



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВСЕОБЩЕЙ ИСТОРИИ

TOPICAL ISSUES OF WORLD HISTORY

УДК 902.3; 94(395.5): 393–057.36

DOI 10.52575/2687-0967-2023-50-2-299-314

Оригинальное исследование

Длина тела в древних и современных популяциях Армении

Худавердян А.Ю. 

Институт археологии и этнографии Национальной Академии наук Республики Армения,
Республика Армения, 0025, Ереван, ул. Чаренци, 15
E-mail: akhudaverdyan@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются эпохальные изменения остеометрических признаков в Армении. В I и II периодах большая часть мужских скелетов характеризуются крепким телосложением, развитие их костно-мышечного рельефа связано со стрельбой из лука и верховой ездой. В III периоде население неоднородное, прослеживается некоторое отличие в физическом развитии. Длина тела в женских группах стабильна. Наблюдается сходство мужской группы I и V периодов, к ним примыкают группы II и IV периодов. Максимальные различия фиксируются с характеристиками III периода. Женская группа II периода имеет сходство с индивидами III периода, к ним близки группы I и V периодов. Максимальные различия фиксируются с характеристиками IV периода. Эпохальные колебания длины тела определяют уровень межпопуляционной изменчивости и являются проявлением микроэволюционного процесса, происходящего в популяциях человека.

Ключевые слова: Армения, длина тела, эпохальная динамика, остеометрия

Для цитирования: Худавердян А.Ю. 2023. Длина тела в древних и современных популяциях Армении. *Via in tempore. История. Политология*, 50 (2): 299–314. DOI: 10.52575/2687-0967-2023-50-2-299-314

Body Length in Ancient and Modern Populations of Armenia

Anahit Yu. Khudaverdyan 

Institute of Archaeology and Ethnography of National Academy of Science of Republic of Armenia,
15 Charenci St., Yerevan 0025, Republic of Armenia
E-mail: akhudaverdyan@mail.ru

Abstract. This article studies with the epoch-making changes in osteometric features on the territory of Armenia. In the I and II periods, most of the individuals are characterized by a strong physique, the development of their musculoskeletal relief is associated with archery and horse riding. In the III period, the population of the ancient period is heterogeneous, some differences in physical development are traced. It is possibly due to the existence in populations of different directions in contacts. The results of the canonical and cluster analyzes demonstrate a certain similarity of the male group of the I period with modern Armenians. The population of the II and IV periods show a certain similarity with the above groups. The maximum differences are fixed with the characteristics of the III period. And the female group of the II period has a certain similarity with the individuals of the III period. The population of I and V periods show a certain similarity with the above groups. The maximum differences are fixed with the characteristics of the IV period. Epochal fluctuations in body



length largely determine the level of inter-population variability and, obviously, are a manifestation of the microevolution process occurring in human populations.

Keywords: Armenia, body length, epochal dynamics, osteometry

For citation: Khudaverdyan A.Yu. 2023. Body Length in Ancient and Modern Populations of Armenia. *Via in tempore. History and political science*, 50 (2): 299–314 (in Russian). DOI: 10.52575/2687-0967-2023-50-2-299-314

Введение

Длина тела – важнейший морфологический показатель, обнаруживающий большую индивидуальную изменчивость, возрастные, половые, этнотерриториальные, групповые различия. Карта распределения размеров длины тела в мировом масштабе характеризуется большой пестротой и не демонстрирует отчетливой связи с географическим положением и климатом [Roser et al., 2019]. Так, малые размеры длины тела характерны для крайнего Севера Европы, Азии, Америки (манси, ханты, лопари, палеоазиаты, эскимосы), Восточной, Юго-Восточной Азии (японцы, народы Индии, п-ва Индокитая, Индонезии), Центральной и Южной Америки. Низкорослыми группами являются негрилли бассейна р. Конго, пигмеи Центральной Африки, Юго-Восточной Азии, бушмены Южной Африки. Наиболее высокорослые – некоторые группы темнокожего населения к северу от границ тропических лесов, шотландцы, полинезийцы Маркизских островов. Кроме указанных групп, большие величины роста наблюдаются на Севере и Северо-Западе Европы (шведы, норвежцы, нидерландцы), на Балканском полуострове, на Кавказе, в Северо-Западной Индии, Восточной Африке (масаи, турканы) и в Северной Америке [Рогинский, Левин, 1978; Little, 1980; Little et al., 1983; Gerhards, 2005; Schönbeck et al., 2013; Grasgruber et al., 2017].

На протяжении всей истории человечества отдельные популяции сталкивались со спектром различных факторов, влиявших на темпы онтогенеза и приводившие к изменению механизмов, регулирующих рост и развитие. Как известно, эпохальные изменения обусловлены ходом популяционной истории. И на каждую популяцию, помимо общих причин, определяющих эпохальный процесс, влияет множество разнообразных факторов, обуславливающих неравномерность его динамики. Эта цикличность эпохальной морфологической динамики имела место на одних и тех же территориях с почти полной, судя по археологическим данным, преемственностью населения, на что особенно обращает внимание В.Г. Властовский [1976] в монографии по акцелерации.

В последнее столетие во многих странах отмечается ускорение соматического развития. Акселерация развития является одной из составляющих секулярного тренда (secular trend). Наряду с группами, в которых отмечаются значительные акселерационные сдвиги (многие европейские популяции; монголоидные группы, в том числе эскимосы, бушмены Южной Африки, папуа Новой Гвинеи и др.), отмечены и более «консервативные», без зримых проявлений такого ускорения.

Одновременно с фактами акцелерации популяций по длине тела антропология предоставляет и прямо противоположные – ретардация по длине тела. Биоархеологи считают, что при большой скученности населения резко возрастало в палеопопуляциях число инфекционных заболеваний, особенно среди детей. В довольно многочисленных палеоэпидемиологических исследованиях выявлена связь ретардации по длине тела детей 2–5 лет с повышенной частотой инфекционных заболеваний на костях и зубах [Goodman, 2000]. Вероятно, в связи с указанными фактами акцелерации и ретардации населения по длине тела, следует говорить об умеренном антропогенном стрессе

как ускорителе процессов метаболизма и завышенном их ингибиторе [Федотова, Дерябин, 2009].

Возвращаясь к задачам данного исследования, можно отметить, что на территории Армении происходили весьма сложные процессы эпохальной трансформации, в силу чего необходимо провести многосторонний статистический анализ, сутью которого является рассмотрение и описание системных взаимосвязей между основными остеометрическими размерами скелета у представителей обоих полов. Специфика антропологического материала позволяет выявить эпохальную изменчивость на более высоком иерархическом уровне, нежели отдельные популяции, т. е. в качественно ином аспекте рассмотреть историческую динамику. Принцип организации палеоантропологического материала, положенный в основу данного исследования, заключается в использовании для диахронного сопоставления усредненных характеристик (по эпохам) населения Армении на различных этапах от эпохи ранней бронзы до современности (табл. 1).

