

## АНТРОПОЛОГИЯ

**В.В. Куфтерин, А.И. Нечвалода**

Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы  
ул. Октябрьской революции, 3а, Уфа, 450000, РФ  
E-mail: vladimirkufteerin@mail.ru  
Институт истории, языка и литературы УНЦ РАН  
просп. Октября, 71, Уфа, 450054, РФ  
E-mail: striwolf@mail.ru

### **АНТРОПОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СКЕЛЕТОВ ИЗ СРУБНО-АЛАКУЛЬСКОГО КУРГАНА СЕЛИВАНОВСКОГО II МОГИЛЬНИКА (ЮЖНОЕ ЗАУРАЛЬЕ)<sup>1</sup>**

*Рассматриваются результаты антропологического исследования скелетной выборки (19 индивидов) из раскопок 2000 г. кургана 1 Селивановского II могильника (Южное Зауралье). Культурная принадлежность памятника определяется как срубно-алакульская с алакульской доминантой. Отмечается, что в кургане отсутствуют захоронения лиц зрелого и старческого возраста, а парные захоронения взрослых (и, видимо, подростков) принадлежат разнополым субъектам. Детская выборка демонстрирует отставание в темпах продольного роста от современных стандартов. Взрослые индивиды по отдельным метрическим характеристикам сходны между собой, а в пропорциях тела — с популяциями «степного» морфотипа, с одной стороны, и среднеазиатскими группами энеолита — бронзы — с другой. Последнее проявляется в относительном удлинении костей голени на некоторых скелетах из Селивановского II могильника. Завышенные частоты встречаемости ряда эпигенетических маркеров, возможно, свидетельствуют об определенном родстве погребенных индивидов.*

**Ключевые слова:** антропология, срубно-алакульское население, Селивановский II могильник, эпоха бронзы, Южное Зауралье.

DOI: 10.20874/2071-0437-2016-35-4-079-089

#### **Введение**

Среди изученных погребальных комплексов срубно-алакульской контактной зоны Южного Зауралья особое место занимает курган 1 Селивановского II могильника. Неординарность объекта заключается в значительной концентрации под его насыпью парных захоронений, где погребенные находились «в позе объятий», что выделяет данный комплекс из массы курганов поздней бронзы Евразии [Рафикова, 2008а, б]. Памятник, включающий 15 насыпей, располагается на северо-западной окраине п. Селивановский Абзелиловского района Республики Башкортостан, в 15 км к западу от г. Магнитогорска. Рассматриваемый в настоящей публикации курган 1 был исследован экспедицией под руководством Я.В. Рафиковой в 2000 г. Под насыпью обнаружено 14 захоронений, из которых пять парных, одно двойное и одно коллективное<sup>2</sup>, характер еще одного разрушенного погребения не ясен. Культурную принадлежность кургана автор раскопок определяет как срубно-алакульскую с алакульской доминантой и датирует комплекс XVI–XV вв. до н.э. [Рафикова, 2008б, с. 80]. Несмотря на то, что для антропологических материалов кургана ранее одним из авторов были получены половозрастные определения, а по женскому черепу из погребения 10 выполнена скульптурная антропологическая реконструкция [Рафикова, 2008б, с. 79], полновесного исследования скелетных останков из Селивановского II могильника до настоящего времени не проводилось.

Актуальность работы, помимо очевидной необходимости дополнения археологических данных результатами комплексной антропологической экспертизы, в более широком контексте обу-

<sup>1</sup> Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ № 16-11-02008а(р) «Курганы Южного Зауралья».

<sup>2</sup> В этом погребении находилось четыре костяка, два из которых лежали лицом друг к другу — как в парных захоронениях, а два располагались на одном боку — как в двойных [Рафикова, 2008б].

словлена недостаточной изученностью (особенно в экологическом аспекте) в целом населения, оставившего синкретические срубно-алакульские памятники. На этот факт обращали внимание и археологи [Рафикова, 2008а, с. 8; Рутто, 2003, с. 94–95]. Имеет смысл кратко охарактеризовать результаты исследования антропологии «срубно-алакульцев». Краниологические материалы из памятников данного типа свидетельствуют о гетерогенности населения, как на уровне отдельных могильников, так и в пределах каждого могильника [Китов, 2008, 2009, 2011; Китов, Хохлов, 2008]. Краниологически прослеживаются следы метисации уралоидного населения срубно-алакульской контактной зоны с гиперморфными европеоидами, имеющими аналогии в среде срубной культуры Башкирии [Китов, 2011; Китов, Хохлов, 2008]. Процесс смешения, по всей видимости, носил механический характер [Китов, 2008]. Одонтологические данные свидетельствуют о принадлежности срубно-алакульского населения к северному грацильному типу с примесью восточного компонента. Это обстоятельство отличает «срубно-алакульцев» от населения памятников потаповского и покровского типов, а также алакульской культуры, сближая с «синташтинцами» и носителями петровской культуры [Китов, 2011]. Значительно меньше сведений имеется по посткраниальной морфологии населения, оставившего памятники срубно-алакульского типа. Небольшой объем данных, полученных В.Н. Федосовой и обработанных М.Б. Медниковой [1993, 1998], также свидетельствует о неоднородности этих серий, демонстрирующих на сравнительном фоне наибольшее морфологическое разнообразие [Медникова, 2005, с. 160]. Данное обстоятельство, по мнению исследователя, может отражать процессы заселения территории Башкортостана и Урала «автохтонными обитателями контрастных ландшафтных зон» [Медникова, 2005, с. 165].

Как видно из приведенного обзора, целый ряд аспектов палеоантропологии «срубно-алакульцев», в силу различных обстоятельств, не получил должного освещения (например, практически не исследован материал по неполовозрелым индивидам, которые зачастую составляют заметную часть подкурганых выборок). В связи с этим представляемые материалы могут быть интересны не только в узком (дополнение археологических данных по кургану 1 Селивановского II могильника), но и в более широком аспекте.

#### **Материал и методы исследования**

Как отмечалось выше, в кургане 1 Селивановского II могильника обнаружено 14 погребений, содержащих скелетные останки минимум 23 индивидов. Однако надежно атрибутированы, комплекты и доступны для камеральных исследований останки лишь 19 погребенных. Сохранность посткраниальных элементов и зубов оценивается как хорошая или удовлетворительная. Имеющийся в распоряжении авторов краниологический материал плохой или очень плохой сохранности, фрагментарен и далее в работе не рассматривается.

