

DOI: <https://doi.org/10.32653/CH214538-548>



Исследовательская статья

Перевозчикова Алла Александровна
старший специалист
Научно-исследовательский институт и музей антропологии
МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
allarevik@gmail.com

Гончарова Наталья Николаевна
кандидат биологических наук, доцент
Кафедра антропологии, биологического факультета
МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
1455008@gmail.com

Березина Наталья Яковлевна
кандидат биологических наук, старший научный сотрудник
Научно-исследовательского института и музея антропологии им. Д.Н. Анучина, Москва, Россия;
Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова, Москва, Россия
berezina.natalia@gmail.com

ДИНАМИКА ПРОДОЛЬНЫХ РАЗМЕРОВ СКЕЛЕТА ЧЕЛОВЕКА ОТ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА ДО РАННЕГО СРЕДНЕВЕКОВЬЯ НА ПРИМЕРЕ МАТЕРИАЛОВ МОГИЛЬНИКА ЗАЮКОВО-3 (КАБАРДИНО-БАЛКАРИЯ)

Аннотация. Работа посвящена исследованию динамики продольных размеров скелета у населения Северного Кавказа на протяжении полутора тысяч лет (с VIII в. до н.э. по VII в. н.э.) на примере материалов поликультурного могильника Заюково-3 (республика Кабардино-Балкария). Работа направлена на реконструкцию длины тела и анализ морфологической изменчивости представителей трёх ключевых культурно-хронологических этапов функционирования могильника: западной кобанской культуры (VIII–V вв. до н.э.) предскифского времени, культурной группы памятников типа Подкумок-Хумара позднесарматского времени (I–III вв. н.э.) и раннего аланского времени (V–VII вв. н.э.). Методы исследования включали палеоантропологический анализ, реставрацию фрагментированных костных останков, остеометрию, реконструкцию длины тела, а также статистическую обработку полученных данных. Основные результаты выявили статистически значимые различия и сходства между группами. Установлено морфологическое сходство между мужчинами кобанского и аланского этапов, а также отсутствие достоверных различий в длине тела у женщин кобанской и сарматской групп. При этом для кобанской общности характерен выраженный половой диморфизм в пропорциях скелета. Мужчины сарматского этапа оказались наиболее низкорослыми (163 см) и морфологически обособленными. Реконструированная длина тела у кобанских мужчин составила 169 см, у аланских – 168 см. Полученные данные находят отклик в современных палеогенетических исследованиях, указывая на возможную биологическую преемственность между кобанским и аланским населением. Выводы работы подтверждают важность остеометрического анализа как одного из ключевых инструментов современных палеоантропологических исследований. Результаты свидетельствуют о сложной динамике биологического субстрата древнего населения Северного Кавказа, где прослеживается как преемственность представителей различных археологических культур, так и возможное влияние инокультурных компонент (сарматское время). Обнаруженные закономерности требуют дальнейшего подтверждения в рамках междисциплинарных исследований.

Ключевые слова: Западная кобанская культура; позднесарматское время (памятники типа Подкумок-Хумара); аланы; Северный Кавказ; РЖВ; Средневековье; длина тела; морфологическая изменчивость; биологическая антропология

Для цитирования: Перевозчикова А.А., Гончарова Н.Н., Березина Н.Я. Динамика продольных размеров скелета человека от раннего железного века до раннего средневековья на примере материалов могильника Заюково-3 (Кабардино-Балкария) // История, археология и этнография Кавказа. 2025. Т. 21. № 4. С. 538-548. doi.org/10.32653/CH214538-548

DOI: <https://doi.org/10.32653/CH214538-548>



Research paper

Alla A. Perevozhikova
Senior Specialist
Research Institute and Museum of Anthropology
Moscow State University, Moscow, Russia
allarevik@gmail.com

Natalia N. Goncharova
Cand. of Biol. Sci., Assoc. Prof.
Dep. of Anthropology, Faculty of Biology
Moscow State University, Moscow, Russia
1455008@gmail.com

Natalia Ya. Berezina
Cand. of Biol. Sci., Senior Researcher
Anuchin Research Institute and Museum of Anthropology, Moscow, Russia;
Bochkov Medical and Genetic Research Center, Moscow, Russia
berezina.natalia@gmail.com

DIACHRONIC CHANGES IN LONG-BONE DIMENSIONS AND RECONSTRUCTED STATURE FROM THE EARLY IRON AGE TO THE EARLY MEDIEVAL PERIOD: EVIDENCE FROM THE ZAYUKOVO-3 CEMETERY (KABARDINO-BALKARIA)

Abstract. This study investigates changes in skeletal long-bone dimensions in North Caucasus populations over a span of approximately 1,500 years (from 8th century BC to 7th century AD), using materials from the Zayukovo-3 polycultural cemetery (Kabardino-Balkaria Republic, Russia) as a case study. The research aims to reconstruct stature and assess morphological variability among individuals from three key cultural-chronological phases of the site: the Western Koban culture of the pre-Scythian period (8th–5th centuries BC), the Podkumok-Khumara cultural group of the Late Sarmatian period (1st–3rd centuries AD), and the Early Alanian period (5th–7th centuries AD). Methods employed include paleoanthropological analysis, reconstruction of fragmented skeletal remains, osteometric measurement, stature estimation, and statistical processing of the resulting data. The analysis revealed statistically significant differences and similarities among the compared groups. Males from the Koban and Alanian stages displayed morphological similarity, while female stature showed no significant difference between the Koban and Sarmatian samples. The Koban population exhibited pronounced sexual dimorphism in skeletal proportions. Sarmatian males had the lowest mean stature (163 cm) and were morphologically distinct from the other groups. Reconstructed stature was 169 cm for Koban males and 168 cm for Alanian males. These results align with recent paleogenetic studies suggesting biological continuity between Koban and Alanian populations. The findings underscore the value of osteometric analysis in paleoanthropological research and highlight the complex biological dynamics of ancient North Caucasus populations. They indicate both long-term continuity across certain archaeological cultures and the potential impact of external components during the Sarmatian period. These patterns warrant further verification through interdisciplinary studies.

Keywords: West Koban archeological culture; Late Sarmatian period (Podkumok-Khumara-type monuments); Alans; North Caucasus; Early Iron Age; Middle Ages; stature reconstruction; morphological variability; biological anthropology

For citation: Perevozhikova A.A., Goncharova N.N., Berezina N.Ya. Diachronic Changes in Long-Bone Dimensions and Reconstructed Stature from the Early Iron Age to the Early Medieval Period: Evidence from the Zayukovo-3 Cemetery (Kabardino-Balkaria). *History, Archeology and Ethnography of the Caucasus*. 2025. Vol. 21. N. 4. P. 538-548. doi.org/10.32653/CH214538-548

Введение

Заселение людьми Северного Кавказа происходило на протяжении тысячелетий. Главный Кавказский хребет служил природной границей и в то же время зоной контактов оседлых и кочевых племен. Процессы перехода от кочевого образа жизни к полукочевому или оседлому неизбежно приводили к метисации популяций во все исторические эпохи. Это, в свою очередь, сформировало многокомпонентный генофонд населения регионов. Процессы, связанные со сменой, или взаимозамещением, народов по-прежнему остаются нераскрытыми и требуют внимания биоархеологов, палеоантропологов и генетиков.