Таблица 1

Table 1

Список серий, привлеченных к сравнительному анализу
List of series involved in comparative analysis

Эпоха, период	могильники	количество скелетов ♂	количество скелетов ♀
I период: от эпохи ранней бронзы до раннего железного века	Арени I (1), Пиджут (2), Черная Крепость (3), Калаван 2 (4), Карашамб (5), Мастара (6), Кучак (7), Арагацаван (8), Арцваник (9), Талин (10), Лернакерт (11), Саснашен (12), Лчашен (13)	27	17
II период: поздний железный век	Лори Берд (14), Бовер II (15), Нор Армавир (16), Джрапи (17)	26	25
III период: античность	Бениамин (18), Вардбах (19), Черная Крепость I (20), Ервандашат (21), Мастара (22)	20	29
IV период: средневековье	Агарак (23), Гетап (24), Дзоригех (25), Уши (26), Двин (27), Мирак (28), Зарни Эр (29), Срашен (30), Ором (32), Эчмиадзинский кафедральный собор (31)	36	15
V период: современность	Данные М.Г. Абдушелишвили (1963); Социологические материалы середины XX вв.	1 005	1 000

Объект и методы исследования

Источником для исследования послужили костные останки 195 индивидов из могильников с территории Армении начиная с эпохи ранней бронзы до позднего средневековья (рис. 1, табл. 1). Речь идет о 4 суммарных сериях, представляющих в своей совокупности диахронный срез. Они сгруппированы в соответствии с рубриками археологических классификаций по культурам, а внутри их – по могильникам. Данные о современных армянах взяты из работ М.Г. Абдушелишвили [1963] и этносоциологических опросов середины XX вв.

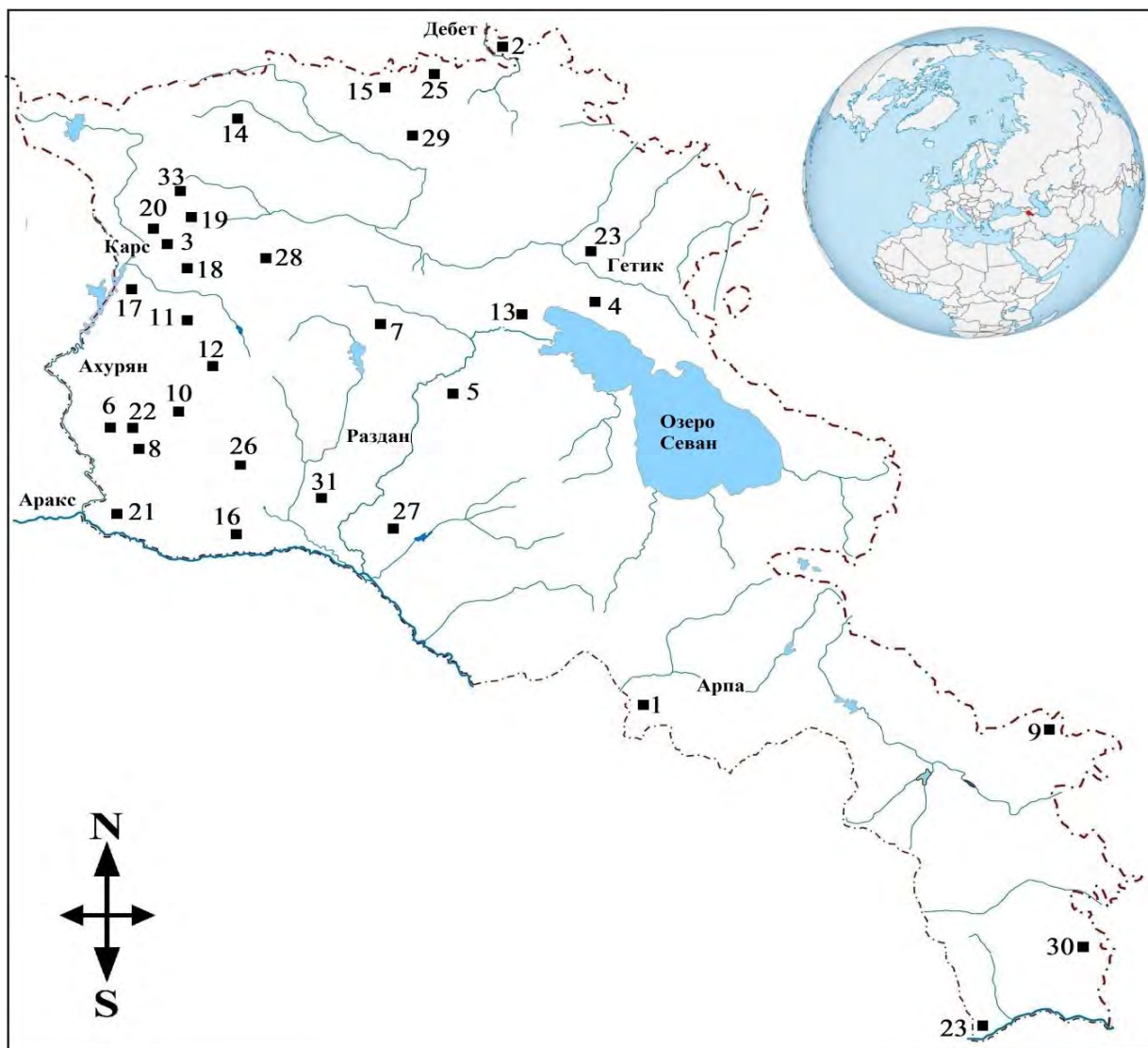


Рис. 1. Локализация серий с территории Армении
Fig. 1. Localization of series from the territory of Armenia

После реставрации кости посткраниального скелета были изучены по классической для российской антропологии программе [Алексеев, 1966]. Реконструкция длины тела производилась по наибольшим размерам длины бедренной, большеберцовой, плечевой, локтевой костей (формулы Пирсона – Ли и Троттер – Глезер). Оценка абсолютных значений признаков в общемировом масштабе осуществлялась с опорой на методические разработки и рубрики В.В. Бунака [Мамонова, 1986], Я.Я. Рогинского и М.Г. Левина [Рогинский, Левин, 1978].

Для статистического анализа выбраны канонический и кластерный анализы, позволяющие выявить градиенты межгрупповой изменчивости по комплексам признаков с помощью пакета статистических программ Stat Soft STATISTICA 5.0.