Исследовательские процедуры включали определение пола и возраста половозрелых и возраста неполовозрелых индивидов с опорой на распространенные методы многофакторной диагностики [Звягин, 2000; Buikstra, Ubelaker, 1994], изучение морфологических особенностей костей посткраниального скелета и зубов [Алексеев, 1966; Зубов, 1968], регистрацию эпигенетических признаков [Мовсесян, 2005; Finnegan, 1978], патологий и маркеров стресса [Бужилова, 1998]. Специальное внимание уделено изучению темпов роста продольных размеров костей конечностей у неполовозрелых индивидов с известным зубным возрастом на основе оценки их стандартизованных значений [Sciulli, 1994]. В качестве возрастных стандартов использованы данные М. Мареш в редакции В.Н. Федосовой [2003] (дети и подростки европеоидного происхождения, 0–18 лет) и данные М. Стлоукала и Х. Ханаковой по средневековой славянской популяции IX в. (дети 0,5–14 лет) [Stloukal, Hanakova, 1978].

В силу ограниченного объема статьи в ней представлена только часть данных. Дополнительные сведения по морфометрии зубов, фрагментов черепа и посткраниального скелета, морфологии зубной системы могут быть получены по запросу у В.В. Куфтерина.

#### **Результаты и обсуждение**

Результаты полевых (А.И. Нечвалода) и камеральных (В.В. Куфтерин) половозрастных определений антропологических материалов из кургана 1 приведены в табл. 1. Существенных расхождений, за исключением двух случаев (погребения 6 и 13, скелет 1) между предварительной и окончательной возрастной диагностикой не наблюдается. Относительное распределения погребенных по возрасту и полу обращают на себя внимание два обстоятельства. Во-первых, в кургане отсутствуют захоронения индивидов зрелого и старческого возраста. Во-вторых, в пар-

## Антропологическое исследование скелетов из срубно-алакульского кургана...

ных погребениях взрослых (10 и 12) обнаружены останки разнополых субъектов. Женские скелеты при этом находились на левом боку, мужские — на правом [Рафикова, 2008а, б].

Таблица 1

### Результаты полевых и камеральных половозрастных определений антропологических материалов из кургана 1 Селивановского II могильника

№ погребения (скелета)	Полевое определение		Камеральное определение	
	Пол	Возраст, лет	Пол	Возраст, лет
1*	?	?	?	?
2 (1)	?	13–14	?	14–15
2 (2)	?	15–16	?	14–15
3 (1)**	?	3–4	?	?
3 (2)	?	6–7	?	6–7
4	♀	15–16	♂?	14–15
5	♂	25–30	♂	25–35
6	?	7–8	?	5–6
7 (1)	?	3–4	?	3–4
7 (2)	?	6–7	?	6–7
7 (3)	?	6–7	?	6–7
7 (4)	?	6–7	?	5–6
8	?	6–7	?	6–7
9**	♀	18–20	?	?
10 (1)	♀	20–22	♀	20–25
10 (2)	♂	25–30	♂	25–30
11*	?	?	?	?
12 (1)	♀	20–25	♀	20–25
12 (2)	♂	30–35	♂?	25–35
13 (1)	?	7–8	?	9–10
13 (2)	?	8–9	?	8–9
14 (1)	?	9–10	?	8–9
14 (2)	?	14–15	?	14–15

\* В погребении 1 предположительно был захоронен ребенок грудного возраста (скелет, за исключением отдельных костей, не сохранился), а в погребении 11 (разрушено при работе строительной техники), судя по находке в экскаваторном выбросе костей эмбриона, — беременная женщина [Рафикова, 2008а, с. 72, 77].

\*\* Скелетные останки из погребений 3 (скелет 1) и 9 для камеральных исследований недоступны.

В случаях, когда антропологически пол не определялся (погребения 2, 13 и 14), на левом боку находился младший по возрасту индивид (полевые определения). В одном из этих захоронений (погребение 13) у ребенка, лежавшего на левом боку, найдены браслет и пастовые бусы. На этом основании «археологический пол» всех индивидов, погребенных на левом боку, был определен как женский [Рафикова, 2008а, с. 8; 2008б].

В антропологической и судебно-медицинской литературе существуют разработки, позволяющие проводить диагностику пола у детей и подростков. В качестве показателей используются, например, размеры коронок молочных и постоянных зубов [Звягин, 2000, с. 267], морфология ушквидных поверхностей подвздошных костей [Mittler, Sheridan, 1992], а также ряд других критериев [Hunt, Gleiser, 1955; Sundick, 1977]. Полученные результаты, однако, следует признать не всегда убедительными. На массовом палеоантропологическом материале из раскопок Гонур-депе (Туркменистан) успешная попытка определения половой принадлежности детских скелетов с опорой на признаки зубной системы предпринималась Г.В. Рыкушиной [Дубова, Рыкушина, 2007; неопубликованные данные Г.В. Рыкушиной]. Основанием послужил тезис автора о большей массивности зубной системы у мужчин и грацилизации моляров у женщин, выдвинутый на материале исследования 32 этнических групп, представленных 107 локальными выборками детей школьного возраста [Рыкушина, 2009].

В качестве эксперимента нами была предпринята попытка определения половой принадлежности скелетов неполовозрелых индивидов из погребений 13 и 14 кургана 1 Селивановского II могильника с опорой на одонтометрические показатели (табл. 2).

Предполагалось, что индивид, имеющий более крупный  $M_1$ , — мужского пола, менее — женского (интересно, что погребенные на левом боку — «археологически девочки» имели менее крупные

зубы). Применение пошагового дискриминантного анализа (пакет программ Statistica), однако, показало недостаточно хорошую дискриминацию по использованным четырем признакам ( $\lambda$  Уилкса = 0,347;  $F = 3,755$ ;  $p = 0,192$ ) (табл. 3). Учет археологического контекста все же позволяет, на наш взгляд, считать рассмотренные парные детско-подростковые погребения разнополыми (скелеты 1 из погребений 13 и 14, по-видимому, принадлежали девочкам, скелеты 2 — мальчикам).