В связи со сложной динамикой смены населения на Северном Кавказе памятники этого региона часто представлены долговременными поселениями и многослойными погребальными комплексами. Феномен смены археологических культур в пределах одной территории на протяжении последовательных временных отрезков характерен для степей Предкавказья и предгорий Северного Кавказа. Несмотря на обилие археологических исследований и гипотез, разработанных крупными кавказоведами, по сей день остается множество нерешенных проблем, в частности, о происхождении и культурной принадлежности автохтонного населения Северного Кавказа.

К настоящему моменту большинством специалистов представители кобанской культурно-исторической общности (КИО) признаны в качестве одной из коренных групп региона [1]. Этап формирования культуры датируется в пределах середины XII – середины IX в. до н.э., а её угасание связано с влиянием скифо-сарматского мира во второй половине VII – начале IV вв. до н.э. [2]. Большая часть погребальных комплексов кобанской культуры могильника Заюково-3 относится к VII–V вв. до н.э., т.е. к финальному этапу её функционирования.

Вероятно, КИО сформировалась на основе локальных вариантов северокавказского субстрата [3] в эпоху бронзы [4] вблизи Кисловодска. Там были обнаружены поселения (XVI – X вв. до н.э.), хронологически связанные с последующими памятниками этого района, на которых выявлено сходство керамики с изделиями ранней кобанской культуры [1].

Открытым вопросом остается характер взаимодействия кобанской КИО с культурами скифо-сарматского круга. Так, для ряда исследователей наличие тесных контактов неоспоримо [5]. В то время как другие склонны считать, что кобанские памятники горно-предгорной полосы не связаны напрямую с кочевыми культурами [4].

Скифское время на Северном Кавказе заканчивается с приходом сарматских кочевых племен в III в. до н.э. [6], которые расселились двумя волнами: покорение сарматами равнинных территорий Прикубанья (IV в. до н.э. – I в. н.э.) и сарматизация Северного Кавказа (III–I вв. до н.э.) [7]. При изучении сарматских археологических памятников II – I вв. до н.э. прослеживаются черты кобанских погребальных сооружений VIII – IV вв. до н.э. [8] и общность керамики. В то же время, есть свидетельства военных конфликтов между кобанцами и сарматами [9].

Среди общностей сарматского времени на Северном Кавказе выделяется культурная группа памятников типа Подкумок-Хумара, получившая распространение преимущественно в горной местности в I в. до н.э. – IV в. н.э. Происхождение группы ассоциировано с миграцией населения равнинной и предгорной частей центральных и восточных зон Северного Кавказа [10]. В недавних работах предполагается сходство этого населения с сарматами – сванами [11]. Закат сарматского господства связывают с экспанссией аланских племен в конце IV в. В результате культурной ассимиляции произошло формирование аланской культуры центральной зоны Северного Кавказа (V в. н.э. – первая половина VIII в. н. э.). Палеоантропологические исследования населения, оставившего культурную группу памятников типа Подкумок-Хумара, представлены слабо, в то время как именно этот период (III в. до н.э. – III в. н.э.) связан с проникновением сарматских племен в Предкавказье и на Кавказ.

На смену представителям сарматского времени приходят аланские племена, формирование которых дискуссионно. Возможно, что в нем принимали участие некоторые сарматские племена [12]. Однако по современным, в том числе палеогенетическим, исследованиям, предполагается, что формирование аланской КИО произошло в среднесарматское время на автохтонном северокавказском субстрате с включением позднесарматской генетической компоненты в результате миграций кочевников [13–14].

Процессы взаимодействия популяций требуют пристального внимания в наиболее чувствительные

этапы становления культур, а именно – в моменты их зарождения и угасания. Палеоантропологические методы позволяют проследить изменение морфологических особенностей представителей различных культур.

Материалы и методы

Материалом исследования служат кости индивидов, погребенных в границах могильника Заюково-3 (республика Кабардино-Балкария, с. Заюково). Раскопки ведутся при совместном сотрудничестве ГИМ, КБГУ и ИА РАН под руководством археологов А.С. Кадиевой и С.В. Демиденко. Погребальный комплекс датируется в пределах VIII в. до н.э. по VII в. н.э. [15]. Археологический памятник отличается сложной стратиграфией, многоэтапностью и поликультурностью. Материалы нашей работы относятся к наиболее представленным на некрополе культурно-историческим общностям:

- западной кобанской археологической культуре (VIII–V вв. до н.э.);
- культурной группе памятников типа Подкумок-Хумара (I–III вв. н.э.) заключительного этапа сарматской эпохи (далее в тексте КГП типа Подкумок-Хумара);
- аланская археологическая культуре (V–VII вв. н.э.).

Палеоантропологический материал фрагментирован: более ранние погребения оказались разрушены как в результате более поздних захоронений, так и в результате грабежей. К настоящему моменту отреставрирована и исследована по различным методикам вся коллекция за 2014–2022 годы раскопок, переданная в фонды НИИ и Музея антропологии МГУ.

Половозрастные определения проводились по стандартным антропологическим методикам [16–19] (табл. 1).

Табл. 1. Половозрастные характеристики материала / Table 1. Sex and age-at-death characteristics of the material

	Муж.	Жен.	Неопр.
Западная кобань	16	18	15
Подкумок-Хумара	17	23	7
Аланы	19	13	5
Всего	136		

В рамках данного исследования использовались только наибольшие длины костей конечностей: плечевой (H1), локтевой (U1), лучевой (R1), бедренной (F1), большеберцовой (T1) и малоберцовой (F11) [17, 20]. По средним значениям длин этих костей были проведены кластерный анализ и многомерное шкалирование.

По полученным измерениям реконструирована длина тела представителей различных хронологических этапов. Реконструкция проведена с использованием различных формул. С учетом оценки высокорослости индивидов для каждой группы применена наиболее подходящая формула [21–23]. В зависимости от комплектности костяков реконструкция длины тела проводилась по разным длинам костей.

Сравнение длин тела представителей разных этапов проведено с помощью t -критерия Стьюдента. Для реализации статистической обработки использовался пакет программ “STATISTICA”, модуль Excel.

