н.э.) в одном из заброшенных колодцев было обнаружено скопление скелетных останков как минимум 449 новорожденных, умерших в основном естественной смертью (Liston, Rotroff, 2013, р. 84). За пределами официального кладбища оказывались также жертвы инфантицида. Инфантицид, или преднамеренное убийство некоторых младенцев сразу или вскоре после рождения (обычно в первые два дня), в доиндустриальных обществах по некоторым оценкам был скорее правилом, чем исключением (Williamson, 1978; Daly, Wilson, 1984), хотя уровень его в разных культурах существенно различался (Levinson, 1989, р. 442–444). Наиболее часто избавлялись от новорожденных с явными дефектами развития, нежелательного пола (обычно девочек) или незаконнорожденных (Brewis, 1992, р. 108–109). Легитимизация инфантицида основывалась на представлениях о том, что новорожденный — еще не человек или не совсем человек (Lancy, 2017). Считалось, что человеком и соответственно членом социума ребенок становится только через какое-то, иногда довольно длительное время после рождения, например, после того как он начнет есть вареную пищу, доживет до своего следующего дня рождения, начнет говорить или почит имя и т.п. (Brewis, 1992, р. 109–110).

Однако в некоторых культурах все новорожденные, включая мертворожденных и недоношенных, которые, скорее всего, умирали почти сразу после рождения, считались членами социума, нуждавшимися в его защите после своей смерти. Их хоронили на общем кладбище в соответствии с обрядом, но при этом в более мелких могилах (емкостях) и в сопровождении более бедного инвентаря (Meskell, 1994; 2000; Houby-Nielsen, 2000, p. 156–160). Нередко погребения детей и взрослых располагались в разных частях могильника. Большое количество в исследованных палеодемографических выборках новорожденных разного гестационного возраста, а также неонатальных младенцев предполагает, что в коллективах андроновской культуры также было принято хоронить всех детей без исключения на одном кладбище со взрослыми. В качестве дополнительного свидетельства в пользу отсутствия у них регулярной практики инфантицида можно привести случай, когда индивид, родившийся с явной патологией лица — двусторонней расщелиной губы и альвеолярного края верхней челюсти — дожил до взрослого возраста (Tur, Svyatko, Nechvaloda, 2017).

Ни один из исследованных могильников не был раскопан полностью. Выборка из не полностью раскопанного могильника может существенно недооценивать или, наоборот, переоценивать детскую смертность, если погребения детей и взрослых локализируются преимущественно в разных частях могильника, а раскопанная площадь могильника относительно мала. Хотя на всех трех андроновских некрополях детские захоронения были «разбросаны» по всему могильному полю, в Ф-XIV и ЧЛ-10, они образовывали более или менее значительные скопления на периферии могильников. Будут ли аналогичные кластеры детских захоронений в той части могильников, которая остается не раскопанной, не известно. В любом случае, полученные скелетные выборки довольно многочисленны, а нераскопанная часть могильников по имеющимся оценкам относительно невелика, поэтому общая пропорция детских захоронений если и изменится в дальнейшем, то, скорее всего, незначительно.

Сохранность костных останков в исследованных выборках существенно зависит от возраста индивидов и глубины могил, а также обнаруживает некоторые локально-территориальные различия. Скелетные материалы из Ф-XIV и ЧЛ-2, 10 в целом сохранились лучше, чем из Р-VIII, что, по-видимому, связано с различиями в грунте. Если на первых двух могильниках преобладают суглинки, то на последнем — супесь и песок.

Анализ полевой документации показывает, что не все индивиды, погребения которых были раскопаны, представлены в исследованных выборках, причем детей среди «отсутствующих» оказалось больше, чем взрослых. В некоторых могилах детские кости имели крайне плохую сохранность. Кроме того, в некоторых могильных ямах детских размеров, содержавших сосуд, костных останков вообще не оказалось. «Пустые» могилы были еще менее глубокими, чем могилы младенцев, в которых костные останки сохранились. Наиболее часто они встречались в Р-VIII. То, что в некоторых тафономических условиях от скелета ребенка со временем может не остаться никаких следов, сомнений не вызывает. Так, на одном из кладбищ Алабамы, которое использовалось в период 1850–1920 гг., только в шести из 21 могилы детей раннего возраста были обнаружены хоть какие-то костные останки (Guy, Masset, Baud, 1997, p. 226).

Если принять в расчет «отсутствующих» индивидов, пропорция детей в выборках из Р-VIII и ЧЛ-2, 10 увеличится примерно на 2% (табл. 1). Однако количество детских погребений на этих могильниках в действительности могло быть еще больше. От некоторых из них, по-видимому, вообще не осталось никаких следов, кроме сосудов, которые были обнаружены в межмогильном пространстве. Сосуды эти располагались на одном уровне с «пустыми» детскими могилами и по размерам, форме и орнаментации соответствовали сосудам из детских погребений. Однако проследить контуры могильных ям в верхних слоях раскопа из-за особенностей грунта удавалось далеко не всегда. С учетом таких случаев доля детских захоронений в Р-VIII, даже по самым осторожным оценкам, могла достигать до 76%. Разница между ожидаемой и наблюдаемой частотой статистически значима ($p=0,040$). Таким образом, скелетная выборка из могильника Р-VIII, по-видимому, существенно недооценивает детскую смертность из-за плохой сохранности костных останков маленьких детей, в первую очередь младенцев. Влияние фактора дифференцированной сохранности детских и взрослых скелетов на репрезентативность выборки из ЧЛ-2, 10 проявляется слабее ($p=0,469$). Разница между ожидаемой и наблюдаемой частотой в суммарной выборке (70,3 против 66,2%) статистически незначительна ($p=0,145$).