В анализ не вошли скелеты из могильников с территории Армении, у которых зафиксированы следы ростовых нарушений [Худавердян и др., 2017; Худавердян и др., 2019; Khudaverdyan, 2015].

Результаты и их обсуждение

Перечислим вкратце основные направления эпохальных изменений остеологических признаков у древнего населения Армении (табл. 2).

Таблица 2
Table 2

 Средние значения и индексы для мужских и женских скелетов
Mean values and indices for male and female skeletons

	От эпохи ранней бронзы до раннего железного века					
	♂			♀		
	n	x	s	n	x	s
Плечевая кость (Humerus)						
1. Наибольшая длина	8	323,8	24,1	4	308,0	18,3
2. Общая длина	7	321,9	26,4	4	304,8	18,1
7:1 Индекс массивности	8	19,8	1,4	4	19,1	1,6
6:5 Указатель поперечного сечения	18	88,1	8,2	14	84,1	9,6
Лучевая кость (radius)						
1. Наибольшая длина	7	242,5	23,6	2	241,0	-
2. Физиологическая длина	8	235,4	24,0	3	221,7	6,5
3:2 Указатель массивности	8	16,7	2,6	3	18,4	0,6
5:4 Указатель поперечного сечения	14	84,4	25,6	7	104,2	27,3
Локтевая кость (ulna)						
1. Наибольшая длина	5	267,2	28,5	2	242,0	-
2. Физиологическая длина	8	230,8	19,8	2	213,1	-
3:2 Указатель массивности	8	15,4	2,8	2	19,95	-
11:12 Указатель поперечного сечения	15	81,4	12,0	10	81,9	19,2
13:14 Указатель платолении	16	86,8	10,5	11	89,97	7,6
Бедренная кость (femur)						
1. Наибольшая длина	11	449,0	24,7	4	418,5	29,0
2. Длина в естественном положении	12	440,3	22,4	5	397,6	33,7
8:2 Указатель массивности	12	20,1	1,8	5	19,1	1,7
6:7 Указатель пиястрии	23	104,5	10,9	16	97,89	7,2
10:9 Указатель платиметрии	23	77,09	11,0	15	74,6	13,4
Большеберцовая кость (tibia)						
1. Полная длина	11	366,3	22,2	3	337,7	10,6
2. Мышечно-таранная длина	12	342,8	38,4	3	302,4	1,2
1a Наибольшая длина	11	375,9	23,5	3	341,4	8,5
9:8 Указатель сечения	23	77,1	20,7	14	80,92	26,7
10b:1 Указатель прочности	11	21,4	1,4	3	19,9	1,0
9a:8a Указатель сечения	21	73,9	16,1	13	80,4	29,3
10:1 Указатель прочности	11	23,09	1,9	3	21,1	0,9
Малоберцовая кость (fibula)						
1 Наибольшая длина	5	326,6	21,2	1	316,0	-
Длина тела						
	14	166,1	5,8	6	154,6	4,6
Поздний железный век						
♂			♀			
	n	x	s	n	x	s
Плечевая кость (Humerus)						
1. Наибольшая длина	3	312	11,0	6	295,8	16,1
2. Общая длина	2	310	-	5	291,7	15,9
7:1 Индекс массивности	3	19,94	0,6	6	19,4	1,6
6:5 Указатель поперечного сечения	17	79,8	6,3	21	77,7	7,1
Лучевая кость (radius)						
1. Наибольшая длина	3	234,9	15,5	7	216,7	13,8
2. Физиологическая длина	2	221,8	-	8	210,8	15,5
3:2 Указатель массивности	3	18,2	1,2	8	18,6	1,7
5:4 Указатель поперечного сечения	12	97,2	26,7	15	95,09	30,5



Продолжение табл. 2

Локтевая кость (ulna)						
1. Наибольшая длина	6	253,5	15,5	6	237,3	10,7
2. Физиологическая длина	7	227,93	12,1	7	209,8	10,2
3:2 Указатель массивности	7	17,7	4,0	7	16,94	2,0
11:12 Указатель поперечного сечения	17	88,2	22,4	14	86,4	22,5
13:14 Указатель платолении	15	85,1	14,9	17	83,7	12,1
Бедренная кость (femur)						
1. Наибольшая длина	4	447,0	15,9	5	416,2	33,5
2. Длина в естественном положении	6	427,5	27,8	6	402,2	32,3
8:2 Указатель массивности	6	20,9	0,5	6	20,2	1,3
6:7 Указатель пилястрии	21	101,3	10,4	22	103,7	6,8
10:9 Указатель платиметрии	18	76,9	7,9	22	75,8	8,6
Большеберцовая кость (tibia)						
1. Полная длина	5	358,6	28,5	8	341,5	23,5
2. Мышечково-таранная длина	4	348,2	30,3	9	312,8	22,8
1a Наибольшая длина	3	382,4	16,7	7	347,9	23,5
9:8 Указатель сечения	13	86,3	27,8	18	72,6	6,9
10b:1 Указатель прочности	4	21,8	1,0	7	20,9	1,8
9a:8a Указатель сечения	13	74,5	13,9	17	65,1	5,8
10:1 Указатель прочности	3	22,96	0,2	7	22,9	1,8
Малоберцовая кость (fibula)						
1. Наибольшая длина	1	380	-	1	333,5	-
Длина тела						
	11	163,4	7,1	13	154,7	5,0
Эпоха античности						
	♂ ♀					
	n	x	s	n	x	s
Плечевая кость (Humerus)						
1. Наибольшая длина	14	313,6	14,8	24	297,6	17,6
2. Общая длина	14	308,6	14,6	24	293,8	17,7
7:1 Индекс массивности	13	19,9	1,1	24	18,8	1,5
6:5 Указатель поперечного сечения	14	86,2	9,0	26	79,7	9,0
Лучевая кость (radius)						
1. Наибольшая длина	16	234,1	13,3	24	226,7	18,5
2. Физиологическая длина	16	220,7	10,4	24	213,3	18,0
3:2 Указатель массивности	16	18,4	2,0	24	17,8	2,1
5:4 Указатель поперечного сечения	18	72,98	7,1	25	75,6	7,3
Локтевая кость (ulna)						
1. Наибольшая длина	13	256,4	10,3	19	244,5	17,3
2. Физиологическая длина	13	222,9	9,0	19	214,2	17,2
3:2 Указатель массивности	13	16,97	3,5	19	15,8	1,1
11:12 Указатель поперечного сечения	16	82,4	8,7	25	75,8	7,2
13:14 Указатель платолении	16	89,9	8,8	25	90,1	6,1
Бедренная кость (femur)						
1. Наибольшая длина	14	421,9	27,7	15	413,6	29,4
2. Длина в естественном положении	14	415,3	27,8	15	409,1	29,4
8:2 Указатель массивности	14	18,7	2,0	15	18,9	1,2
6:7 Указатель пилястрии	18	92,1	6,4	25	95,4	4,9
10:9 Указатель платиметрии	18	81,5	8,8	26	76,4	8,4