Таблица 2

**Метрические характеристики первого постоянного моляра нижней челюсти у детей и подростков из кургана 1 Селивановского II могильника**

№ погребения (скелета)	MD M <sub>1</sub>	VL M <sub>1</sub>	Mcor M <sub>1</sub>	Icor M <sub>1</sub>
13 (1)	11,1	10,1	10,6	91,0
13 (2)	11,6	10,5	11,1	90,5
14 (1)	10,5	9,1	9,8	86,7
14 (2)	11,3	10,4	10,85	92,0

Таблица 3

**Апостериорные вероятности принадлежности наблюдений к группам по признакам, включенным в дискриминантный анализ**

№ погребения (скелета)	Вероятность принадлежности к 1-й выборке (♂)	Вероятность принадлежности ко 2-й выборке (♀)
13 (1)	0,4639	0,5361
13 (2)	0,9395	0,0604
14 (1)	0,0263	0,9736
14 (2)	0,7332	0,2667

Анализ темпов продольного роста у детей и подростков с известным зубным возрастом (табл. 4, 5), дает возможность отметить, что селивановская выборка демонстрирует довольно значительные отклонения от современных стандартов. Наибольшее отставание в росте наблюдается для костей нижней конечности (аналогичные данные были получены, например, для афанасьевской культуры Горного Алтая [Тур, Рыкун, 2006, с. 74, 109]). Известно, что отставание скоростей роста от современных стандартов в палеопопуляциях скорее правило, чем исключение [Федосова, 2003]. С другой стороны, этот факт может свидетельствовать о неравномерности сроков формирования зубной системы и темпов продольного роста. Кроме того, существует точка зрения, что кости, растущие с более высокой скоростью, более подвержены воздействию неблагоприятных стрессовых факторов [Sciulli, 1994, p. 257–258]. Относительно невысокая распространенность патологических и стрессовых маркеров на скелетах из Селивановского II могильника (см. далее), возможно, находится в соответствии с отмечаемой ретардацией скелетной зрелости у детей. В то же время отставания в длинах костей конечностей от средневековых славян — серии, также привлеченной для сравнительного анализа темпов продольного роста, в обсуждаемой выборке не наблюдается.

Значения продольных параметров длинных костей верхних конечностей мужских скелетов, согласно рубрикам Д.В. Пежемского [2011], находятся в основном в пределах средних значений (табл. 6). То же касается длин костей нижней конечности, однако для костей голени наблюдаются вариации от малых (погребение 12, скелет 2) до больших (погребение 10, скелет 2) категорий размеров. Массивность всех посткраниальных элементов (за исключением большеберцовых костей индивида из погребения 10, скелет 2) — в пределах групповых средних. Диафизы плечевых костей, за исключением таковых субъекта из погребения 5, расширены (эврибрахия). Индивидуальные вариации указателя сечения лучевых костей варьируются в широких пределах. Верхняя часть диафизов локтевых костей (за исключением левой у индивида из погребения 5) расширена — эуроления. Пилястр бедренных костей развит слабо или практически отсутствует. Верхняя часть их диафизов, как и следовало ожидать, уплощена (гиперплатимерия и платимерия). Форма сечения диафизов большеберцовых костей характеризуется в основном эурикснемией (в одном случае диафизов менее расширен — мезокнемия). Полученные величины лучеплечевого указателя свидетельствуют о средних соотношениях длин плеча и предплечья. Рассчитанный в одном случае лучеберцовый указатель (погребение 10, скелет 2) средних или ниже средних значений, что может говорить о тенденции к укорочению лучевой кости относительно большой берцовой. Плечебедренный индекс средний по величине, а большеберцово-

### Антропологическое исследование скелетов из срубно-алакульского кургана...

бедренный, за одним исключением (погребение 12, скелет 2),— выше средних значений. Последнее, возможно, подтверждает факт относительного удлинения костей голени в исследуемой выборке. Рассчитанная для индивида из погребения 10 (скелет 2) величина интермембрального указателя свидетельствует о средних соотношениях длин верхней и нижней конечностей. Реконструированная с применением четырех формул длина тела (использованы длины бедренных костей и суммарная длина костей нижней конечности — формула Бунака) во всех случаях — в пределах средних или выше средних величин (табл. 6). Элементы рельефа на длинных костях развиты средне или ниже средних значений, гипертрофии по отдельным признакам не наблюдается.

Таблица 4

#### Индивидуальные параметры длин диафизов костей детей и подростков из кургана 1 Селивановского II могильника (правая/левая)

№ погребения (скелета)	Плечевая	Локтевая	Лучевая	Бедренная	Б. берцовая	М. берцовая
2 (1)	—	—	—	372/?	301/300	—
2 (2)	272/?	—	202/?	370/371	?/310	—
3 (2)	167/169	138/137	124/123,5	225/225	181/182	181/184
4	280/273	228/229	202/203	383/387	312/316	300/305
6	155/154	?/126	?/112	204/202	161/160	158,5/?
7 (1)	?/124	?/102	?/91	?/159	—	—
7 (2)	151,5/148	126,5/127	114/114	?/200	164/165?	159/160
7 (3)	155/154	130/130	114,5/114	207/206	173/173	169/169
7 (4)	145/148	117/118	102/?	188/189	155/156	149/152
8	158/156	136/136	123/123	214/218	182/182	—
13 (1)	—	—	—	274/272	225/225	221/220
13 (2)	—	—	135/133	254/253	206/204	202/200
14 (1)	210/209	168/?	?/151	280/276	225/?	220/218
14 (2)	—	—	—	342/343	264/267	—

Таблица 5

#### Длина диафизов костей детей и подростков из кургана 1 Селивановского II могильника в отношении к возрастной норме

№ погребения (скелета)	$\delta_i$ * (Мареш — Федосова)						$\delta_m$	$\delta_i$ (Стлоукал, Ханакова)				$\delta_m$
	H	U	R	F	T	f		H	R	F	T	
2 (1)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,12	1,11	1,12
2 (2)	—	—	—	—	—	—	—	1,13	1,11	1,11	1,15	1,13
3 (2)	0,83	0,83	0,82	0,80	0,78	0,78	0,81	1,02	0,99	1,02	1,02	1,01
4	—	—	—	—	—	—	—	1,13	1,11	1,16	1,17	1,14
6	0,84	0,81	0,82	0,79	0,75	0,75	0,79	0,95	0,90	0,92	0,91	0,92
7 (1)	0,80	0,79	0,78	0,76	—	—	0,78	0,93	0,90	0,91	—	0,91
7 (2)	0,76	0,76	0,76	0,71	0,70	0,69	0,73	0,92	0,91	0,90	0,93	0,92
7 (3)	0,77	0,78	0,76	0,73	0,74	0,73	0,75	0,95	0,92	0,94	0,98	0,95
7 (4)	0,79	0,77	0,73	0,73	0,72	0,70	0,74	0,95	0,88	0,93	0,94	0,93
8	0,79	0,82	0,82	0,76	0,78	—	0,79	0,96	0,98	0,97	1,03	0,99
13 (1)	—	—	—	0,79	0,80	0,79	0,79	—	—	1,03	1,05	1,04
13 (2)	—	—	0,81	0,79	0,79	0,78	0,79	—	0,95	1,00	1,02	0,99
14 (1)	0,94	0,93	0,91	0,87	0,86	0,85	0,89	1,08	1,01	1,05	1,05	1,05
14 (2)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,03	0,98	1,01
$\delta_m$	0,82	0,81	0,80	0,77	0,77	0,76	0,79	1,00	0,97	1,01	1,03	1,01

\*  $\delta_i$  — показатель отклонения индивидуальных ( $i$ ) и средних ( $m$ ) значений от стандартных размеров костей конечностей.