Таблица 5

Относительная численность детей (0–14 лет) в выборках из могильников андроновской культурной общности

Tab. 5

Proportion of children (0–14 years) in samples of the Andronovo cultural-historical community

Археологическая культура	% (n)	Источник
Алтай, федоровская культура (Рублево-VIII, Фирсово-XIV, Чекановский Лог-2, 10)	66,2–70,3 (485/627)	Данные авторов
Тасты-Бутак, алакульская культура	60 (72)	Алексеев, 1972
Зауралье, алакульская культура	63 (138)	Матвеев, Аношко, 1999
Каменный Амбар-5, синташтинская культура	65 (95)	Ражев, Епимахов, 2003
Преображенка-3, федоровская культура	74 (76)	Молодин, Чикишева, 1988
Синташтинская культура (Кривое Озеро, Большекараганский, Степное-I)	67,7 (93)	Berseneva, 2017, fig. 9.4
Петровская культура (Кривое озеро, Степное)	69,4 (62)	Berseneva, 2017, fig. 9.7
Алакульская культура (Тасты-Бутак, Лисаковский, Степное-VII, Кулевчи-VI, Алакульский)	66,4 (283)	Berseneva, 2017, fig. 9.9

Примечание: n — число наблюдений

Note: n — number of observations

Согласно письменным источникам до начала XX в. детская смертность (0–14 лет) на протяжении нескольких веков варьировала в пределах от 35 до 60% (в среднем 46%) (Volk et al., 2013, p. 186). По этнографическим данным детская смертность у охотни-

ков-собираателей составляла 22–59% (в среднем 49%), у земледельцев и скотоводов — 21–52% (в среднем 38%) (Volk, Atkinson, 2013, p. 186–187). На фоне этих значений детская смертность у населения андроновской культуры Алтая оценивается как очень высокая. Близкий уровень детской смертности отмечался также в других археологических культурах обширной андроновской культурно-исторической общности (табл. 5).

Анализ возрастной динамики детской смертности во всех трех исследованных выборках обнаружил общую тенденцию: более половины детей умирали, не дожив до 1 года, после чего детская смертность постепенно снижалась. Высокий пик смертности в возрасте до 1 года и ее последующее снижение прослеживаются во многих исторических и этнографических популяциях. Так, например, в 1900 г. в США 59% смертей детей (0–14 лет) приходилось на первый год жизни, в возрасте 1–4 лет умирали 29% и 12% умирали в возрастном интервале между 5 и 14 годами (Preston, Himes, Eggers, 1991, p. 1–2). В палеодемографических выборках данная тенденция проявляется менее отчетливо: в одних группах сглажен пик младенческой смертности, в других возникает второй пик смертности в раннем детском возрасте (Lewis, 2007, p. 86–87).

В исторической демографии младенческую смертность (<1 года) принято делить на периоды: неонатальный (от рождения до 1 месяца) и постнеонатальный (от 1 месяца до 1 года), которые различаются не только по частоте смертей, но и по их причинам (Bourgeois-Pichat, 1951). Смертность в возрасте до 1 месяца обусловлена преимущественно эндогенными факторами, действующими во время внутриутробного развития и родов (плохое здоровье матери, врожденные патологии, преждевременные роды, родовые травмы, низкий вес при рождении (Wiley, Pike, 1998, p. 316–319). Внешние факторы влияют на эндогенную смертность в меньшей степени и действуют преимущественно опосредованно, через организм матери.

Постнеонатальная, или экзогенная, смертность определяется в основном внешними, средовыми факторами, такими как плохая гигиена, недостаточное или неполноценное питание, инфекции и несчастные случаи (Scott, Duncan, 1999). В выборках андроновской культуры неонатальная смертность в процентах от младенческой смертности варьирует от 35% до 63% (табл. 2). До начала XX в. высокая неонатальная смертность была широко распространенным явлением. Для сравнения: в разных локально-территориальных группах сельского населения Германии XVIII — начала XX в. неонатальная смертность составляла от 39 до 64% (Knodel, 1988, p. 48), в Новой Франции (1621–1730 гг.) — более 40% (Lalou, 1997). По данным исторической демографии соотношение неонатальной и постнеонатальной смертности существенно зависело от практики грудного вскармливания — отсутствие или короткий период грудного вскармливания мог приводить к повышению как неонатальной, так и постнеонатальной смертности (Knodel, 1987, p. 47–53).

Некоторые исследователи предполагают, что высокая детская смертность у населения андроновской культуры была обусловлена влиянием инфекций (Бобров, Михайлов, 1997, с. 96). К числу таких инфекций, которые поражают преимущественно детей, могли относиться ящур, передающийся через коровье молоко (Ражев, Епимахов, 2003, 2005), или скарлатина (Куприянова, 2004, с. 84). Проверить эту версию сложно, поскольку инфекционные заболевания, протекающие в острой форме, «не успевают»

оставить какие-либо следы на костях. Однако уже сейчас ясно, что детская смертность у населения андроновской культуры Алтая была тесно связана с высокой рождаемостью. Суммарный коэффициент рождаемости составлял 7,4–7,7 при максимальном среднем значении 10 (Bentley, Goldberg, Jasienska, 1993). Для лучшего понимания причин высокой смертности в раннем возрасте необходимо изучить состояние здоровья младенцев и практику грудного вскармливания.