Результаты

По результатам кластерного анализа и многомерного шкалирования наиболее близки друг к другу оказались мужчины кобанского и аланского этапов функционирования могильника. Аналогичная степень морфологической близости наблюдается у мужчин и женщин группы КГП типа Подкумок-Хумара (позднесарматское время). Т.е. мы наблюдаем сходные морфологические показатели как внутри одной популяции (с учётом межполовых различий), так и для двух диахронных мужских групп, разделенных значительным временным интервалом (более 1000 лет) и относящихся к разным этапам функционирования могильника Заюково-3. Этот факт может объясняться преемственностью морфологии

мужских групп. Для большей обоснованности предположения необходим более представительный материал.

Мужчины сарматского этапа оказываются далеки как от кобанских, так и от аланских мужчин (рис. 1. А). Кроме того, обнаружен высокий уровень различий между мужчинами и женщинами кобанского этапа (рис. 1. В). Это может быть связано с выраженным половым диморфизмом в группе, различным генезисом мужской и женской частей популяции или быть следствием малого числа наблюдений. Мужчины и женщины сарматского этапа объединяются в один кластер, а также с женщинами кобанской культуры. Женщины аланского этапа обособляются, что заметно на графике многомерного шкалирования.

При сравнении между собой значений реконструированной длины тела представителей трех выборок были обнаружены достоверные различия в длине тела между представителями мужской части населения кобанского и сарматского этапов ($p < 0,05$) и отсутствие таковых при сопоставлении мужской части выборки кобанского и аланского этапов (рис.2). Также наблюдаются различия в длине тела между мужчинами сарматского и аланского этапов ($p < 0,05$). Что касается женской части выборок, то в этом случае достоверных различий между представительницами кобанского и сарматского этапов выявить не удалось (рис. 2). Женщины аланского этапа достоверно отличаются от двух других серий ($p < 0,05$).

Обсуждение

Первые попытки сформировать представление о внешнем облике представителей кобанской КИО по данным краинометрии были сделаны еще В.П. Алексеевым [24]. Позднее, в работе М.М. Герасимовой и Д.В. Пежемского, удалось показать [25], что краинологический тип кобанцев характеризуется преимущественно как долихокранный, узколицый, с выступающим носом и выраженной европеоидностью. Примечательно, что аналогичные черты в строении черепа наблюдаются и у раннего аланского населения (резкодолихокранный узколицый европеоидный тип с узким носом и высоким сводом черепа) [26]. К настоящему времени черты преемственности кобанцев и алан прослеживаются не только на морфологическом, но и на генетическом уровнях [27].

Остеометрических данных по представителям кобанской КИО еще меньше, чем краинометрических. На основании единичных исследований (Клин-Яр III) было показано, что длина тела мужчин кобанской культуры составляет 167,1 см, в то время как реконструируемая длина тела у женщин составила 154,3 см (на примере одного индивида) [28]. Полученные нами результаты (169 см мужчины, 162 см женщины) расходятся с данными предыдущих исследователей. Так, мужчины кобанского этапа некрополя Заюково-3 можно отнести к категории высокорослых, а женщин называть среднерослыми. Кроме того, по результатам многомерных анализов мужчины и женщины кобанского этапа отличаются друг от друга и по пропорциям скелета. Возможно, это связано с различиями в их генетической основе, что требует дальнейших исследований.

Краинология представителей сарматского времени хорошо изучена: у большей части носителей сарматской археологической культуры обнаруживается мезобрахиокранный антропологический тип [29]. Однако в среднесарматский период обнаруживается и долихомезокранный тип, широко распространившийся в позднесарматский период [30].

В редких остеометрических исследованиях раннесарматского населения, оставившего могильники Нижнего Поволжья, сообщается о средней длине тела у мужчин в 164,2 см и 155,4 см – у женщин, подчеркивается среднерослость и крепкое телосложение [31]. Полученные авторами значения очень схожи с теми, что обнаружены в нашей работе для населения позднесарматского этапа (КГП типа Подкумок-Хумара) изученного могильника (163 см – у мужчин, 155,6 см – у женщин). Помимо прочего, по данным остеометрии подчеркивается сниженный половой диморфизм в раннесарматских группах [31], что вновь согласуется с результатами, полученными и в нашем исследовании. Более того, результаты нашего исследования оказываются близки к тем, что были получены Б.В. Фирштейн при исследовании сарматских серий Нижнего Поволжья еще в 70-х годах прошлого века. Автором были отмечены среднерослость и коренастость этих людей [32].

Население, оставившее КГП типа Подкумок-Хумара, относится к позднесарматскому этапу (I–III вв. н.э.) функционирования могильника Заюково-3. Палеоантропологические исследования представителей этой культуры единичны [33]. Так, в погребении IV в. н.э. могильника Левоподкумский 1

(Кисловодская котловина) были обнаружены останки индивида, принадлежавшего к упомянутой культуре. Его череп был отнесен к мезокранному типу европеоидного облика [33]. Носители археологической культуры КГП типа Подкумок-Хумара рассматриваются В.Ю. Малашевым в качестве сарматизированного автохтонного северокавказского населения [10]. Подчеркивается, что эта культурно-историческая общность являлась «предаланской». Вместе с тем, пропорции телосложения этих людей могут указывать на наличие доли степной компоненты в скелетной системе ввиду схожих пропорций и размеров длинных костей с данными по сарматам.

Половой диморфизм представителей КГП типа Подкумок-Хумара по реконструируемой длине тела выражен относительно слабо в сравнении с группой кобанского этапа и остаётся на сходном уровне с группой аланского времени. Однако, в рамках многомерных анализов женщины сарматского времени по своим пропорциям скелета тяготеют к мужчинам того же этапа, что может говорить в пользу наличия генетической близости. У двух других групп такой связи не обнаружено. Кроме того, группа сарматского времени является наиболее низкорослой, что может объясняться несколькими гипотезами, одна из которых – давление неблагоприятных внешних условий.

Несмотря на то, что начало эры характеризуется римским климатическим оптимумом (относительно стабильным теплым периодом с достаточным уровнем увлажнения) [34, 35], со II по III вв. н.э. (т.е. в пределах более узкого временного этапа) происходят довольно резкие локальные колебания климата, направленные в сторону похолодания и аридизации (здесь приводятся данные по палеоклимату Восточных Альп) [36]. Вероятно, что аналогичная турбулентность погодных условий в конце раннего железного века могла быть характерна и для территории Кабардино-Балкарии ввиду сходной динамики ледяного покрова Северного Кавказа и Альп [34, 37]. Кроме того, при анализе донных отложений озера Каракель с территории Западного Кавказа, со второй половины II по IV вв. н.э. исследователями был отмечен резкий спад концентрации брома, что говорит о снижении температуры в регионе [38]. Низкие температуры, в свою очередь, негативно влияют на рост хряща и длину конечностей [39], что могло бы объяснить тенденции в наблюдаемой морфологической изменчивости и сближении пропорций мужчин и женщин сарматского этапа. Более того, доказано, что при выраженному негативном давлении среды (голод, чрезмерная физическая нагрузка, психоэмоциональный стресс) могут наблюдаться процессы матуризации женского скелета [40].