Длинные кости двух женских скелетов имеют в основном средние продольные параметры (для костей верхней конечности, особенно локтевых,— ближе к большим величинам). Массивность посткраниальных элементов средняя или несколько выше средней. Плечевые кости и верхняя часть диафизов локтевых — уплощены (платибрахия и платоления), лучевые кости (три наблюдения) по форме сечения диафизов различны (слабо или сильно уплощенные). Бедренные кости характеризуются отсутствием пялястра и уплощенной верхней частью диафиза. Указатель платикнемии большеберцовых костей (три наблюдения) изменяется от платикнемии до зурикнемии. Индексы пропорций женского скелета 1 из погребения 10 характеризуются в основном теми же соотноше-

ниями длин сегментов конечностей, что были отмечены для мужской выборки. Однако можно обозначить тенденцию к «усреднению» этих параметров. Длина тела, как и у мужчин,— средняя или выше средней (табл. 6). Элементы мышечного рельефа выражены умеренно или слабо.

Таблица 6

**Индивидуальные остеометрические параметры мужских и женских скелетов из кургана 1 Селивановского II могильника**

Признак	Мужчины						Женщины			
	п. 5		п. 10 (2)		п. 12 (2)		п. 10 (1)		п. 12 (1)	
	Пр.	Лев.	Пр.	Лев.	Пр.	Лев.	Пр.	Лев.	Пр.	Лев.
<b>Плечевая кость</b>										
1. Наибольшая длина	—	—	324	322	312	309	304	302	304	303
2. Полная длина	—	—	321	320	307	307	302	300	300	301
5. Наибольший диаметр середины диафиза	22	22	21	22	22	22	21	21	21	21
6. Наименьший диаметр середины диафиза	16	17	18	18	18	18	15	15	15	14,5
7. Наименьшая окружность диафиза	63	63	64	62	65	64	56	55	56	55
7:1. Указатель прочности	—	—	19,8	19,4	20,8	20,7	18,4	18,2	18,4	18,2
6:5. Указатель поперечного сечения диафиза	72,7	77,3	85,7	81,8	81,8	81,8	71,4	71,4	71,4	69,0
<b>Локтевая кость</b>										
1. Наибольшая длина	—	—	269	272	248	—	243	244	253	252
2. Физиологическая длина	—	—	234	240	224	—	217	217	221	220
3. Наименьшая окружность диафиза	—	—	36	35	—	39	34	34	34	34
13. Верхний поперечный диаметр диафиза	22	21	21	20	23	23	18	17	15	14
14. Верхний сагиттальный диаметр диафиза	25	27	25	25	24	28	24	26	22	23
3:2. Указатель прочности	—	—	15,4	14,6	—	—	15,7	15,7	15,4	15,5
13:14. Указатель платолении	88,0	77,8	84,0	80,0	95,8	82,1	75,0	65,4	68,2	60,9
<b>Лучевая кость</b>										
1. Наибольшая длина	246?	—	245	249	—	231?	226	225	—	—
2. Физиологическая длина	236?	—	229	232	221?	220	213	211	—	—
3. Наименьшая окружность диафиза	43	—	41	38	43	42	38	38	39	39
4. Поперечный диаметр диафиза	17	15	18	14	17	17	16	15	14	—
5. Сагиттальный диаметр диафиза	12	11,5	12	11,5	12	11	10	10	10,5	—
3:2. Указатель прочности	18,2?	—	17,9	16,4	19,5?	19,1	17,8	18,0	—	—
5:4. Указатель поперечного сечения диафиза	70,6	76,7	66,7	82,1	70,6	64,7	62,5	66,7	75,0	—
<b>Бедренная кость</b>										
1. Наибольшая длина	437	436	441	446	441	—	426?	—	—	407
2. Длина в естественном положении	432	434	440	443	435	—	—	418?	—	404
6. Сагиттальный диаметр середины диафиза	27	26	25	25	29	27	24	23?	23	24
7. Поперечный диаметр середины диафиза	29	29	28	30	28,5	26	26,5	28,5?	24	24
8. Окружность середины диафиза	89	88	84	86	89	83	79	81	75	75
9. Верхний поперечный диаметр	33	34	34	34	32	32	30	31,5	28	28
10. Верхний сагиттальный диаметр	27	27	23	25	26	26	23	23	22	22
8:2. Указатель массивности	20,6	20,3	19,1	19,4	20,5	—	—	19,4?	—	18,6
6:7. Указатель пилэстрии	93,1	89,7	89,3	83,3	101,8	103,8	90,6	80,7?	95,8	100,0
10:9. Указатель платимерии	81,8	79,4	67,6	73,5	81,3	81,3	76,7	73,0	78,6	78,6
<b>Большеберцовая кость</b>										
1. Полная длина	361?	360	375	371	344	—	332	330	—	—
1а. Наибольшая длина	366?	365	385	384	353	—	335	335	—	—
8а. Сагиттальный диаметр на уровне питательного отверстия	34?	33?	32	32	34	—	29	31	—	28
9а. Поперечный диаметр на уровне питательного отверстия	24?	24?	24	22	24	—	20	19,5	—	22
10б. Наименьшая окружность диафиза	76	73	72	69	72	72	68	66	—	66
10б:1. Указатель прочности	21,1?	20,3	19,2	18,6	20,9	—	20,5	20,0	—	—
9а:8а. Указатель платикнемии	70,6?	72,7?	75,0	68,8	70,6	—	69,0	62,9	—	78,6
<b>Малоберцовая кость</b>										
1. Наибольшая длина	—	—	361	366	—	—	326	330	—	—
<b>Указатели</b>										
R1:H1. Лучеплечевой	—	—	75,6	77,3	—	74,8?	74,3	74,5	—	—
R1:T1. Лучеберцовый	—	—	65,3	67,1	—	—	68,1	68,2	—	—
H1:F2. Плечебедренный	—	—	73,6	72,7	71,7	—	—	72,2?	—	75,0
T1:F2. Берцово-бедренный	83,6	82,9	85,2	83,7	79,1	—	—	78,9?	—	—
(H1+R1):(F2+T1). Интермембральный	—	—	69,8	70,1	—	—	—	70,5?	—	—
<b>Длина тела</b>										
По Пирсону	163,5		164,2		164,2		155,7?		152,0	
По Дюпертюи и Хэддену (евр.)	169,5		170,4		170,4		161,8?		157,4	
По Троттер и Глезер (1952, евр.)	165,4		166,4		166,4		159,3?		154,6	
По Бунаку	164,6		166,7		163,0		157,0?		—	