Заключение

При оценке репрезентативности палеодемографической выборки было установлено, что в обществе андроновской культуры Алтая всех детей, независимо от возраста, хоронили на одном кладбище со взрослыми. Доля детей в суммарной скелетной выборке составляла 66%, однако реальная детская смертность могла быть несколько выше. Занижение этого показателя обусловлено плохой сохранностью костных останков младенцев, которых хоронили в более мелких могилах, чем детей старшего возраста и взрослых. Разница между наблюдаемой и ожидаемой частотой детской смертности в выборке из могильника Рублево-VIII статистически значима, в суммарной выборке из трех могильников незначительна. Возрастная динамика детской смертности подчинялась общей закономерности — максимальная частота отмечалась в возрасте до 1 года, после чего она постепенно снижалась. Соотношение неонатальной и постнеонатальной смертности, которые обычно обусловлены разными причинами, в локальных группах различалось — в Рублево-VIII и Чекановском Логе-2, 10 неонатальная смертность превышала постнеонатальную, в Фирсово-XIV — наоборот. Высокая детская смертность в целом свидетельствует о высоком уровне рождаемости у населения андроновской культуры. Причины высокой смертности в неонатальный и постнеонатальный периоды остаются неясными и требуют дальнейшего изучения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Алексеев В. П. Палеодемография СССР // Советская Археология. 1972. №1. С. 3–20.
- Алексеева Т. И., Богатенков Д. В., Лебединская Г. В. Власти. Антропо-экологическое исследование (по материалам средневекового некрополя Мистихали). М. : Научный Мир, 2003. 132 с.
- Бобров В. В., Михайлов Ю. И. Демографический аспект изучения андроновского общества в восточных районах культурного ареала (по детским погребениям) // Экология древних и современных обществ. Тюмень : Изд-во ИПОС СО РАН, 1999. С. 94–97.
- Демин М. А., Ситников С. М. Материалы Гилевской археологической экспедиции. Ч. 1. Барнаул : Изд-во БГПУ, 2007. 274 с.
- Кирюшин Ю. Ф., Грушин С. П., Орлова Л. А., Папин Д. В. Хронология Алтая в бронзовом веке (проблемы радиоуглеродного датирования) // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. Т. 13. Новосибирск : Изд-во ИАЭ СО РАН, 2007. С. 255–259.
- Кирюшин Ю. Ф., Папин Д. В. Некоторые вопросы радиоуглеродной хронологии памятников андроновской культуры Алтая // Археологические изыскания в Западной Сибири: прошлое, настоящее, будущее (к юбилею проф. Т. Н. Троицкой). Новосибирск : НГПУ, 2010. С. 19–21.

Кирюшин Ю. Ф., Папин Д. В., Позднякова О. А., Шамшин А. Б. Погребальный обряд древнего населения Кулундинской степи в эпоху бронзы // Аридная зона юга Западной Сибири в эпоху бронзы. Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2004. С. 62–85.

Кирюшин Ю. Ф., Папин Д. В., Тур С. С., Пилипенко А. С., Федорук А. С., Федорук О. А., Фролов Я. В. Погребальный обряд древнего населения Барнаульского Приобья (материалы из раскопок 2010–2011 гг. грунтового могильника Фирсово-XIV). Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2015. 208 с.

Кирюшин Ю. Ф., Папин Д. В., Федорук А. С. Изучение памятников бронзового века Кулундинской степи летом 2009 года // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. Т. XIV. Новосибирск : Изд-во ИАЭ СО РАН, 2009. С. 275–280.

Кирюшин Ю. Ф., Папин Д. В., Федорук О. А. Андроновская культура на Алтае (по материалам погребальных комплексов). Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2015. 108 с.

Куприянова Е. В. К вопросу о причинах детских коллективных захоронений в некрополях бронзового века Южного Зауралья // Этнические взаимодействия на Южном Урале. Челябинск : Рифей, 2004. С. 82–84.

Куфтерин В. В., Воробьева С. Л. К палеодемографии пьяноборской культуры // Поволжская археология. 2019. №1 (27). С. 164–179.

Малиновский А., Млодзеевский Б. Развитие длинных костей верхних конечностей у плодов человека // Вопросы антропологии. Вып. 62. М. : Изд-во МГУ, 1979. С. 104–115.

Матвеев А. В., Аношко О. М. К вопросу о палеодемографии алакульской культуры Зауралья // Экология древних и современных обществ. Тюмень : Изд-во ИПОС СО РАН, 1999. С. 163–165.

Медникова М. Б. Палеодемографический анализ антропологических материалов из могильных комплексов джетысарской культуры // Археология, палеоэкология и палеодемография Евразии. М. : Геос, 2000. С. 70–78.

Молодин В. И., Чикишева Т. А. Курганный могильник Преображенка-3 — памятник культур эпохи бронзы Барабинской лесостепи // Палеоантропология и археология Западной и Южной Сибири. Новосибирск : Наука, 1988. С. 125–206.

Папин Д. В. Исследования в Алтайской Кулунде // Археологические открытия 1999 года. М. : Ин-т Археологии РАН, 2001. С. 246–247.

Папин Д. В. Проблемы радиоуглеродной хронологии андроновской культуры Алтая // Радиоуглерод в археологии и палеоэкологии: прошлое, настоящее, будущее. СПб. : Изд-во ИИМК РАН, 2020. С. 63–64.