Иная гипотеза, объясняющая сниженный половой диморфизм в группе, связана с чрезмерной физической нагрузкой, как у мужчин, так и у женщин [41]. Так, при изучении останков представителей сарматского этапа (мужчин и женщин) констатируется развитый рельеф костных гребней, а также частые дегенеративно-дистрофические изменения позвоночного столба, в особенности – поясничного отдела, а также суставных поверхностей, не всегда ассоциируемых с возрастными изменениями (плечевой сустав, тазобедренный, коленный и голеностопный суставы).

По результатам остеометрии мужское население аланского этапа характеризуется среднерослостью. Значения длины тела мужчин аланского этапа очень близки к таковым у мужской части кобанской культуры и далеки от значений населения сарматского времени. Нам также не удалось показать морфологическое сходство аланских мужчин и женщин: в многомерном пространстве аланские женщины стоят особняком (рис. 1. А). Тем не менее, расстояние между женщинами и мужчинами аланского этапа не столь велико, как между мужчинами и женщинами кобанского этапа.

Несмотря на обилие исследований аланской археологической культуры и ее носителей, данных по остеометрии мало. На примере исследования древнего населения, оставившего Бесланский могильник, удалось определить, что средняя длина тела аланских мужчин составляла 165 см при очень большом индивидуальном разбросе (в отдельных случаях индивидуальная длина тела достигала более 190 см). Аналогичный показатель у женщин достигал около 155 см [42]. В нашем исследовании были получены иные значения (168 см и 162 см соответственно). Однако стоит отметить, что Бесланский могильник относится преимущественно к раннему этапу аланской культуры (II – IV вв. н.э.), в то время как аланский этап функционирования могильника Заюково-3 соответствует в основном V–VII вв. н.э. Следовательно, наблюдаемые различия могут быть обусловлены как хронологической, так и территориальной изменчивостью древнего аланского населения. Отметим, что античными авторами, в частности Аммианом Марцеллином в его «Римской истории» также была подчеркнута высокорослость алан [43].

Несколько слов стоит сказать о хронологической изменчивости длины тела среди мужчин и женщин. У женщин от эпохи раннего железного века к Средневековью фиксируется увеличение длины

тела. У мужчин закономерности представлены иначе: волнообразные изменения от эпохи к эпохе могут быть следствием смены населения, в частности, привнесением степной генетической компоненты. В то же время, известно значительное влияние внешних факторов на рост и развитие человека [44], а, следовательно, мы можем наблюдать эпохальные флюктуации длины тела древнего населения, связанные с изменением социальных и экологических условий проживания групп.

Вероятно, некоторые тенденции, полученные при изучении данных остеометрии, изменятся при увеличении численности выборок, тем не менее, обнаруженная траектория биологической преемственности не только среди ближайших в хронологической последовательности, но и разнесённых во времени культурно-исторических общностей, является ключевым вектором последующего изучения материалов памятника Заюково-3. Это весьма актуально, так как остается ряд вопросов, касающихся происхождения женщин кобанского, сарматского и аланского этапов функционирования могильника Заюково-3, для чего требуются дополнительные междисциплинарные исследования.

Заключение

По нашим данным, мы можем констатировать некоторое морфологическое сходство представителей западной кобанской и аланской археологических культур в границах могильника Заюково-3. Тем не менее, относительная близость представителей кобанской и аланской культур может быть связана не только с близким генетическим профилем групп, но и со сходными экологическими условиями, сформировавшими единый адаптивный тип.

На фоне сходства двух выборок выделяется население сарматского этапа (культурная группа памятников типа Подкумок-Хумара). Их особенности позволяют предполагать иную генетическую основу в сравнении с предшествующим и последующим населением. Это может быть ассоциировано с влиянием номадной компоненты. Выдвинутые предположения требуют дальнейшего изучения с применением расширенных сравнительных данных, палеогенетических и палеоантропологических методов исследований.

Благодарности. Авторы выражают глубокую признательность д.и.н., академику РАН Бужиловой А.П., к.б.н. Д.В. Пежемскому, к.и.н. А.Н. Абрамовой, а также к.б.н. наук А.Н. Бабенко за их ценные методические указания и комментарии к работе. Отдельную благодарность выражаем к.и.н. С.В. Демиденко, А.А. Кадиевой за предоставленные палеоантропологические материалы.

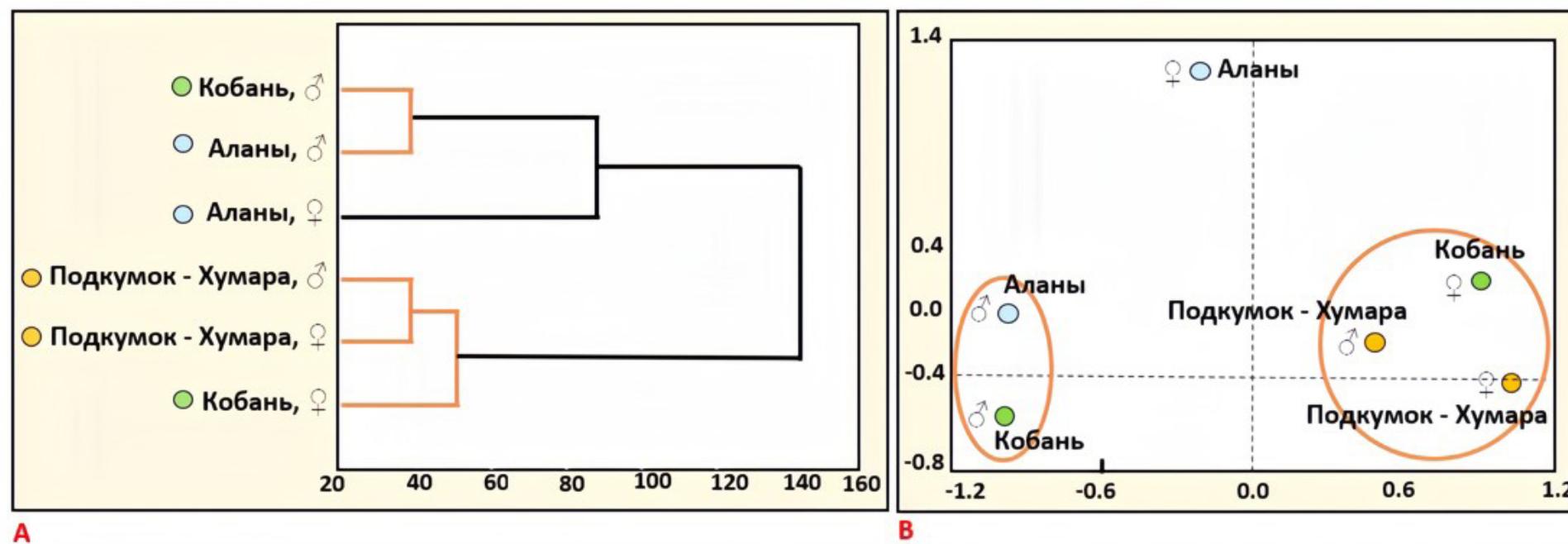
Подготовка материала, его реставрация, непосредственное исследование костного материала, а также интерпретация полученных результатов выполнены в рамках государственного задания МГУ имени М.В. Ломоносова (№124051500047-9) (А.А. Перевозчикова, Н.Я. Березина). Статистическая обработка, формулировка выводов и редакционная подготовка текста выполнены в рамках исследовательской темы «Формирование некоторых морфофункциональных особенностей человека в фило- и онтогенезе» кафедры антропологии МГУ и Государственного задания ФГБНУ МГНЦ им. академика Н.П. Бочкова (Н.Н. Гончарова).