Обобщая полученные результаты, остановимся на двух обстоятельствах. Во-первых, в плане внутригрупповой характеристики нельзя не упомянуть впечатления об общей визуально фиксируемой мономорфии изученной выборки. Последнее, несмотря на метрически фиксируе-

## Антропологическое исследование скелетов из срубно-алакульского кургана...

мые различия в распределении отдельных признаков и указателей, находит подтверждение, например, в полном тождестве некоторых параметров (наибольшая длина правых плечевых костей женских скелетов из погребений 10 и 12, наибольшая длина правых бедренных у мужских скелетов из этих же погребений). Во-вторых, характер соотношения пропорций конечностей отличает селивановскую выборку от немногочисленных серий срубной общности с территории Башкортостана и Урала (Перевозинка, Тартышево, Ново-Балтачево, Мало-Кизильский могильник), сближая ее с ямным (Увак) и андроновским (Увак, Хабарное) населением. Первым группам присуще относительное удлинение бедренной и укорочение большеберцовой костей, вторым — сбалансированность линейных пропорций [Медникова, 2005, с. 158–159]. В то же время тенденция к относительному удлинению костей голени находит параллели среди носителей культур энеолита и бронзы Средней Азии, что можно интерпретировать не только с экологических позиций, но и как следы «южного импульса» в среде срубно-алакульского населения Южно-Уральской контактной зоны.

Таблица 7

### Патологии и индивидуальные особенности скелетов из кургана 1 Селивановского II могильника

№ погребения (скелета)	Патологии и особенности
2 (1)	Foramen supraorbitale (пр.). Зубной камень (балл 2). Foramen intercondyloideum (пр., лев.)
2 (2)	Зубной камень (балл 1). Foramen transversarium bipartitum inc. на VI (?) шейном позвонке. Os trigonum (?) (лев.)
3 (2)	Foramen supraorbitale (пр., лев.). Лобные борозды (пр.). Эпикристинид на М <sub>1</sub> (лев.). Зубной камень (молочные, балл 1). Аплазия (?) отверстия поперечного отростка атланта (пр., лев.). Foramen transversarium bipartitum inc. на V (?) шейном позвонке (пр.). Fossa hypotrochanterica (пр., лев.)
4	Зубной камень (балл 1–2). Fossa hypotrochanterica (пр., лев.). Двухсоставная передняя суставная поверхность на пяточной кости (пр., лев.). Двухсоставная нижняя таранная суставная поверхность (пр., лев.). Дополнительная крестцовая фасетка и преаурикулярная борозда на тазовой кости (пр.)
5	Foramen parietale (пр., лев.). Зубной камень (балл 2). Преждевременная облитерация стреловидного шва. Trochanter tertius (пр., лев., выражен слабо). Латеральная дополнительная суставная площадка на нижней суставной поверхности большеберцовой кости (лев.). Дополнительная крестцовая фасетка (пр., лев.). ДДИ в виде горизонтальных остеофитов (до 9 мм), задних и центральных грыж Шморля на позвонках грудного и поясничного отделов. Тело V поясничного позвонка резко уплощено (платиспондиллия). ДДИ на ушковидной поверхности тазовой кости (лев., балл 1–2)
6	Foramen supraorbitale (пр.). Canalis condylaris (пр., лев.). Canalis hypoglossalis bipartitum (лев.). Foramen mentale accessorium (пр.). Зубной камень (молочные, балл 1–2). Foramen transversarium bipartitum на фрагменте шейного позвонка (пр.)
7 (1)	Trochanter tertius (пр., лев., выражен слабо)
7 (2)	Trochanter tertius (лев.)
7 (3)	Ossa Wormii suturae lambdoideae (множественные). Canalis condylaris (пр., лев.). Зубной камень (молочные, балл 1). Trochanter tertius (пр., лев., выражен слабо)
7 (4)	Canalis condylaris (пр., лев.). Лобные борозды (пр., лев., выражены слабо). Зубной камень (молочные, балл 1)
8	Зубной камень (молочные, балл 1). Trochanter tertius (лев.)
10 (1)	Foramen transversarium bipartitum на V и VI шейных позвонках (пр., лев.). Trochanter tertius (пр., лев.). Fossa hypotrochanterica (пр., лев., выражена слабо). Латеральная дополнительная суставная площадка на нижней суставной поверхности большеберцовой кости (пр., лев.). Двухсоставная коленная чашечка (emarginate patella) (пр.). Горизонтальные остеофиты (до 8 мм) и грыжи Шморля на позвонках поясничного отдела. ДДИ в области акромиально-ключичного сустава (лев., балл 1–2). Остеома 26×9 мм в области середины диафиза бедренной кости (лев.)
10 (2)	Foramen transversarium bipartitum на фрагменте IV или V шейного позвонка (пр., лев.). Trochanter tertius (пр., лев.). Латеральная дополнительная суставная площадка на нижней суставной поверхности большеберцовой кости (пр., лев.). Медиальная дополнительная суставная площадка на нижней суставной поверхности большеберцовой кости (лев.). Двухсоставная передняя суставная поверхность на пяточной кости (пр., лев.). Двухсоставная нижняя таранная суставная поверхность (пр., лев.)
12 (1)	Foramen transversarium bipartitum на V шейном позвонке (пр.). Spina bifida на уровне III–V крестцовых позвонков. Латеральная дополнительная суставная площадка на нижней суставной поверхности большеберцовой кости (пр., лев.)
12 (2)	Trochanter tertius (пр., лев.). Fossa hypotrochanterica (пр., лев.). Фасетка Пуарье (пр., лев.). Экзостозы в вертельной ямке бедренной кости (пр., лев.). Латеральная дополнительная суставная площадка на нижней суставной поверхности большеберцовой кости (пр.). Двухсоставная нижняя таранная суставная поверхность (пр.). Депрессия в области вдавления реберно-ключичной связки (пр., лев.). Грыжи Шморля на позвонках нижнегрудного и поясничного отделов
13 (1)	Canalis condylaris (пр., лев.). Линейная гипоплазия эмали. Зубной камень (балл 1). Аплазия отверстия поперечного отростка атланта (пр., лев.). Foramen intercondyloideum (пр., лев.). Trochanter tertius (пр., лев.). Отсутствие передней таранной суставной поверхности на пяточной кости (лев.)
13 (2)	Зубной камень (молочные, постоянные, балл 1)
14 (1)	Зубной камень (молочные, постоянные, балл 1). Cribra orbitalia (пр., балл 1). Foramen transversarium bipartitum inc. на VI шейном позвонке (лев.). Foramen intercondyloideum (пр.). Диафизы лучевых костей искривлены в латеральном направлении (?)
14 (2)	Ossa Wormii suturae lambdoideae (пр.). Canalis mylohyoideus (лев.). Зубной камень (балл 2)