Ражев Д. И. Биоантропология населения саргатской общности. Екатеринбург : УрО РАН, 2009. 492 с.

Ражев Д. И., Епимахов А. В. Некрополи бронзового века: феномен многочисленности детских погребений // Экология древних и современных обществ. Вып. 2. Тюмень : Изд-во ИПОС СО РАН, 2003. С. 244–247.

Ражев Д. И., Епимахов А. В. Феномен многочисленности детских погребений в могильниках эпохи бронзы // Вестник археологии, антропологии и этнографии. Тюмень : Изд-во Института проблем освоения Севера (ИПОС) СО РАН, 2005. Вып. 5. С. 107.

Савко И. А. Особенности планиграфии детских погребений (по материалам андроновского могильника Чекановский Лог-10) // Древние и традиционные культуры Сибири и Дальнего Востока: проблемы, гипотезы, факты. Омск : Издатель-Полиграфист, 2018. С. 103–105.

Тур С. С., Матренин С. С., Соенов В. И. Вооруженное насилие у скотоводов Горного Алтая гунно-сарматского времени // Археология, этнография и антропология Евразии. 2018. Т. 46, №4. С. 132–139.

Федорук А. С., Папин Д. В., Савко И. А., Федорук О. А. Раскопки грунтового могильника Фирсово-14 в 2020 году // Археологические открытия. 2020 год. М. : Институт археологии РАН, 2022. С. 392–394.

Федорук О. А. Погребальный обряд андроновской культуры степного и лесостепного Алтая: анализ половозрастных различий // Известия Алтайского государственного университета. 2015. №3/2. Т. 1. С. 256–261.

Шамшин А. Б. Комплексы развитой и поздней бронзы некрополя Фирсово-XIV (Барнаульское Приобье) // Кадырбаевские чтения. Актобе, 2007. С. 78–81.

Широбоков И. Г. Возрастное распределение умерших в России XVII–XIX вв.: Обманчивая палеодемография // Сибирские исторические исследования. 2019. №4. С. 180–196.

AlQahtani S. J., Hector M. P., Liversidge H. M. Brief Communication: The London Atlas of Human Tooth Development and Eruption. *American Journal of Physical Anthropology*. 2010. V. 142(3). P. 481–490.

Acsádi G., Nemeskéri J. *History of Human Life Span and Mortality*. Budapest : Akadémiai Kiadó, 1970. 346 p.

Bello S. M., Thomann A., Signoli M., Dutour O., Andrews P. Age and Sex Bias in the Reconstruction of Past Population Structures. *American Journal of Physical Anthropology*. 2006;129:24–38.

Bentley G. R., Goldberg T., Jasienska G. Z. Y. The Fertility of Agricultural and Non-agricultural Traditional Societies. *Population Studies*. 1993;47:269–281.

Berseneva N. Bronze Age Child Burials in the Southern Trans-Urals (21st–15th Centuries cal. BC). In: *Children, Death and Burial: Archaeological Discourses* / edited by E. Murphy, M. Le Roy. Oxford : Oxbow Books, 2017. Pp. 125–146.

Bourgeois-Pichat J. La Mesure de la Mortalité Infantile. I. Principes et Méthodes. *Population*. 1951;6:233–248.

Brewis A. Anthropological Perspectives on Infanticide. *Arizona Anthropologist*. 1992;8:103–119.

Cardoso H.F.V., Meyers J., Liversidge H. M. A Reappraisal of Developing Deciduous Tooth Length as an Estimate of Age in Human Immature Skeletal Remains. *Journal of Forensic Sciences*. 2019;64(2):385–392.

Cardoso H. F. V., Spake L., Liversidge H. M. A Reappraisal of Developing Permanent Tooth Length as an Estimate of Age in Human Immature Skeletal Remains. *Journal of Forensic Sciences*. 2016;61(5):1180–1189.

Carroll M. Infant Death and Burial in Roman Italy. *Journal of Roman Archaeology*. 2011;24:99–120.

Cveček S., Schwall C. Ghost Children: Delayed Personhood and Culture-Specific Models of Infancy in Western Anatolia. *Praehistorische Zeitschrift*. 2022;97(2):544–570.

Daly M., Wilson M. A sociobiological Analysis of Human Infanticide. In: *Infanticide: Comparative and Evolutionary Perspectives* / edited by G. Hausfater, S.B. Hrdy. New York : Aldine, 1984. Pp. 487–502.

Djurić M., Djukić K., Milovanović P., Janović A., Milenković P. Representing Children in Excavated Cemeteries: the Intrinsic Preservation Factors. *Antiquity*. 2011;85:250–262.

Ērkške A. The Children are Missing! Some Thoughts on the Underrepresentation of the Non-adult Burials in Latvian Iron Age Cemeteries. *Estonian Journal of Archaeology*. 2020;24(2):161–189.

Guy H., Masset C., Baud C.A. Infant Taphonomy. *International Journal of Osteoarchaeology*. 1997;7:221–229.

Houby-Nielsen S. Child Burials in Ancient Athens. In: *Children and Material Culture* / edited by J.S. Derevenski. London : Routledge, 2000. Pp. 151–166.

Knodel J.E. Infant and Child Mortality: Levels, Trends and Seasonality. In: *Demographic Behavior in the Past: A Study of Fourteen German Village Populations in the Eighteenth and Nineteenth Centuries*. Cambridge Studies in Population, Economy and Society in Past Time. Cambridge : Cambridge University Press, 1988. Pp. 35–69.