Исследование проведено с использованием оборудования ЦКП МГУ «Технологии получения новых наноструктурированных материалов и их комплексное исследование», приобретенного МГУ по программе обновления приборной базы в рамках национального проекта «Наука».

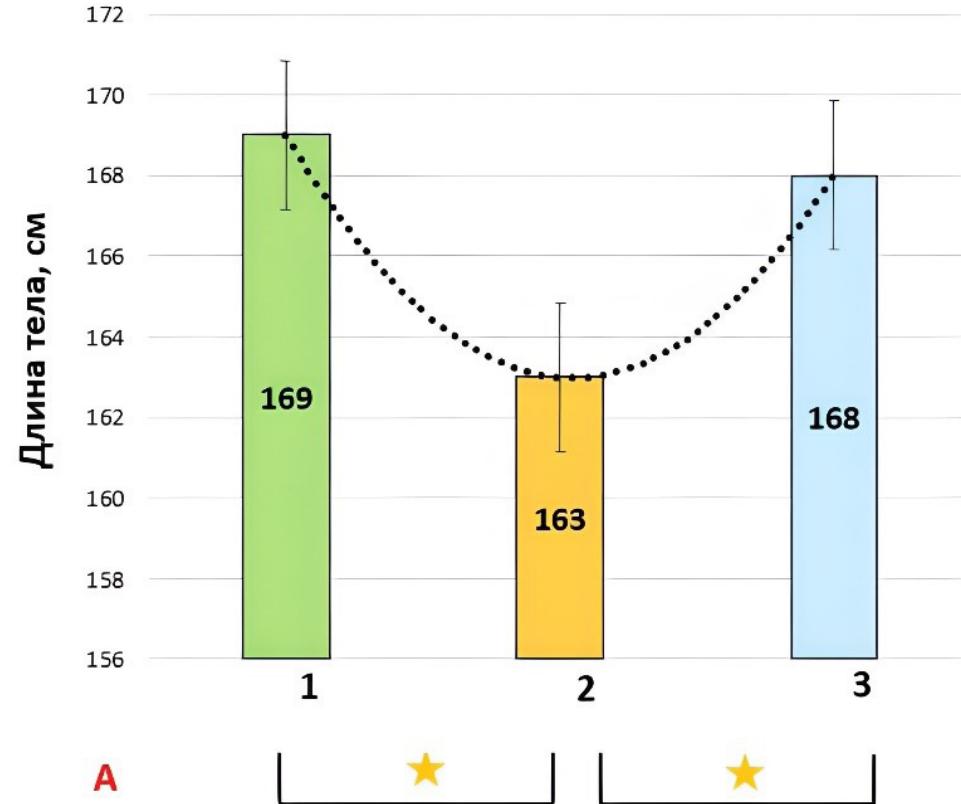
Acknowledgements. The authors express their deep gratitude to A.P. Buzhilova (Doctor of Historical Sciences, Academician of the RAS), D.V. Pezhemsky (Candidate of Biological Sciences), A.N. Abramova (Candidate of Historical Sciences), and A.N. Babenko (Candidate of Biological Sciences) for their invaluable methodological advice and constructive comments on this work. Special thanks are extended to S.V. Demidenko (Candidate of Historical Sciences) and A.A. Kadieva for providing access to the paleoanthropological materials.

Preparation and restoration of the skeletal material, its direct examination, and interpretation of the results were carried out within the framework of the state assignment of Lomonosov Moscow State University (No. 124051500047-9) (A.A. Perevozchikova, N.Ya. Berezina). Statistical processing, formulation of conclusions, and editorial preparation of the manuscript were performed under the research programme “Formation of Certain Morphological and Functional Traits of Humans in Phylo- and Ontogenesis” of the Department of Anthropology, Moscow State University, and the state assignment of the N.P. Bochkov Research Centre for Medical Genetics (N.N. Goncharov).

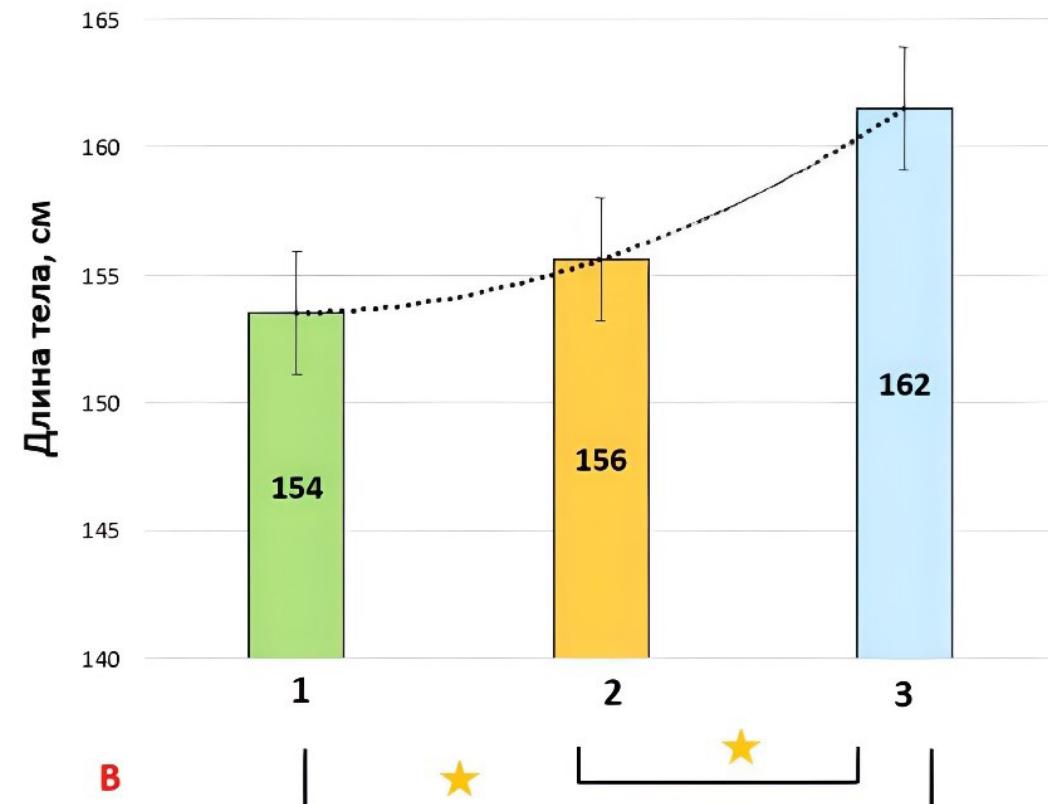
The study utilised equipment of the MSU Core Shared Research Facility “Technologies for the Production of New Nanostructured Materials and Their Comprehensive Study,” acquired by MSU through the national project “Nauka”.