Окончание табл. 2

Большеберцовая кость (tibia)						
1. Полная длина	13	351,5	21,0	22	340,2	27,0
2. Мышелково-таранная длина	13	331,7	29,1	22	318,7	28,3
1a Наибольшая длина	13	341,1	16,4	21	343,5	27,6
9:8 Указатель сечения	15	85,1	15,0	27	75,8	10,3
10b:1 Указатель прочности	12	21,1	1,5	22	21,5	1,6
9a:8a Указатель сечения	15	75,7	4,9	26	73,1	9,2
10:1 Указатель прочности	13	22,5	16,5	22	21,8	1,6
Малоберцовая кость (fibula)						
1 Наибольшая длина	12	347,0	19,9	17	334,2	22,7
Длина тела						
	20	161,96	4,0	29	154,8	5,4
Средневековье						
			♂ ♀			
	n	x	s	n	x	s
Плечевая кость (Humerus)						
1. Наибольшая длина	14	326,9	13,8	12	288,1	11,1.
2. Общая длина	12	322,7	13,9	12	285,2	11,6
7:1 Индекс массивности	12	20,8	1,9	12	18,8	1,2
6:5 Указатель поперечного сечения	26	86,6	6,1	13	84,5	7,1
Лучевая кость (radius)						
1. Наибольшая длина	13	247,7	10,7	11	216,1	8,6
2. Физиологическая длина	13	233,8	11,3	11	207,8	10,0
3:2 Указатель массивности	13	19,7	2,2	11	18,5	2,0
5:4 Указатель поперечного сечения	20	89,1	46,7	12	90,5	29,3
Локтевая кость (ulna)						
1. Наибольшая длина	8	266,9	13,3	10	237,5	11,0
2. Физиологическая длина	9	230,8	10,9	10	209,4	13,4
3:2 Указатель массивности	9	16,92	2,1	10	15,8	2,2
11:12 Указатель поперечного сечения	16	83,5	14,9	12	81,7	9,7
13:14 Указатель платолении	24	85,4	13,2	14	87,96	9,1
Бедренная кость (femur)						
1. Наибольшая длина	17	450,95	17,5	11	400,8	16,9
2. Длина в естественном положении	17	440,6	16,9	11	391,8	17,2
8:2 Указатель массивности	17	21,2	1,7	11	19,91	1,0
6:7 Указатель пиястрии	29	106,8	11,1	14	103,8	8,2
10:9 Указатель платимерии	28	86,9	20,2	13	78,9	7,5
Большеберцовая кость (tibia)						
1. Полная длина	15	370,8	16,7	8	329,7	6,9
2. Мышелково-таранная длина	16	345,4	22,8	8	305,9	8,0
1a Наибольшая длина	15	375,6	16,2	8	333,8	7,8
9:8 Указатель сечения	26	82,3	17,3	11	76,3	5,4
10b:1 Указатель прочности	15	21,3	1,4	8	19,93	1,3
9a:8a Указатель сечения	24	79,5	18,4	11	72,5	4,5
10:1 Указатель прочности	15	23,4	1,6	8	21,6	1,5
Малоберцовая кость (fibula)						
1 Наибольшая длина	8	367,8	15,4	4	322,2	6,9
Длина тела						
	25	165,5	3,3	14	151,99	3,4



Плечевая кость. Относительно низкие размеры наибольшей длины плечевой кости (Н1) наблюдались у мужчин II периода, а высокие – у людей IV периода. У женщин небольшие размеры наибольшей длины плечевой кости отмечались в IV периоде, а высокие – у индивидов I периода. Небольшие размеры общей длины плечевой кости (Н2) наблюдались в мужской популяции III периода, высокие – у людей IV периода. Низкие размеры данного признака встречались у женщин IV периода, в I периоде фиксируются относительно высокие размеры. Индекс массивности был высоким у людей IV периода (♂) и I периода (♀).

Лучевая кость. Низкие размеры наибольшей длины лучевой кости (R1) наблюдались в мужской популяции III периода, высокие – у индивидов IV периода. В женской группе небольшие размеры наибольшей длины лучевой кости (R1) фиксируются в IV периоде, высокие – в I периоде. Относительно низкие размеры физиологической длины лучевой кости (R2) у мужчин III периода, высокие – у людей I периода. У женщин небольшие размеры признака (R1) наблюдались в IV периоде, высокие – в I периоде. Индекс массивности был высоким у людей IV периода (♂) и I периода (♀).

Локтевая кость. Наименьшие размеры наибольшей длины локтевой кости (U1) наблюдаются у мужчин и у женщин II периода. Люди IV (♂) и III (♀) периодов демонстрировали более высокие размеры. Относительно низкие размеры физиологической длины (U2) наблюдались в мужской группе II периода, высокие – у людей I и IV периодов. Низкие размеры физиологической длины в женской популяции IV периода, повышенные размеры наблюдаются в III периоде. Индекс массивности был высоким во II периоде (♂) и в I периоде (♀).

Бедренная кость. Относительно низкие размеры наибольшей длины бедренной кости (F1) наблюдались в мужской популяции III периода, повышенные – у людей IV периода. У женщин наименьшие размеры наибольшей длины бедренной кости наблюдались в IV периоде, высокие – у индивидов I периода. Небольшие размеры длины бедренной кости в естественном положении (F2) у мужчин III периода, повышенные – у людей IV периода. А в женских сериях прямо противоположная картина: в IV периоде размеры наименьшие, в III периоде – наибольшие. Индекс массивности был высоким в IV периоде (♂) и во II периоде (♀).

Большеберцовая кость. Небольшие размеры полной длины голени (T1) у мужчин в III периоде, повышенные – в IV периоде. У женщин IV периода размеры полной длины голени, наоборот, низкие, а повышенные наблюдаются во II периоде. Мышечно-таранная длина большеберцовой кости (T2) небольших размеров в мужских популяциях III периода, высокая – во II периоде. В женской группе I периода размер мышечно-таранной длины небольшой, повышенный – в III периоде. Наибольшая длина голени (T1a) была высокой у людей II периода (♂, ♀). Низкие размеры признака наблюдаются у индивидов III периода (♂) и IV периода (♀). Массивность скелетов (10b:1) в мужских группах была одинаковой. В женской популяции IV периода признак был сравнительно слабым, массивнее индивиды I периода.