Kostanti K. ‘Missing infants’: Giving Life to Aspects of Childhood in Mycenaean Greece via Intramural Burials. In: *Children, Death and Burial: Archaeological Discourses* / edited by E. Murphy, M. Le Roy. Oxford : Oxbow Books, 2017. Pp. 107–124.

Lalou R. Endogenous Mortality in New France: At the Crossroads of Natural and Social Selection. In: *Infant and child mortality in the past* / edited by A. Bideau, B. Desjardin, H. P. Brignoli. Oxford : University Press, 1997. Pp. 203–215.

Lancy D.F. “Babies aren’t Persons”: a Survey of Delayed Personhood. In: *Different Faces of Attachment: Cultural Variations on a Universal Human Need* / edited by H. Otto, H. Keller. Cambridge : University Press, 2014. Pp. 66–112.

Levinson D. Family Violence in Cross-Cultural Perspective. In: *Handbook of Family Violence* / edited by V.B. Van Hasselt, R.L. Morrison. A.S. Bellack, M. Hersen, New York : Springer, 1989. Pp. 435–455.

Lewis M.E. Bioarchaeology of Children. Perspectives from Biological and Forensic Anthropology. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. 255 p.

Liston M.A., Rotroff S.I. Babies in the Well: Archaeological Evidence for Newborn Disposal in Hellenistic Greece. In: *The Oxford Handbook of Childhood and Education in the Classical World* / edited by J.E. Grubbs, T. Parkin. Oxford : University Press, 2013. Pp. 62–82.

Lucy S. The Archaeology of Age. In: *The Archaeology of Identity: Approaches to Gender, Age, Status, Ethnicity and Religion* / edited by M. Díaz-Andreu, S. Lucy, S. Babić, D.N. Edwards. New York : Routledge, 2005. Pp. 43–66.

McFadden C., Oxenham M.F. The D0-14/D ratio: A New Paleodemographic Index and Equation for Estimating Total Fertility Rate. *American Journal of Physical Anthropology*. 2018;165(3):471–479.

McGeorge F.J.P. Intramural Infant Burials in the Aegean Bronze Age: Reflections on Symbolism and Eschatology with Particular Reference to Crete. In: *Le Mort Dans la Ville*:

Pratiques, Contextes et Impacts des Inhumations Intra-muros en Anatolie, du Début de l'Age du Bronze à l'époque Romaine / edited by O. Henry. Istanbul : Institut Français d'Études Anatoliennes, 2013. Pp. 1–19.

Meskell L. Cycles of Life and Death: Narrative Homology and Archaeological Realities. *World Archaeology*. 2000;31:423–441.

Meskell L.M. Dying Young: the Experience of Death at Deir el Medina. *Archaeological Review from Cambridge*. 1994;13(2):35–45.

Preston S.H., Himes C., Eggers M. Demographic Conditions Responsible for Population Aging. *Demography*. 1989;26(4):691–704.

Schaefer M., Black S., Scheuer L. *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual*. Elsevier Inc., 2009. 369 p.

Stojanowski C.M., Seidemann R.M., Doran G.H. Differential Skeletal Preservation at Windover pond: Causes and Consequences. *American Journal of Physical Anthropology*. 2002;119(1):15–26.

Scott S., Duncan C. Malnutrition, Pregnancy and Infant Mortality: a Biometric Model. *Journal of Interdisciplinary History*. 1999;30:37–60.

Tur S.S., Svyatko S.V., Nechvaloda A.I. Cleft Lip Case in a Middle Bronze Age Young Man from Altai, Russia. *International Journal of Osteoarchaeology*. 2017;27(2):276–287.

Ucko P.J. Ethnography and the Archaeological Interpretation of Funerary Remains. *World Archaeology*. 1969;1:262–280.

Volk A.A., Atkinson J.A. Infant and Child Death in the Human Environment of Evolutionary Adaptation. *Evolution and Human Behavior*. 2013;34(2):182–192.

Wiley A.S., Pike I.L. An Alternative Method for Assessing Early Mortality in Contemporary Populations. *American Journal of Physical Anthropology*. 1998;107:315–330.

Williamson L. Infanticide: an anthropological analysis. In: *Infanticide and the Value of Life* / edited by M. Kohl. Buffalo; New York : Prometheus Books, 1978. Pp. 61–75.

REFERENCES

Alekseev V.P. Paleodemography of the USSR. *Sovetskaya Arheologiya = Soviet Archeology*. 1972;1:3–20. (*In Russ.*)

Alekseeva T.I., Bogatenkov D.V., Lebedinskaya G.V. Vlachs. Anthro-po-Ecological Research (Based on Materials from the Medieval Necropolis of Mistikhali). Moscow : Nauchnyj Mir, 2003. 132 p. (*In Russ.*)

Bobrov V.V., Mikhailov Yu.I. Demographic Aspect of the Study of Andronovo Society in the Eastern Regions of the Cultural area (according to children's burials) // *Ecology of Ancient and Modern Societies*. Tyumen : Izd-vo IPOS SO RAN, 1999. Pp. 94–97. (*In Russ.*)

Demin M.A., Sitnikov S.M. Materials of the Gilev Archaeological Expedition. Part I. Barnaul : Izd-vo BGPU, 2007. 274 p. (*In Russ.*)