Данные о распространенности патологий и маркеров стресса (табл. 7) демонстрируют достаточно тривиальную картину — выборка индивидов из кургана 1 Селивановского II могильника характеризовалась невысокой частотой встречаемости и небольшим разнообразием остеологически фиксируемых патологических индикаторов. Обращает на себя внимание другое обстоятельство — частота встречаемости некоторых фенов (эпигенетических признаков) существенно завышена. Так, третий вертел бедренной кости в общей сложности зафиксирован у 47,4 % индивидов (9 случаев из 19), ямка под ним — у 21,1 % (4 случая), дополнительные фасетки на нижней суставной поверхности большеберцовых костей — в 26,3 % (5 случаев), межмышцелковое отверстие плечевых костей — в 15,8 % (3 случая). Особенно показательны данные по частоте встречаемости третьего вертела. На материалах русского кладбища золотоордынского времени Водянского городища эта особенность, например, была зафиксирована всего в 4 % случаев [Перерва, 2014], а в выборке современного индийского населения — в 6,6 % случаев [Ghosh et al., 2014]. Такое завышение встречаемости ряда посткраниальных эпигенетических маркеров может свидетельствовать в пользу тезиса об определенных родственных связях между индивидами, захороненными в кургане. Последнее в ближайшем будущем планируется верифицировать с использованием методов анализа палеодНК (образцы с целью передачи на дальнейшую экспертизу отобраны).

### Заключение

В результате антропологического исследования материалов кургана 1 Селивановского II могильника по комплексной программе были изучены скелетные останки 19 индивидов. Во всех парных погребениях взрослых (и, по-видимому, подростков) были захоронены разнополые субъекты. Полностью отсутствуют захоронения лиц зрелого (*maturus*) и старческого (*senilis*) возрастов. Анализ темпов продольного роста позволил отметить, что дети из рассматриваемого могильника демонстрируют существенные отклонения от современных возрастных стандартов. Отмеченная тенденция, вероятно, находится в соответствии с относительно невысокой частотой встречаемости патологических и стрессовых маркеров, поскольку известно, что кости, растущие с более высокой скоростью, в большей степени подвержены влиянию неблагоприятных средовых факторов. Несмотря на некоторые различия в распределении отдельных остеометрических признаков и указателей, создается впечатление о посткраниальной мономорфии исследованной выборки. Характер соотношения пропорций конечностей отличает небольшую селивановскую серию от таковых срубной общности с территории Башкортостана и Урала, сближая ее с ямным (Увак) и андроновским (Увак, Хабарное) населением, а также, судя по относительному удлинению костей голени, с группами энеолита — бронзы Средней Азии. Завышение частоты встречаемости ряда посткраниальных эпигенетических маркеров может свидетельствовать в пользу тезиса об определенных родственных связях между индивидами, захороненными в кургане. Данное положение соответствует мнению археологов, что парные и двойные погребения Селивановского II могильника могли принадлежать лицам с определенной степенью близости (супруги? сиблинги?), причины одновременного (или почти одновременного) ухода из жизни которых, вероятнее всего, были достаточно тривиальны [Рафикова, 2008а, б]. Во всяком случае, следов насильственной смерти на изученном материале не фиксируется.

---

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

---

- Алексеев В.П. Остеометрия: Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 251 с.
- Бужилова А.П. Палеопатология в биоархеологических реконструкциях // Историческая экология чело- века: Методика биологических исследований. М.: Старый сад, 1998. С. 87–146.
- Дубова Н.А., Рыкушина Г.В. Палеодемография Гонур-депе // Человек в культурной и природной сре- де. М.: Наука, 2007. С. 309–319.
- Звягин В.Н. Диагностические исследования в судебно-медицинской экспертизе идентификации лич- ности // Медико-криминалистическая идентификация. М.: НОРМА-ИНФРА, 2000. С. 227–350.
- Зубов А.А. Одонтология: Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1968. 189 с.
- Китов Е.П. Антропологические материалы срубно-алакульского времени Южного Зауралья // Вестн. ЧелГУ. История. 2008. № 5. С. 96–105.
- Китов Е.П. Палеоантропологические данные могильника Александров-Невский I к вопросу о происхожде- нии населения срубно-алакульского времени Южного Зауралья // Вестн. ЧелГУ. История. 2009. № 38. С. 5–9.
- Китов Е.П. Палеоантропология населения Южного Урала эпохи бронзы: Автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 2011. 26 с.