Малоберцовая кость. Небольшие размеры наибольшей длины малоберцовой кости (F1) у мужчин I периода, повышенные – наблюдаются в IV периоде. В женской популяции III периода зафиксированы довольно высокие размеры.

Длина тела. В I периоде длина тела в мужских группах максимальная (рис. 2).

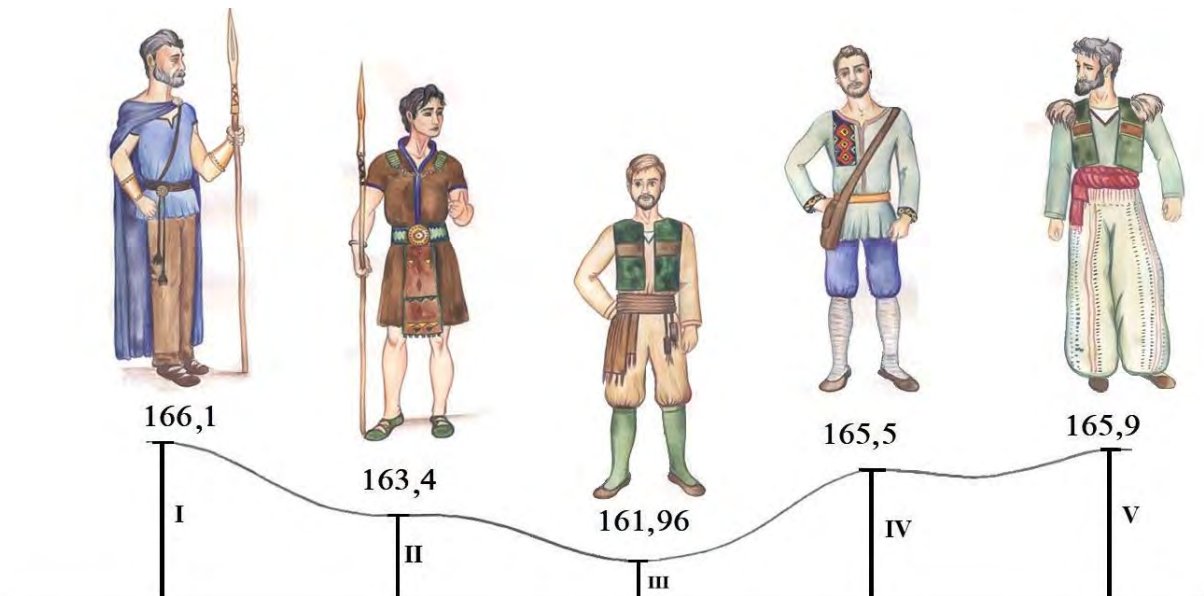


Рис. 2. Эпохальные изменения длины тела в мужских группах
Fig. 2. Epochal changes in body length in male groups

Во II периоде по сравнению с I уменьшается. Длина тела в III периоде сравнительно ниже, чем во всех других периодах. С IV периода идет увеличения длины тела. По сравнению с мужскими группами эпохальная разница в росте женщин была стабильна (рис. 3).

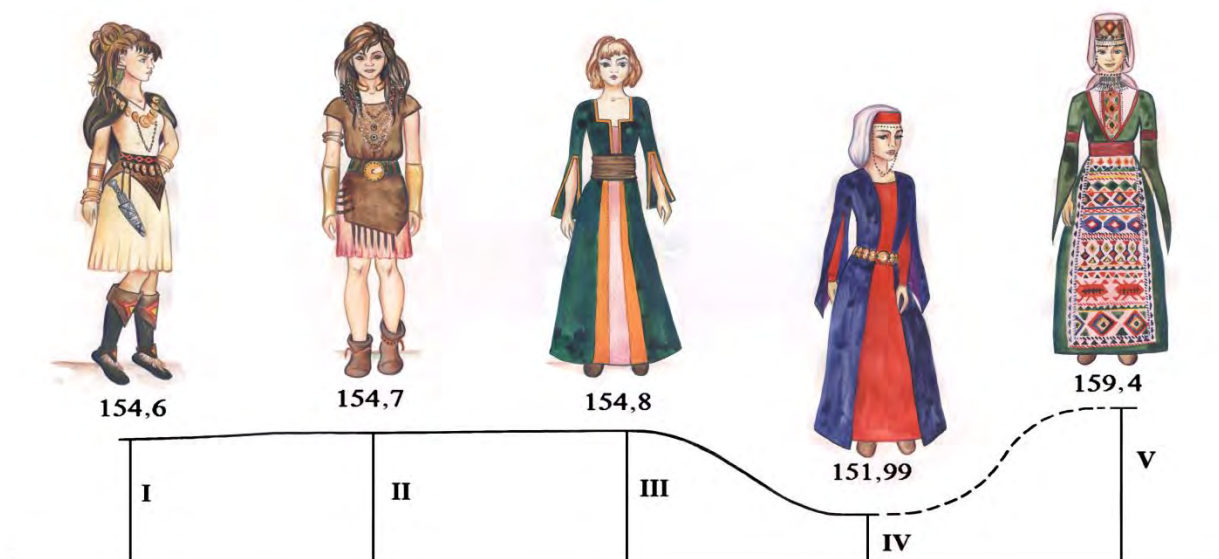


Рис. 3. Эпохальные изменения длины тела в женских группах
Fig. 3. Epochal changes in body length in women's groups

В среднем женщины почти на 12 см ниже мужчин. Женщины IV периода ниже, чем во всех других периодах, их средний рост составляет 151,99 см.

В целях более детальной характеристики степени различия между признаками на уровне вышеотмеченных хронологических срезов нами был проведен канонический и кластерный анализы. Сравнение проводилось по 11 признакам и индексам (длина тела, H1, H7:1, R1, R3:2, U1, U3:2, F1, F8:2, T1, T10b:1). В результате канонического анализа нагрузки на отдельные признаки и индексы у мужских и у женских групп распределились



по-разному, не одинаковы доли и их изменчивости (в сумме на два первых канонических вектора (КВ) падает 80,9 % и 68,3 % соответственно) (табл. 3).