Kiryushin Yu.F., Grushin S.P., Orlova L.A., Papin D.V. Chronology of Altai in the Bronze Age (Problems of Radiocarbon Dating) // *Problems of Archaeology, Ethnography, Anthropology of Siberia and the Adjacent Territories*. Vol. XIII. Novosibirsk : Izd-vo IAE SO RAN, 2007. Pp. 255–259. (*In Russ.*)

Kiryushin Yu. F., Papin D. V. Some Questions of Radiocarbon Chronology of Andronovo Culture Monuments in Altai // Archaeological Investigations in Western Siberia: Past, Present, Future (to the Anniversary of Prof. T.N. Troitskaya). Novosibirsk : NGPU, 2010. Pp. 19–21. (*In Russ.*)

Kiryushin Yu. F., Papin D. V., Pozdnyakova O. A., Shamshin A. B. Funeral Rite of the Ancient Population of the Kulunda Steppe in the Bronze Age. In: Arid Zone of the South of Western Siberia in the Bronze Age. Barnaul : Izd-vo Alt. un-ta, 2004. Pp. 62–85. (*In Russ.*)

Kiryushin Yu. F., Papin D. V., Tur S. S., Pilipenko A. S., Fedoruk A. S., Fedoruk O. A., Frolov Ya. V. Funeral Rite of the Ancient Population of the Barnaul Ob Region (Materials from the 2010–2011 Excavations of the Firsovo-XIV Burial Ground). Barnaul : Izd-vo Alt. un-ta, 2015. 208 p. (*In Russ.*)

Kiryushin Yu. F., Papin D. V., Fedoruk A. S. The Study of Bronze Age Monuments of the Kulunda Steppe in the Summer of 2009. In: Problems of Archaeology, Ethnography and Anthropology of Siberia and the Adjacent Territories. T. XIV. Novosibirsk : Izd-vo IAE SO RAN, 2009. Pp. 275–280. (*In Russ.*)

Kiryushin Yu. F., Papin D. V., Fedoruk O. A. Andronovo Culture in Altai (Based on Materials from Burial Complexes). Barnaul : Izd-vo Alt. un-ta, 2015. 108 p. (*In Russ.*)

Kupriyanova E. V. On the Issue of the Causes of Children's Collective Burials in the Bronze Age Necropolises of the Southern Trans-Urals // Ethnic Interactions in the Southern Urals. Chelyabinsk : Rifej, 2004. Pp. 82–84. (*In Russ.*)

Kufferin V. V., Vorobyova S. L. On the Paleodemography of the Pyany Bor Culture. *Povolzhskaya Arheologiya = The Volga River Region Archaeology*. 2019;27(1):164–179. (*In Russ.*)

Malinovsky A., Mlodzeevsky B. Development of the Upper Limb Long Bones in Human Fetuses. In: Questions of Anthropology. Issue 62. Moscow : Izd-vo MGU, 1979. Pp. 104–115. (*In Russ.*)

Matveev A. V., Anoshko O. M. On the Issue of Paleodemography of the Alakul Culture in Trans-Urals. In: Ecology of Ancient and Modern Societies. Abstract. Tyumen : Izd-vo IPOS SO RAN, 1999. Pp. 163–165. (*In Russ.*)

Mednikova M. B. Paleodemographic Analysis of Anthropological Materials from Burial Complexes of the Dzhetysayr Culture. In: Archaeology, Paleoecology and Paleodemography of Eurasia. Moscow : Geos, 2000. Pp. 70–78. (*In Russ.*)

Molodin V. I., Chikisheva T. A. Kurgan Burial Ground Preobrazhenka-3 — a Monument of Bronze Age Cultures of the Barabinsk Forest-Steppe. In: Paleoanthropology and Archeology of Western and Southern Siberia. Novosibirsk : Nauka, 1988. Pp. 125–206. (*In Russ.*)

Papin D. V. Research in Altai Kulunda. In: Archaeological Discoveries of 1999. Moscow : In-t Arheologii RAN, 2001. Pp. 246–247. (*In Russ.*)

Papin D. V. Problems of Radiocarbon Chronology of the Andronovo Culture of Altai. In: Radiocarbon in Archaeology and Paleoecology: Past, Present, Future. St. Petersburg : Izd-vo IIMK RAN, 2020. Pp. 63–64. (*In Russ.*)

Razhev D. I. Bioanthropology of Sargat Populations. Ekaterinburg : UrO RAN, 2009. 492 p. (*In Russ.*)

Razhev D.I., Epimakhov A.V. Bronze Age Necropolises: The Phenomenon of Numerous Children's Burials. In: Ecology of Ancient and Modern Societies. Issue 2. Tyumen : Izd-vo IPOS SO RAN, 2003. Pp. 244–247. (*In Russ.*)

Razhev D.I., Epimakhov A.V. The Phenomenon of the Large Number of Children's Burials in the Burial Grounds of the Bronze Age. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii = Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography*. 2005;5:107. (*In Russ.*)

Savko I.A. Features of the Planigraphy of Children's Burials (Based on Materials from the Andronovo Burial Ground Chekanovsky Log-10). In: Ancient and Traditional Cultures of Siberia and the Far East: Problems, Hypotheses, Facts. Omsk : Izdatel' Poligrafist, 2018. Pp. 103–105. (*In Russ.*)

Tur S.S., Matrenin S.S., Soenov V.I. Armed Violence among the Altai Mountains Pastoralists of the Hunno-Sarmatian Paeriod. *Arheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii = Archaeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia*. 2018;46(4):132–139. (*In Russ.*)