Реконструкция длины тела, ♂



Реконструкция длины тела, ♀



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Reinhold S. et al. Contextualising innovation. Cattle owners and wagon drivers in the North Caucasus and beyond // *Appropriating innovations: entangled knowledge in Eurasia*. 2017. №5000(1500). Р. 78–97.
2. Крупнов Е.И. Об уточненной датировке и периодизации кобанской культуры // Советская археология. 1969. №. 1. С. 13.
3. Дударев С.Л., Савенко С.Н. К историографии феномена «Кобанская культура» // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. 2019. Вып.4. С. 67–84.
4. Козенкова В.И. Культурно-исторические процессы на Северном Кавказе в эпоху поздней бронзы и в раннем железном веке (Узловые проблемы возникновения и развития кобанской культуры). М., 1996. – 163 с.
5. Виноградов В.Б. Центральный и Северо-Восточный Кавказ в скифское время (VII–IV вв. до н.э.) // – Грозный, 1972.
6. Абрамова М.П. Центральное Предкавказье в сарматское время (III в. до н. э. – IV в. н. э.). М., 1993. – 240 с.
7. Степи европейской части СССР в скифо-сарматское время / М. П. Абрамова, С. С. Бессонова, О. Д. Дащевская и др. ; отв. ред. А. И. Мелюкова. М.: Наука, 1989. - 463.
8. Ковалевская В.Б. Кавказ-скифы, сарматы, аланы, I тыс. до н. э.-я тыс. н. э. М.: ОНТИ ПНЦ РАН, 2005.
9. Ростунов В.Л., Березин Я.Б. Скифо-сарматский период на территории Северной Осетии // Археология Северной Осетии. Т. 2. 2007. С. ??
10. Малашев В.Ю. Памятники типа «Подкумок–Хумара» // Эпоха всадников на Северном Кавказе: к 90-летию Веры Борисовны Ковалевской. М., 2021. - 384 с.
11. Вдовченков Е.В. Родовая организация прежде всегоnomadov и проблема ее заключения // Вестник Томского государственного университета. 2022. Вып. 481. С. 97–103.
12. Скрипкин А.С. О Борисе Федоровиче Железчикове. Материалы по археологии Волго-Донских степей. Сб. научных статей // Издательство Волгоградского университета. 2001. Вып. 1. С. 6–9.
13. Габуев Т.А., Малашев В.Ю. Памятники ранних алан центральных районов Северного Кавказа. М.: Тайс, 2009. - 465 с.
14. Коробов Д.С., Булыгина Е.С., Слободова Н.В., Шарко Ф.С., Недолужко А.В. Генетическое разнообразие населения Центрально-Кавказского региона в I тысячелетии до нашей эры – I тысячелетии нашей эры на основе митохондриальной ДНК // Российская археология. 2023. №1. С. 53–69.
15. Кадиева А.А., Демиденко С.В. Раскопки комплекса археологических памятников близ селения Заюково (Кабардино-Балкарская республика) // Вестник Российского фонда фундаментальных исследований. Гуманитарные и общественные науки. 2017. Вып. 2. С. 164–171.
16. Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия: Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964. – 128 с.
17. Алексеев В.П. Остеометрия: методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. – 251 с.
18. Ubelaker D.H. Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation. Chicago: Smithsonian institution. Adline Publishing company, 1978. – 172 p.
19. Rose J.C., Anton S.C., Aufderheide A.C., Buikstra J.E., Eisenberg L. et al. Skeletal database committee recommendations. Detroit: Paleopathology association, 1991. - 12 p.
20. Martin R. Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung. Jena: Fischer, 1928. – 1816 p.
21. Рогинский Я.Я., Левин М.Г. Антропология. Изд. 3-е. М.: Высшая школа, 1978. – 528 с.
22. Зубарева Е.Г. Морфологические особенности сарматского населения Нижнего Поволжья по данным остеологического анализа // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4: История. Регионоведение. Международные отношения. 2016. 21(1). С. 8–19.