Таблица 3
Table 3

Значение главных компонент для мужских и женских групп
Significance of principal components for male and female groups

	♂		♀	
	КВ1	КВ2	КВ1	КВ2
Длина тела	0,95	0,76	-0,87	0,52
H1	-0,74	0,50	0,58	-0,06
H7:1	-0,69	-0,89	-0,15	0,25
R1	0,37	0,42	0,08	-0,65
R3:2	-0,41	0,25	0,22	0,32
U1	0,38	-0,63	-0,56	0,78
U 3:2	-0,21	0,15	0,79	0,05
F1	0,78	0,88	-0,84	-0,80
F8:2	-0,57	0,72	0,77	0,45
T1	0,25	-0,56	0,88	0,34
T10b:1	0,01	0,33	0,12	-0,58
Доля в общ. дисп., %	58,7	22,2	47,7	20,6

На первом КВ (58,7 % совокупной изменчивости участвовавших в анализе признаков) наблюдается очень высокая корреляция длины тела, наибольшей длины бедренной кости (F1) (положительная) с наибольшей длиной плечевой кости (H1), индексом массивности (H7:1) (отрицательная). На втором КВ (22,2 % дисперсии признаков) наличествует наивысшая корреляция наибольшей длины бедренной кости (F1), индекса массивности (H7:1), длины тела (положительная) с индексом массивности плечевой кости (H7:1), наибольшей длиной локтевой кости (U1) (отрицательная).

В нашем материале, как видно из графика кластерного анализа, группа I периода имеет определенное сходство с современными армянами (V период) (рис. 4).

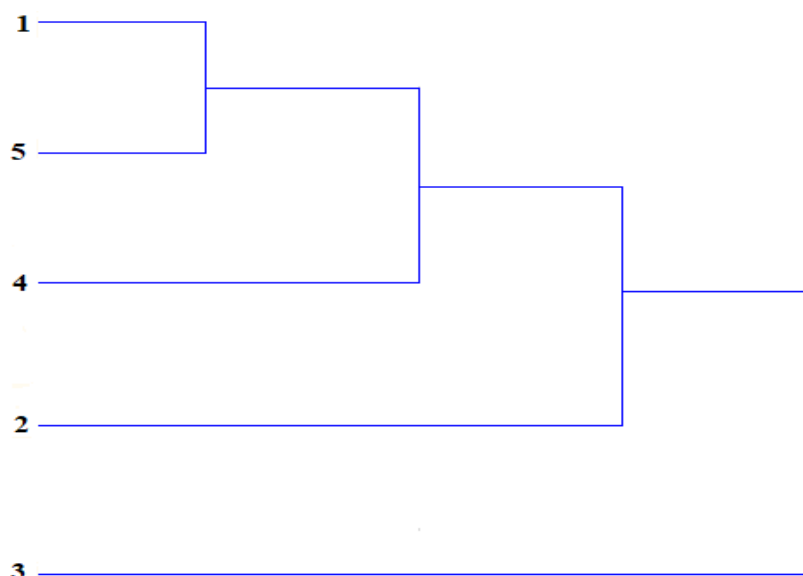


Рис. 4. Дендрограмма кластеризации мужских групп
(по сумме 11 остеометрических признаков и индексов)
Fig. 4. Dendrogram of clustering of male groups
(according to the sum of 11 osteometric features and indices)

В то же время население IV и II периодов проявляют определенное сходство с вышеуказанными группами. Максимальные различия фиксируются с характеристиками III периода (эпоха античности).

Результаты канонического анализа женских групп представлены в табл. 3. В составе первого КВ, на долю которого приходится 47,7 % общей изменчивости, максимально высокая положительная нагрузка падает на полную длину голени, индексов массивности бедренной, локтевой костей (F8:2, U3:2), длину тела, наибольшую длину бедренной кости (F1) (отрицательная). На втором КВ (20,6 % дисперсии признаков) наличествует наивысшая корреляция наибольшей длиной локтевой кости (U1) (положительная) с наибольшей длиной бедренной кости (F1), наибольшей длиной лучевой кости (R1) (отрицательная).

Так, группа II периода имеет определенное сходство с индивидами III периода. В то же время население I и V периодов проявляет определенное сходство с вышеуказанными группами (рис. 5). Максимальные различия фиксируются с характеристиками IV периода (средневековье).

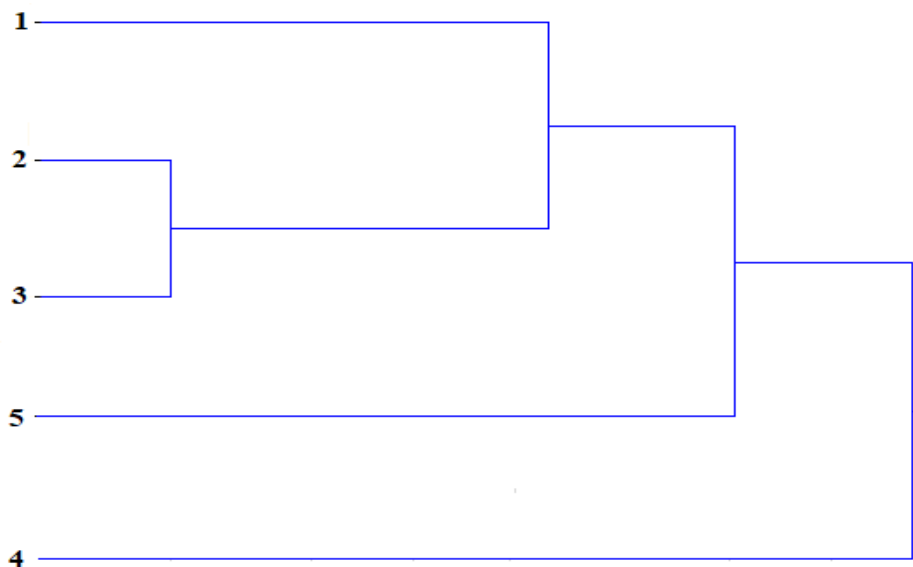


Рис. 5. Дендрограмма кластеризации женских групп (по сумме 11 остеометрических признаков и индексов)
Fig. 5. Dendrogram of clustering of female groups (according to the sum of 11 osteometric features and indices)

Для объяснения подобных сдвигов мы можем «подыскать» достойные истолкования, исходя из общих закономерностей развития и сопоставляя биологические изменения с событиями истории.

- В I и II периодах большая часть индивидов характеризуются крепким телосложением, развитие их костно-мышечного рельефа связано со стрельбой из лука и верховой ездой [Худавердян и др., 2015, 2021; Khudaverdyan, 2021]. Как известно, показатели, отображающие массивность скелета и более общие особенности телосложения, формируются при значительном воздействии факторов окружающей среды. Как известно, у аборигенов высокогорных районов наблюдаются замедление процессов роста и полового созревания детей, более хрупкое телосложение у взрослых [Baker, 1971]. В то же время развитие грудной клетки, особенно в продольном направлении, у обитателей высокогорья значительно выше, чем у равнинных жителей. Дж. Харрисон, наоборот, считает, что в южных, высокогорных регионах имеют распространение массивные варианты, характеризующиеся более крупными размерами тела, чем на равнине [Harrison et al., 1969]. В суммарных остеологических выборках первого (от эпохи ранней бронзы до раннего железного века) и



второго (поздний железный век) периодов отчетливо выделяются и более крупные, и более миниатюрные морфологические варианты. Фрагментарная сохранность останков не позволяет применить методы внутригруппового статистического анализа для описания морфологических вариантов внутри суммарных серий. Поэтому мы обратились к данным палеопатологии и археологии для выделения некоторых специфических категорий населения и описания их морфологических особенностей.