Fedoruk A.S., Papin D.V., Savko I.A., Fedoruk O.A. Excavations of the Firsovo-14 Burial Ground in 2020. In: Archaeological Discoveries. 2020. Moscow : Institut arheologii RAN, 2022. Pp. 392–394. (*In Russ.*)

Fedoruk O.A. Funeral Rite of the Andronovo Culture of the Steppe and Forest-Steppe Altai: Analysis of Gender and Age Differences. *Izvestiya Altajskogo gosudarstvennogo universiteta = News of the Altai State University*. 2015;3/2(1):256–261. (*In Russ.*)

Shamshin A.B. Complexes of the Developed and Late Bronze Necropolis of Firsovo-XIV (Barnaul Ob Region). In: Kadyrbaev Readings. Aktobe, 2007. Pp. 78–81. (*In Russ.*)

Shirobokov I.G. Age Distribution of the Deads in the 17th–19th centuries Russia: Deceptive Paleodemography. *Sibirskie istoricheskie issledovaniya = Siberian Historical Research*. 2019;4:180–196. (*In Russ.*)

AlQahtani S.J., Hector M.P., Liversidge H.M. Brief Communication: The London Atlas of Human Tooth Development and Eruption. *American Journal of Physical Anthropology*. 2010;142(3):481–490.

Acsádi G., Nemeskéri J. History of Human Life Span and Mortality. Budapest : Akadémiai Kiadó, 1970. 346 p.

Bello S.M., Thomann A., Signoli M., Dutour O., Andrews P. Age and Sex Bias in the Reconstruction of Past Population Structures. *American Journal of Physical Anthropology*. 2006;129:24–38.

Bentley G.R., Goldberg T., Jasienska G.Z.Y. The Fertility of Agricultural and Non-agricultural Traditional Societies. *Population Studies*. 1993;47:269–281.

Berseneva N. Bronze Age Child Burials in the Southern Trans-Urals (21st–15th Centuries cal. BC). In: Children, Death and Burial: Archaeological Discourses / edited by E. Murphy, M. Le Roy. Oxford : Oxbow Books, 2017. Pp. 125–146.

Bourgeois-Pichat J. La Mesure de la Mortalité Infantile. I. Principes et Méthodes. *Population*. 1951;6:233–248.

Brewis A. Anthropological Perspectives on Infanticide. *Arizona Anthropologist*. 1992;8:103–119.

Cardoso H.F.V., Meyers J., Liversidge H.M. A Reappraisal of Developing Deciduous Tooth Length as an Estimate of Age in Human Immature Skeletal Remains. *Journal of Forensic Sciences*. 2019;64(2):385–392.

Cardoso H.F.V., Spake L., Liversidge H.M. A Reappraisal of Developing Permanent Tooth Length as an Estimate of Age in Human Immature Skeletal Remains. *Journal of Forensic Sciences*. 2016;61(5):1180–1189.

Carroll M. Infant Death and Burial in Roman Italy. *Journal of Roman Archaeology*. 2011;24:99–120.

Cveček S., Schwall C. Ghost Children: Delayed Personhood and Culture-Specific Models of Infancy in Western Anatolia. *Praehistorische Zeitschrift*. 2022;97(2):544–570.

Daly M., Wilson M. A Sociobiological Analysis of Human Infanticide. In: *Infanticide: Comparative and Evolutionary Perspectives* / edited by G. Hausfater, S.B. Hrdy. New York : Aldine, 1984. Pp. 487–502.

Djurić M., Djukić K., Milovanović P., Janović A., Milenković P. Representing Children in Excavated Cemeteries: the Intrinsic Preservation Factors. *Antiquity*. 2011;85:250–262.

Ērkšķe A. The Children are Missing! Some Thoughts on the Underrepresentation of the Non-adult Burials in Latvian Iron Age Cemeteries. *Estonian Journal of Archaeology*. 2020;24(2):161–189.

Guy H., Masset C., Baud C. A. Infant Taphonomy. *International Journal of Osteoarchaeology*. 1997;7:221–229.

Houby-Nielsen S. Child Burials in Ancient Athens. In: *Children and Material Culture* / edited by J.S. Derevenski. London : Routledge, 2000. Pp. 151–166.

Knodel J.E. Infant and Child Mortality: Levels, Trends and Seasonality. In: *Demographic Behavior in the Past: A Study of Fourteen German Village Populations in the Eighteenth and Nineteenth Centuries*. Cambridge Studies in Population, Economy and Society in Past Time. Cambridge : Cambridge University Press, 1988. Pp. 35–69.

Kostanti K. ‘Missing infants’: Giving Life to Aspects of Childhood in Mycenaean Greece via Intramural Burials. In: *Children, Death and Burial: Archaeological Discourses* / edited by E. Murphy, M. Le Roy. Oxford : Oxbow Books, 2017. Pp. 107–124.

Lalou R. Endogenous Mortality in New France: At the Crossroads of Natural and Social Selection. In: *Infant and Child Mortality in the Past* / edited by A. Bideau, B. Desjardin, H. P. Brignoli. Oxford : University Press, 1997. Pp. 203–215.

Lancy D.F. “Babies aren’t Persons”: a Survey of Delayed Personhood. In: *Different Faces of Attachment: Cultural Variations on a Universal Human Need* / edited by H. Otto, H. Keller. Cambridge : University Press, 2014. Pp. 66–112.