REFERENCES

1. Reinhold S. et al. Contextualising innovation. Cattle owners and wagon drivers in the North Caucasus and beyond. *Appropriating Innovations: Entangled Knowledge in Eurasia*, 5000–1500 BCE. 2017: 78–97.
2. Krupnov EI. On the refined dating and periodization of the Koban culture. *Soviet Archaeology*. 1969; 1: 13. (In Russ)
3. Dudarev SL, Savenko SN. On the historiography of the phenomenon “Koban culture”. *Bulletin of Armavir State Pedagogical University*. 2019; 4: 67–84. (In Russ)
4. Kozenkova VI. *Cultural-Historical Processes in the North Caucasus in the Late Bronze and Early Iron Ages (Key Problems of the Origin and Development of the Koban Culture)*. Moscow, 1996. (In Russ)
5. Vinogradov VB. *Central and North-Eastern Caucasus in the Scythian Times (7th–4th Centuries BCE)*. Grozny, 1972. (In Russ)
6. Abramova MP. *The Central Ciscaucasia in the Sarmatian Period (3rd Century BCE – 4th Century CE)*. Moscow: Institute of Archaeology RAS, 1993. (In Russ)
7. Abramova MP. et al. *Steppe Regions of the European Part of the USSR in Scytho-Sarmatian Times. Archaeology of the USSR*. Moscow: Nauka, 1989. (In Russ)
8. Kovalevskaya VB. *The Caucasus – Scythians, Sarmatians, Alans, 1st Millennium BCE – 1st Millennium CE*. Pushchino: ONTI PNTs RAN, 2005. (In Russ)
9. Rostunov VL, Berezin YaB. Scytho-Sarmatian period on the territory of North Ossetia. *Archaeology of North Ossetia*. Vol. 2. 2007; 2: (In Russ)
10. Malashev VYU. Monuments of the Podkumok–Khumara type. *The Age of Horsemen in the North Caucasus: On the 90th Anniversary of Vera B. Kovalevskaya*. Moscow: Institute of Archaeology RAS, 2021. (In Russ)
11. Vdovchenkov EV. Clan organization among nomads and the problem of its identification. *Bulletin of Tomsk State University*. 2022; 481: 97–103. (In Russ)
12. Skripkin AS. On Boris Fedorovich Zhelezchikov. *Materials on the Archaeology of the Volga-Don Steppes. Collection of Scientific Articles*. Issue 1. Volgograd: Volgograd University Press, 2001; 1: 6–9. (In Russ)
13. Gabuev TA., Malashev VYU. *Early Alanian Monuments of the Central Regions of the North Caucasus*. Moscow: Taus, 2009. (In Russ)
14. Korobov DS. et al. Genetic diversity of the population of the Central Caucasus region in the 1st millennium BCE – 1st millennium CE based on mitochondrial DNA. *Russian Archaeology*. 2023; 1: 53–69. (In Russ)
15. Kadieva AA., Demidenko SV. Excavations of the archaeological complex near the village of Zayukovo (Kabardino-Balkarian Republic). *Bulletin of the Russian Foundation for Basic Research. Humanities and Social Sciences*. 2017; 2: 164–171. (In Russ)
16. Alekseev VP., Debets GF. *Craniometry: Methodology of Anthropological Research*. Moscow: Nauka, 1964. (In Russ)
17. Alekseev VP. *Osteometry: Methodology of Anthropological Research*. Moscow: Nauka, 1966. (In Russ)
18. Ubelaker DH. *Human Skeletal Remains: Excavation, Analysis, Interpretation*. Chicago: Aldine Publ., 1978.
19. Rose J.C. et al. Skeletal Database Committee Recommendations. *Paleopathology association*. Detroit, 1991.
20. Martin R. Lehrbuch der Anthropologie in systematischer Darstellung mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden; für Studierende, Ärzte und Forschungsreisende. Fischer. Jena, 1928.
21. Roginsky YaYa., Levin M.G. *Anthropology*. 3rd ed. Moscow: Vysshaya Shkola, 1978. (In Russ)
22. Zubareva EG. Morphological features of the Sarmatian population of the Lower Volga region according to osteological analysis data. *Bulletin of Volgograd State University. Series 4: History. Regional Studies. International Relations*. 2016; 21(1): 8–19. (In Russ)

23. Пежемский Д.В. Изменчивость продольных размеров трубчатых костей человека и возможности реконструкции телосложения: дисс. ... канд. биол. наук : 03.03.02. М., 2011. - 326 с.
24. Алексеев В.П., Гохман И.И. Антропология азиатской части СССР / Отв. ред. Г. Л. Хитъ. М.: Наука, 1984. - 208 с.
25. Герасимова М.М., Пежемский Д.В. Палеоантропология населения кобанской культуры // Население Юга России с древнейших времен до наших дней (Донские антропологические чтения) / отв. ред. чл.-корр. РАН Д.Г. Матищов. Ростов-на-Дону: Издательство ЮНЦ РАН, 2013. - 126 с.
26. Герасимова М.М. Городское население Западной Алании VIII–IX вв. н. э. (по краниологии могильника Мощевая балка) // Вестник антропологии. 2018. № 3(43). С. 95–111. EDN ZCICBN.
27. Sharko F.S., Boulygina E.S., Tsygankova S.V., Slobodova N.V., Rastorguev S.M., Krasivskaya A.A., Belinsky A.B., Härke H., Kadieva A.A., Demidenko S.V., Malashev V.Y., Shvedchikova T.Y., Dobrovolskaya M.V., Reshetova I.K., Korobov D.S., & Nedoluzhko A.V. Koban culture genome-wide and archeological data open the bridge between Bronze and Iron Ages in the North Caucasus // European journal of human genetics : EJHG. 2024. 32(11) P. 1483–1491.
28. Buzhilova A.P., Dobrovolskaya M.V., Mednikova M.B. [et al.] The human bones from Klin-Yar III and IV // Ritual, society and population at Klin-Yar (North Caucasus): Excavations 1994–1996 in the Iron Age to early medieval cemetery / Deutsches Archäologisches Institut, Eurasien-Abteilung. Bonn: Habelt Verlag, 2018. P. 134–183. EDN SJTGQC.
29. Балабанова М.А. Хозяйственно-культурный уклад и образ жизни сарматских племен по данным античных письменных источников // Вестник Волгоградского государственного университета. – 2011. – Вып.1. – С. 6–12.
30. Балабанова М.А. Изменчивость антропологических типов сарматского населения Нижнего Поволжья // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4: История. Регионоведение. Международные отношения. 2010. (1). С. 5–14.
31. Климова Г.В., Балабанова М.А. Физический тип ранних сарматов по остеологическим материалам из могильников Нижнего Поволжья // Материалы XXXIX Урало-Поволжской археологической студенческой конференции. 2007. С. 154–155.
32. Фирштейн Б.В. Сарматы нижнего Поволжья в антропологическом освещении // Антропологические данные о Великом переселении народов. Авары и сарматы. Л.: Наука, 1970. С. 70–86.
33. Березина Н.Я., Фризен С.Ю., Коробов Д.С. Антропологические материалы из курганного могильника Левоподкумский 1 (Кисловодская котловина) // Вестник антропологии. 2014. № 1. С. 170–178.
34. Solomina O. et al. Glacier fluctuations during the past 2000 years // Quaternary Science Reviews. 2016. № 149. P. 61–90.
35. Holzhauser H., Magny M., Zumbühl H.J. Glacier and lake-level variations in west-central Europe over the last 3500 years // The Holocene. 2005. 15(6). P. 789–801.
36. McCormick M. et al. Climate change during and after the Roman Empire: reconstructing the past from scientific and historical evidence // Journal of Interdisciplinary History. 2012. 43(2). P. 169–220.
37. Бабенко А.Н., Добровольская М.В., Васильева Е.Е., Коробов Д.С. Реконструкция питания и особенностей хозяйства населения Центрального Предкавказья I тыс. до н.э. – I тыс. н.э. по данным изотопного анализа коллагена остеологических материалов из могильника Кичмалка II // Археология, этнография и антропология Евразии. 2021. Т. 49, № 4. С. 80–90.
38. Alexandrin M.Y et al. Variations of heat availability in the Western Caucasus in the past 1500 years inferred from a high-
23. Pezhemsky DV. Variability of small dimensions of human tubular bones and possibilities of reconstructing physique. Diss. of Cand. Biol. Sci. Moscow: MSU, 2011. (In Russ)
24. Alekseev VP., Gokhman II. *Anthropology of the Asian Part of the USSR*. Moscow: Nauka, 1984. (In Russ)
25. Gerasimova MM., Pezhemsky DV. Paleoanthropology of the population of the Koban culture. *International Scientific Conference "Population of Southern Russia from Ancient Times to the Present Day" (Don Anthropological Readings)*, ed. corr. member RAS D.G. Matishov. Rostov-on-Don: SSC RAS, 2013. (In Russ)
26. Gerasimova MM. Urban population of Western Alania in the VIII–IX centuries CE (based on craniology of the Moshchevaya Balka cemetery). *Bulletin of Anthropology*. 2021: 95–111. (In Russ)
27. Sharko FS., Boulygina ES., Tsygankova SV., Slobodova NV., Rastorguev SM., Krasivskaya AA., Belinsky AB., Härke H., Kadieva AA., Demidenko SV., Malashev VY., Shvedchikova TY., Dobrovolskaya MV., Reshetova IK., Korobov DS., & Nedoluzhko AV. Koban culture genome-wide and archeological data open the bridge between Bronze and Iron Ages in the North Caucasus. *European Journal of Human Genetics*. 2024; 4: 1–9.
28. Buzhilova AP., Dobrovolskaya MV., Mednikova MB., Bogenkov DV., Lebedinskaya GV. The human bones from Klin-Yar III and IV. In: A.B. Belinskij, H. Härke (eds). *Ritual, Society and Population at Klin-Yar (North Caucasus). Excavations 1994–1996 in the Iron Age to Early Medieval Cemetery*. Bonn: Rudolf Habelt GmbH, 2018; 36: 134–183.
29. Balabanova MA. Economic-cultural pattern and way of life of Sarmatian tribes according to ancient written sources. *Bulletin of Volgograd State University*. 2011; 1: 6–12. (In Russ)
30. Balabanova M.A. Variability of anthropological types of the Sarmatian population of the Lower Volga region. *Bulletin of Volgograd State University. Series 4: History. Regional Studies. International Relations*. 2010; 1: 5–14. (In Russ)
31. Klimova GV., Balabanova MA. Physical type of Early Sarmatians according to osteological materials from cemeteries of the Lower Volga region. *Proceedings of the XXXIX Ural-Volga Archaeological Student Conference*. 2007: 154–155. (In Russ)
32. Firshtein BV. The Sarmatians of the Lower Volga region in anthropological perspective. *Anthropological Data on the Great Migration of Peoples. Pannonian Avars and Sarmatians*. Leningrad: Nauka, 1970. (In Russ)
33. Berezina NYa., Frizen SYu., Korobov DS. Anthropological materials from the kurgan cemetery Levopodkumsky 1 (Kislovodsk Basin). *Bulletin of Anthropology*. 2014; 1: 170–178. (In Russ)
34. Solomina O. et al. Glacier fluctuations during the past 2000 years. *Quaternary Science Reviews*. 2016; 149: 61–90.
35. Holzhauser H., Magny M., Zumbühl H.J. Glacier and lake-level variations in west-central Europe over the last 3500 years. *The Holocene*. 2005; 15(6): 789–801.
36. McCormick M. et al. Climate change during and after the Roman Empire: reconstructing the past from scientific and historical evidence. *Journal of Interdisciplinary History*. 2012; 43(2): 169–220.
37. Babenko AN., Dobrovolskaya MV., Vasilieva EE., Korobov DS. Reconstruction of diet and economic features of the population of the Central Caucasus in the 1st millennium BCE – 1st millennium CE based on isotopic analysis of collagen from the Kichmalka II cemetery. *Archaeology, Ethnography and Anthropology of Eurasia*. 2021; 49(4): 80–90. (In Russ)
38. Alexandrin MYu. et al. Variations of heat availability in the Western Caucasus in the past 1500 years inferred from a high-resolution record of bromine in the sediment of Lake Karakel. *Quaternary International*. 2023; 664: 20–32.
39. Serrat M.A., King D., Lovejoy C.O. Temperature regulates limb length in homeotherms by directly modulating cartilage growth. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2008; 105(49): 19348–19353.