- В течение последних 150 лет в Армении были обнаружены многочисленные погребения с редкими материалами, которые в научной литературе относят к «воинским погребениям». В частности, эти погребения из могильников Карашамб, Саснашен, Мастара, Талин, Джрапи и др. Физическая нагрузка, наиболее характерная для данных индивидов, затрагивала пояс верхних и нижних конечностей. Палеопатологические исследования обнаружили отсутствие маркеров физиологического стресса (cristra orbitalia, гипоплазия эмали) у последних, что свидетельствует о благоприятных условиях жизнедеятельности и, вероятно, о занимаемом высоком социальном положении [Khudaverdyan, 2021]. Наличие зубного камня и отсутствие кариеса свидетельствуют о доминировании белкового компонента в рационе. Полноценность пищевой базы может быть отнесена к ряду реконструируемых компонентов жизнеобеспечения. Условия проживания (в частности, питание) были схожими для всей военной прослойки общества.

- В III и IV периодах население эпох античности и средневековья неоднородно, прослеживаются некоторые отличия в физическом развитии. Величина дисперсии достаточно велика для продольных размеров всех костей скелетов (верхней и нижней конечностей) [Худавердян и др., 2018, 2021]. Изменчивость поперечных и охватных размеров костей очень велика, указатели сечения представляют повышенную вариабельность, что указывает на отличия не в величинах поперечного комплекса, а в форме костей скелета. Наличие повышенной вариабельности продольных размеров в условиях сравнительно высокой изменчивости указателей сечения длинных костей разрешает утверждать о неоднородности античного и средневекового населения Армении.

- Обнаружено также в физическом типе сельских жителей Армении некоторое отличие от городских. Кости индивидов из сельских поселений более массивны и довольно рельефны, чем у городских жителей [Худавердян и др., 2021]. Морфологическим признаком повышения антропогенной плотности окружающего пространства является грацилизация телосложения и акцелерация по длине тела городского населения сравнительно с сельским [Федотова, Дерябин, 2009]. Эти явления и тенденции акцелерации и грацилизации фиксируются для населения средневековой Литвы и Новгорода [Бужилова, 2005; Gerhards, 2005].

- Следует отметить, что среди античного и средневекового населения Армении регистрируют маркеры физиологического стресса (cristra orbitalia, гипоплазия эмали) и различные инфекционные заболевания. В особенности среди более экочувствительной ее части – детей. Так, к примеру, только в детской выборке античного могильника Бениамин частота встречаемости cristra orbitalia составляет 48,79 % [Худавердян, 2000]. Известно, что для преодоления детских инфекций в отсутствие противоэпидемических мероприятий затрачивается большое количество ресурсов организма, в частности белков, некомпенсируемое впоследствии [Бужилова, 2005], что и приводит в дальнейшем к ретардации дефинитивной длины тела у взрослого населения популяции. Возможно, в связи с указанными фактами акцелерации и ретардации населения по длине тела, следует считать единой причиной явлений акцелерации и ретардации.

Заключение

Эпохальные микроэволюционные изменения представляют собой целую структуру явлений, включающих с разной интенсивностью соматическую акцелерацию популяции на

всех этапах онтогенеза, ускорение или замедление процессов созревания и т. д. Экологическая ниша дает возможность популяции «простор» для адаптации, поскольку параметры внешней среды – состав воды и почвы, температурный режим, уровень гипоксии – мало меняются на протяжении тысячелетий. Следовательно, эпохальные колебания длины тела во многом определяют уровень межпопуляционной изменчивости и являются проявлением микроэволюционного процесса, происходящего в популяциях человека. Мы солидарны с мнением Дж. Таннера, что рост является «зеркалом» протекающих в обществе процессов.

Список литературы

- Абдушелишвили М.Г. 1963. Об антропологическом составе современного населения Армении. Труды института этнографии им Н.Н. Митлухо-Маклая АН СССР. (8): 3–29.
- Алексеев В.П. 1966. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М., Наука, 251.
- Бужилова А.П. 2005. Homo sapiens: История болезни. М., Языки славянской культуры, 320.
- Властовский В.Г. 1976. Акцелерация роста и развития детей. М., Изд-во Моск. ун-та, 278.
- Мамонова Н.Н. 1986. Опыт применения таблиц В.В. Бунака при разработке остеометрических материалов. В: Проблемы эволюционной морфологии человека и его рас. М., Наука: 21–33.
- Рогинский Я.Я., Левин М.Г. 1978. Антропология. М., Высшая школа, 528.
- Федотова Т.К., Дерябин В.Е. 2009. Заметки об эпохальной динамике морфологического статуса. В: Homo sapiens. Микроэволюционные процессы в человеческих популяциях: сборник научных статей. Отв. ред. А.В. Громов, В.И. Хартанович. СПб., МАЭ РАН: 191–204.
- Худавердян А.Ю. 2000. Население Армянского нагорья в античную эпоху (по антропологическим данным Бениаминского могильника). Ереван: Тигран Мец, 140.
- Худавердян А.Ю., Хачатрян А.А., Еганян Л.Г. 2015. Всадник из погребения VII–VI вв. до н. э.: история жизни и смерти по данным физической антропологии (экспертиза останков из памятника Ширакаван). Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitates. 4 (4): 175–191.
- Худавердян А.Ю., Акопян Н.Г., Жамкочян А.С., Енгибарян А.А., Оганесян А.А. 2017. Антропологическая характеристика индивидов IX–XI вв. из памятника Двин (Армения) со следами ростовых нарушений. Вестник археологии, антропологии и этнографии. 3 (38): 73–99.
- Худавердян А.Ю., Жамкочян А.С., Акопян Н.Г., Енгибарян А.А., Хачатрян А.А., Еганян Л.Г. 2018. Антропологические особенности населения Армянского нагорья и этногенетическая ситуация на Южном Кавказе в эпоху средневековья. Вестник археологии, антропологии и этнографии. 1 (40): 60–88.
- Худавердян А.Ю., Аветисян П.С., Меликян В.В., Арутюнян Т.Э., Енгибарян А.А., Оганесян А.А. 2019. Возможные причины неполного смыкания черепных швов у индивидов из могильников II–III вв. н.э. Мастара и Вардбах (Армения). Вестник археологии, антропологии и этнографии. 3 (46): 96–115.
- Худавердян А.Ю., Амаякян С.Г., Тирацян Н.Г., Амаякян М.С. 2020. Биоархеология костных останков из захоронений VII в. до н. э. из могильника Нор Армавир (Армения). Циркумпонтика. Вестник Московского государственного областного университета. 5: 180–219.
- Худавердян А.Ю., Енгибарян А.А., Матевосян Р.Ш., Алексанян Н.Г., Хачатрян А.А. 2021. Физический тип населения Армянского нагорья в эпоху античности (по остеометрическим материалам городских и сельских поселений). Вестник археологии, антропологии и этнографии. 1 (52): 118–131.
- Baker P.T. 1971. Adaptation problems in Andean Human Populations. In: The ongoing evolution of Latin American Populations. USA: Springfield, Illinois: 475–508.
- Gerhards G. 2005. Secular variations in the body stature of the inhabitants of Latvia (7th millennium B. C. – 20th c. A. D). Acta Medica Lituanica, 12/1: 33–39.
- Grasgruber P., Popovic S., Bokuvka D., Davidovič I., Hřebičková S., Ingrová P., Potpara P., Prce S., Stračárová N. 2017. The mountains of giants: an anthropometric survey of male youths in Bosnia and Herzegovina. Royal Society open science. 4: 161054.
- Grasgruber P., Prce S., Stračárová N., Hradzira E., Cacek J., Popovic S. et al. 2019. A coast of giants: an anthropometric survey of high schoolers on the Adriatic coast of Croatia. Peer J. 7: e6598.