Levinson D. Family Violence in Cross-Cultural Perspective. In: *Handbook of Family Violence* / edited by V.B. Van Hasselt, R.L. Morrison. A.S. Bellack, M. Hersen, New York : Springer, 1989. Pp. 435–455.

Lewis M.E. Bioarchaeology of Children. Perspectives from Biological and Forensic Anthropology. Cambridge : Cambridge University Press, 2007. 255 p.

Liston M.A., Rotroff S.I. Babies in the Well: Archaeological Evidence for Newborn Disposal in Hellenistic Greece. In: *The Oxford Handbook of Childhood and Education in the Classical World* / edited by J.E. Grubbs, T. Parkin. Oxford : University Press, 2013. Pp. 62–82.

Lucy S. The Archaeology of Age. In: *The Archaeology of Identity: Approaches to Gender, Age, Status, Ethnicity and Religion* / edited by M. Díaz-Andreu, S. Lucy, S. Babić, D.N. Edwards. New York : Routledge, 2005. Pp. 43–66.

McFadden C., Oxenham M. F. The D0-14/D ratio: A New Paleodemographic Index and Equation for Estimating Total Fertility Rate. *American Journal of Physical Anthropology*. 2018;165(3):471–479.

McGeorge F. J. P. Intramural Infant Burials in the Aegean Bronze Age: Reflections on Symbolism and Eschatology with Particular Reference to Crete. In: *Le Mort Dans la Ville: Pratiques, Contextes et Impacts des Inhumations Intra-muros en Anatolie, du Début de l'Age du Bronze à l'époque Romaine* / edited by O. Henry. Istanbul : Institut Français d'Études Anatoliennes, 2013. Pp. 1–19.

Meskel L. Cycles of Life and Death: Narrative Homology and Archaeological Realities. *World Archaeology*. 2000;31:423–441.

Meskel L. M. Dying Young: the Experience of Death at Deir el Medina. *Archaeological Review from Cambridge*. 1994;13(2):35–45.

Preston S. H., Himes C., Eggers M. Demographic Conditions Responsible for Population Aging. *Demography*. 1989;26(4):691–704.

Schaefer M., Black S., Scheuer L. *Juvenile Osteology: A Laboratory and Field Manual*. Elsevier Inc., 2009. 369 p.

Stojanowski C. M., Seidemann R. M., Doran G. H. Differential Skeletal Preservation at Windover Pond: Causes and Consequences. *American Journal of Physical Anthropology*. 2002;119(1):15–26.

Scott S., Duncan C. Malnutrition, Pregnancy and Infant Mortality: a Biometric Model. *Journal of Interdisciplinary History*. 1999;30:37–60.

Tur S.S., Svyatko S. V., Nechvaloda A.I. Cleft Lip Case in a Middle Bronze Age Young Man from Altai, Russia. *International Journal of Osteoarchaeology*. 2017;27(2):276–287.

Ucko P. J. Ethnography and the Archaeological Interpretation of Funerary Remains. *World Archaeology*. 1969;1:262–280.

Volk A. A., Atkinson J. A. Infant and Child Death in the Human Environment of Evolutionary Adaptation. *Evolution and Human Behavior*. 2013;34(2):182–192.

Wiley A. S., Pike I. L. An Alternative Method for Assessing Early Mortality in Contemporary Populations. *American Journal of Physical Anthropology*. 1998;107:315–330.

Williamson L. Infanticide: an Anthropological Analysis. In: *Infanticide and the Value of Life* / edited by M. Kohl. Buffalo; New York : Prometheus Books, 1978. Pp. 61–75.

ВКЛАД АВТОРОВ / CONTRIBUTION OF THE AUTHORS

Тур С. С.: идея, анализ скелетного материала, написание текста.

S.S. Tur: concept, analysis of the skeletal material, writing the text.

Федорук О. А.: сбор и анализ материала, научное редактирование текста.

O.A. Fedoruk: collection and analysis of material, scientific editing of the text.

Савко И. А.: сбор и анализ материала, научное редактирование текста.

I.A. Savko: collection and analysis of material, scientific editing of the text.

Конфликт интересов отсутствует / There is no conflict of interest.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT AUTORS

Тур Светлана Семеновна, кандидат исторических наук, заведующий Кабинетом антропологии Музея археологии и этнографии Алтая, Алтайский государственный университет, Барнаул, Россия.

Svetlana S. Tur, Candidate of Historical Sciences, Anthropologist, Museum of archaeology and ethnography of Altai, Barnaul, Russia.

Федорук Ольга Александровна, кандидат исторических наук, научный сотрудник Лаборатории междисциплинарного изучения археологии Западной Сибири и Алтая Алтайского государственного университета, Барнаул, Россия.

Olga A. Fedoruk, Candidate of Historical Sciences, Researcher of the Laboratory for Interdisciplinary Study of the Archaeology of Western Siberia and Altai, Altai State University, Barnaul, Russia.

Савко Илья Андреевич, инженер-исследователь Барнаульской лаборатории археологии и этнографии Южной Сибири Института археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Россия.

Ilya A. Savko, Research Engineer at the Barnaul Laboratory of Archaeology and Ethnography of Southern Siberia, Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk, Russia.

Статья поступила в редакцию 10.01.2024;

одобрена после рецензирования 17.02.2024;

принята к публикации 01.03.2024.

The article was submitted 10.01.2024;

approved after reviewing 17.02.2024;

accepted for publication 01.03.2024.