resolution record of bromine in the sediment of Lake Karakel // *Quaternary International*. –2023. – 664. – P.20-32.

39. *Serrat M.A., King D., Lovejoy C.O.* Temperature regulates limb length in homeotherms by directly modulating cartilage growth // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2008. № 105(49). P.19348-19353.

40. *Ражев Д.И., Святова Е.О.* Феномен матуризации женских скелетов с кладбища нового времени г. Екатеринбурга // Некоторые актуальные проблемы современной антропологии. СПб.: Музей антропологии и этнографии РАН. 2006. С. 138–147

41. *Тур С.С.* Биомеханический подход к изучению физической активности древних скотоводов лесостепного Алтая // *Вестник археологии, антропологии и этнографии*. 2013. №3. С. 95–102.

42. *Фризен С.Ю., Фризен О.И.* Предварительные итоги исследования остеологических материалов Бесланского могильника // *Вестник антропологии*. 2012. №22. С. 71–77.

43. *Аммиан Марцеллин.* Римская история. [пер. с латин. Ю. А. Кулаковского, А. И. Сонни]. М.: АСТ, Ладомир, 2005. - 631 с.

44. *Negasheva M.A., Khafizova A.A., Movsesian A.A.* Secular trends in height, weight, and body mass index in the context of economic and political transformations in Russia from 1885 to 2021 // *American Journal of Human Biology*. 2024. №36(2). P.e23992.

40. *Razhev DI., Svyatova EO.* The phenomenon of maturisation of female skeletons from the modern-period cemetery of Yekaterinburg. *Topical Problems of Modern Anthropology*. St. Petersburg: MAE RAS, 2006: 138-147. (In Russ)

41. *Tur SS.* Biomechanical approach to the study of physical activity of ancient pastoralists of the forest-steppe Altai. *Bulletin of Archaeology, Anthropology and Ethnography*. 2013; 3: 95-102. (In Russ)

42. *Frizen SYu., Frizen OI.* Preliminary results of the study of osteological materials from the Beslan cemetery. *Bulletin of Anthropology*. 2012; 22: 71-77. (In Russ)

43. *Ammianus Marcellinus. Res Gestae.* Trans. from Latin by Yu.A. Kulakovskiy, A.I. Sonny. Moscow: AST, Lademir, 2005. (In Russ)

44. *Negasheva MA., Khafizova AA., Movsesian AA.* Secular trends in height, weight, and body mass index in the context of economic and political transformations in Russia from 1885 to 2021. *American Journal of Human Biology*. 2024; 36(2): e23992.

Поступила в редакцию 21.01.2025

Принята в печать 03.04.2025

Опубликована 15.12.2025

Received 21.01.2025

Accepted 03.04.2025

Published 15.12.2025