## Антропологическое исследование скелетов из срубно-алакульского кургана...

- Китов Е.П., Хохлов А.А.* Палеоантропология срубно-алакульского времени Южного Урала // Вестн. антропологии. 2008. Вып. 16. С. 71–83.
- Медникова М.Б.* Антропология древнего населения Южной Сибири по данным посткраниального скелета (в связи с проблемами палеоэкологии): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 1993. 20 с.
- Медникова М.Б.* Остеометрическая методика в биоархеологических реконструкциях // Историческая экология человека: Методика биологических исследований. М.: Старый сад, 1998. С. 33–86.
- Медникова М.Б.* Особенности скелетной конституции (по материалам из могильника Комиссарово) // Каргалы. Т. IV: Некрополи на Каргалах. Население Каргалов: Палеоантропологические исследования. М.: Языки славянской культуры, 2005. С. 151–165.
- Мовсесян А.А.* Фенетический анализ в палеоантропологии. М.: Университет. книга, 2005. 272 с.
- Пежемский Д.В.* Изменчивость продольных размеров трубчатых костей человека и возможности реконструкции телосложения: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. М., 2011. 24 с.
- Перерва Е.В.* Дискретно-варьирующие признаки на костях посткраниального скелета: на примере антропологических материалов из некрополя Водянского городища // Вестн. ВолГУ. История. 2014. № 4 (28). С. 51–70.
- Рафикова Я.В.* Парные погребения срубно-алакульской контактной зоны Южного Зауралья // Вестн. ЧелГУ. История. 2008а. № 18. С. 5–13.
- Рафикова Я.В.* Срубно-алакульский курган Селивановского II могильника из Южного Зауралья и проблема парных погребений эпохи бронзы // РА. 2008b. № 4. С. 72–83.
- Рутто Н.Г.* Срубно-алакульские связи на Южном Урале. Уфа: Гилем, 2003. 212 с.
- Рыкушина Г.В.* Половой диморфизм морфологических признаков зубной системы современного человека // VIII Конгресс этнографов и антропологов России: Тез. докл. Оренбург: ОГАУ, 2009. С. 161–162.
- Тур С.С., Рыкун М.П.* Палеоэкология населения афанасьевской культуры Горного Алтая // Эпоха энеолита и бронзы Горного Алтая. Барнаул: АзБука, 2006. Ч. 1. С. 60–113.
- Федосова В.Н.* Анализ процессов роста и развития в палеопопуляциях // Горизонты антропологии. М.: Наука, 2003. С. 521–530.
- Buikstra J.E., Ubelaker D.H.* (eds.) Standards for data collection from human skeletal remains // Arkansas Archaeological Survey. Research Series. 1994. No. 44. 264 p.
- Finnegan M.A.* Non-metric variation of the infracranial skeleton // Journ. of Anatomy. 1978. No. 125. P. 23–37.
- Ghosh S., Sethi M., Vasudeva N.* Incidence of third trochanter and hypotochanteric fossa in human femora in Indian population // OA Case reports. 2014. No. 3 (2). P. 1–4.
- Hunt E.E., Gleiser I.* The estimation of age and sex of preadolescent children from bones and teeth // Amer. Journ. of Physical Anthropology. 1955. No. 13. P. 479–487.
- Mittler D.M., Sheridan S.G.* Sex determination in subadults using auricular surface morphology: A forensic science perspective // Journ. of Forensic Sciences. 1992. Vol. 37, no. 4. P. 1068–1075.
- Sciulli P.W.* Standardization of long bone growth in children // Intern. Journ. of Osteoarchaeology. 1994. Vol. 4. P. 257–325.
- Stloukal M., Hanakova H.* Die Länge der Längsknochen altslawischer Bevölkerungen — unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen // Homo. 1978. Bd. 29. P. 53–69.
- Sundick R.I.* Age and sex determination of subadult skeletons // Journ. of Forensic Sciences. 1977. Vol. 22. P. 141–144.

**V.V. Kufterin, A.I. Nechvaloda**

M. Akmullah Bashkir State Pedagogical University  
October revolution st., 3a, Ufa, 450000, Russian Federation  
E-mail: vladimirkufterin@mail.ru

Institute of History, Language and Literature, Ural Science Center, Russian Academy of Sciences  
October prospect, 71, Ufa, 450054, Russian Federation  
E-mail: striwolf@mail.ru

### BIOANTHROPOLOGICAL RESEARCH OF HUMAN SKELETAL REMAINS FROM THE SRUBNO-ALAKUL MOUND AT SELIVANOVKA II CEMETERY (SOUTHERN TRANS-URALS)

The article presents some results of an anthropological study of a skeletal sample (19 individuals) from the excavation of the mound 1 Selivanovka II cemetery (Southern Trans-Urals), performed in 2000. Cultural identity of this burial place is defined as mixed Srubno-Alakul with Alakul dominance. There are no tombs of mature and senile individuals. In double tombs adult (and perhaps sub-adult) individuals of different sexes are buried. Sub-adult subgroup demonstrates a lag in the rate of longitudinal growth from the modern standards. The individual metrics of adult individuals are similar. In body proportions, the adults are close to the populations of the «steppe» morphological type, on the one hand, and to the Chalcolithic — Bronze Age groups of Central Asia, on the other.

The latter is manifested in elongation of tibias in some skeletons from Selivanovka. Excessive frequency of some epigenetic markers may indicate close relationship of the buried individuals.

**Key words:** bioanthropology, Srubno-Alakul population, Selivanovka II cemetery, Bronze Age, Southern Trans-Urals.

DOI: 10.20874/2071-0437-2016-35-4-079-089

## REFERENCES

- Alekseev V.P., 1966. *Osteometriia: Metodika antropologicheskikh issledovaniï* [Osteometry: Methods of anthropological research], Moscow: Nauka, 251 p.
- Buikstra J.E., Ubelaker D.H., 1994. (eds.). Standards for data collection from human skeletal remains. *Arkansas Archaeological Survey, Research Series*, no. 44, 264 p.
- Buzhilova A.P., 1998. Paleopatologiya v bioarkheologicheskikh rekonstruktsiiakh [Paleopathology in bioarchaeological reconstructions]. *Istoricheskaya ekologiya cheloveka: Metodika biologicheskikh issledovaniï*, Moscow: Staryi sad, pp. 87–146.
- Dubova N.A., Rykushina G.V., 2007. Paleodemografiya Gonur-depe [Palaeodemography of Gonur-depe]. *Chelovek v kul'turnoi i prirodnoi srede*, Moscow: Nauka, pp. 309–319.
- Fedosova V.N., 2003. Analiz protsessov rosta i razvitiia v paleopopulatsiiakh [Analysis of the processes of growth and development in palaeopopulations]. *Gorizonty antropologii*, Moscow: Nauka, pp. 521–530.
- Finnegan M.A., 1978. Non-metric variation of the infracranial skeleton. *Journal of Anatomy*, no. 125, pp. 23–37.
- Ghosh S., Sethi M., Vasudeva N., 2014. Incidence of third trochanter and hypotrochanteric fossa in human femora in Indian population. *OA Case reports*, no. 3 (2), pp. 1–4.
- Hunt E.E., Gleiser I., 1955. The estimation of age and sex of preadolescent children from bones and teeth. *American Journal of Physical Anthropology*, no. 13, pp. 479–487.
- Kitov E.P., 2008. Antropologicheskie materialy srubno-alakul'skogo vremeni luzhnogo Zaural'ia [Anthropological materials of the Srubno-Alakul period from the Southern Trans-Urals]. *Vestnik Cheliabinskogo gosudarstvennogo universiteta, Istorii*, no. 5, pp. 96–105.
- Kitov E.P., 2009. Paleoantropologicheskie dannye mogil'nika Aleksandro-Neviskii I k voprosu o proiskhozhdenii naseleniia srubno-alakul'skogo vremeni luzhnogo Zaural'ia [Paleoanthropological data of Alexandro-Nevisky I cemetery: concerning the origin of the Srubno-Alakul period population of the Southern Trans-Urals]. *Vestnik Cheliabinskogo gosudarstvennogo universiteta, Istorii*, no. 38, pp. 5–9.
- Kitov E.P., 2011. *Paleoantropologiya naseleniia luzhnogo Urala epokhi bronzy* [Paleoanthropology of the Bronze Age population of the Southern Urals]. Avtoref. dis. ... kand. ist. nauk, Moscow, 26 p.
- Kitov E.P., Khokhlov A.A., 2008. Paleoantropologiya srubno-alakul'skogo vremeni luzhnogo Urala [Paleoanthropology of the Srubno-Alakul period of the Southern Urals]. *Vestnik antropologii*, 16, pp. 71–83.
- Mednikova M.B., 1993. *Antropologiya drevnego naseleniia luzhnoi Sibiri po dannym postkranial'nogo skeleta (v svyazi s problemami paleoekologii)* [Anthropology of the ancient population of Southern Siberia according to the postcranial skeleton (due to problems in paleoecology)]. Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk, Moscow, 20 p.
- Mednikova M.B., 1998. Osteometricheskaya metodika v bioarkheologicheskikh rekonstruktsiiakh [Osteometry in bioarchaeological reconstructions]. *Istoricheskaya ekologiya cheloveka: Metodika biologicheskikh issledovaniï*, Moscow: Staryi sad, pp. 33–86.
- Mednikova M.B., 2005. Osobennosti skeletnoi konstitutsii (po materialam iz mogil'nika Komissarovo) [Patterns of skeletal constitution in Komissarovo cemetery materials]. *Kargaly*, vol. IV: Nekropoli na Kargalakh. Nase-lenie Kargalov: Paleoantropologicheskie issledovaniia, Moscow: Iazyki slavianskoi kul'tury, pp. 151–165.
- Mittler D.M., Sheridan S.G., 1992. Sex determination in subadults using auricular surface morphology: A forensic science perspective. *Journal of Forensic Sciences*, vol. 37, no. 4, pp. 1068–1075.
- Movsesian A.A., 2005. *Feneticheskii analiz v paleoantropologii* [Phenetic analysis in paleoanthropology]. Moscow: Universitetskaya kniga, 272 p.
- Pererva E.V., 2014. Diskretno-var'iruiushchie priznaki na kostiakh postkranial'nogo skeleta: Na primere antropologicheskikh materialov iz nekropolia Vodianskogo gorodishcha [Traits of non-metric variation on postcranial skeleton bones: The case of anthropological material from the necropolis site of the ancient settlement of Vodianskoe]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta, Istorii*, no. 4 (28), pp. 51–70.
- Pezhemskii D.V., 2011. *Izmenchivost' prodol'nykh razmerov trubchatykh kostei cheloveka i vozmozhnosti rekonstruktsii teloslozheniia* [Variability of the human long bones parameters and the possibility of somatotype reconstruction]. Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk, Moscow, 24 p.
- Rafikova I.A., 2008a. Parnye pogrebeniia srubno-alakul'skoi kontaktnoi zony luzhnogo Zaural'ia [Paired burials of the Srubno-Alakul contact zone of the Southern Trans-Urals]. *Vestnik Cheliabinskogo gosudarstvennogo universiteta, Istorii*, no. 18, pp. 5–13.
- Rafikova I.A., 2008b. Srubno-alakul'skii kurgan Selivanovskogo II mogil'nika iz luzhnogo Zaural'ia i problema parnykh pogrebenii epokhi bronzy [The Srubno-Alakulsky kurgan at Selivanovskoe II cemetery in the Southern Trans-Urals and the issue of Bronze Age double burials]. *Rossiiskaya arkheologiya*, no. 4, pp. 72–83.

### Антропологическое исследование скелетов из срубно-алакульского кургана...

Rutto N.G., 2003. *Srubno-alakul'skie sviazi na luzhnom Urale* [The Srubno-Alakul connections in the Southern Urals], Ufa: Gilem, 212 p.

Rykushina G.V., 2009. Polovoi dimorfizm morfologicheskikh priznakov zubnoi sistemy sovremennogo cheloveka [Sexual dimorphism of the human dental morphology]. *VIII Kongress etnografov i antropologov Rossii: Tezisy dokladov*, Orenburg: OGAU, pp.161–162.

Sciulli P.W., 1994. Standardization of long bone growth in children. *International Journal of Osteoarchaeology*, vol. 4, pp. 257–325.

Stloukal M., Hanakova H., 1978. Die Länge der Längsknochen altslawischer Bevölkerungen — unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen. *Homo*, Bd. 29, pp. 53–69.

Sundick R.I., 1977. Age and sex determination of subadult skeletons. *Journal of Forensic Sciences*, vol. 22, pp. 141–144.

Tur S.S., Rykun M.P., 2006. Paleoeкологиia naseleniia afanas'evskoi kul'tury Gornogo Altaia [Paleoecology of the Afanasievo culture population of the Altai Mountains]. *Epokha eneolita i bronzy Gornogo Altaia*, Ch. 1. Barnaul: AzBuka, pp. 60–113.

Zubov A.A., 1968. *Odontologiia: Metodika antropologicheskikh issledovaniï* [Odontology. Methods of anthropological research], Moscow: Nauka, 189 p.

Zviagin V.N., 2000. Diagnosticheskie issledovaniia v sudebno-meditsinskoï ekspertize identifikatsii lichnosti [Diagnostic tests in forensic identification]. *Mediko-kriminalisticheskaia identifikatsiia*, Moscow: NORMA-INFRA, pp. 227–350.