- Goodman A.H. 2000. Skeletal growth and time of agricultural intensification. In: The Cambridge Encyclopedia of Human growth and development. Cambridge: 387–389.
- Harrison G.A., Kuchemann C.F., Moore M.A.S., Boyce A.J., Bajju T., Mourant A.E., Marilyn, Godber J., Bridget, Glasgow G., Ada, Kopec C., Tills D., Clegg E.J. 1969. The effects of altitudinal variation in Ethiopian populations. *Philosophical Transactions. B* 256(805): 147–182.
- Khudaverdyan A.Yu. 2015. Dwarfs in ancient Armenia. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. 11 (8): 2201–2211.
- Khudaverdyan A.Yu. 2021. Bronze and Iron Ages Warriors from the Qarashamb burial ground: Anthropological and Paleopathological Perspective. *Bulletin of the International Association for Paleontology*. 15 (2): 83–97.
- Little M.A. 1980. Designs for human biology research of savanna pastoralists. *Human Ecology in Savanna Environments*. London: Academic Press: 479–503.
- Little M.A., Galvin K.A., Mugambi M. 1983. Cross-sectional growth of nomadic Turkana pastoralists. *Human Biology*. 55: 811–830.
- Roser M., Appel C., Ritchie H. 2019. Human Height Our World in Data. Available online at: <https://ourworldindata.org/human-height>.
- Schönbeck Y., Talma H., van Dommelen P., Bakker B., Buitendijk S.E., HiraSing R.A., van Buuren S. 2013. The world's tallest nation has stopped growing taller: the height of Dutch children from 1955 to 2009. *Pediatric Research*. 73: 371–377.

References

- Abdushelishvili M.G. 1963. Ob antropologicheskoy sostave sovremennogo naseleniya Armenii [On the anthropological composition of the modern population of Armenia]. *Trudy instituta etnografii im N.N. Mitlukho-Maklaya AN SSSR*. (8): 3–29 (in Russian).
- Alekseev V.P. 1966. Osteometriya. Metodika antropologicheskikh issledovaniy [Osteometry. Anthropological research methodology]. M., Nauka, 251 (in Russian).
- Buzhilova A.P. 2005. Homo sapiens: Istoriya bolezni [Homo sapiens: Disease history]. M., Yazyki slavyanskoj kul'tury, 320 (in Russian).
- Vlastovskij V.G. 1976. Akceleraciya rosta i razvitiya detej [Acceleration of growth and development of children]. M., Izd-vo Mosk. un-ta, 278 (in Russian).
- Mamonova N.N. 1986. Opyt primeneniya tablic V.V. Bunaka pri razrabotke osteometricheskikh materialov [Experience in using tables V.V. Bunak in the development of osteometric materials]. Problemy evolyucionnoj morfologii cheloveka i ego ras [Problems of the evolutionary morphology of man and his races]. M., Nauka: 21–33 (in Russian).
- Roginskij Ya.Ya., Levin M.G. 1978. Antropologiya [Anthropology]. M., Vysshaya shkola, 528 (in Russian).
- Fedotova T.K., Deryabin V.E. 2009. Zametki ob epokal'noj dinamike morfologicheskogo statusa [Notes on the epochal dynamics of the morphological status]. Homo sapiens. Mikroevolyucionnyye processy v chelovecheskih populyaciyah: sbornik nauchnyh statej [Homo sapiens. Microevolutionary processes in human populations: collection of scientific articles]. Otv. red. A.V. Gromov, V.I. Hartanovich. SPb., MAE RAN: 191–204 (in Russian).
- Hudaverdyan A.Yu. 2000. Naselenie Armyanskogo nagor'ya v antichnuyu epohu (po antropologicheskim dannym Beniaminskogo mogil'nika) [Population of the Armenian Highlands in Antiquity (According to the Anthropological Data of the Benjamin Burial Ground)]. Erevan: Tigran Mec, 140 (in Russian).
- Hudaverdyan A.Yu., Hachatryan A.A., Eganyan L.G. 2015. Vsadnik iz pogrebeniya VII–VI vv. do n. e.: istoriya zhizni i smerti po dannym fizicheskoy antropologii (ekspertiza ostankov iz pamyatnika SHirakavan) [Horseman from the burial of the 7th – 6th centuries B. C.: the history of life and death according to physical anthropology (examination of the remains from the Shirakavan monument)]. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Gumanitarnye issledovaniya. Humanitates*. 4 (4): 175–191 (in Russian).
- Hudaverdyan A.Yu., Akopyan N.G., Zhamkochyan A.S., Engibaryan A.A., Oganesyanyan A.A. 2017. Antropologicheskaya harakteristika individov IX–XI vv. iz pamyatnika Dvin (Armeniya) so sledami rostovykh narushenij [Anthropological characteristics of individuals of the IX–XI centuries

- from the Dvin site (Armenia) with traces of growth disturbances]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*. 3 (38): 73–99 (in Russian).
- Hudaverdyan A.Yu., Zhamkochyan A.S., Akopyan N.G., Engibaryan A.A., Hachatryan A.A., Eganyan L.G. 2018. Antropologicheskie osobennosti naseleniya Armyanskogo nagor'ya i etnogene-ticheskaya situaciya na Yuzhnom Kavkaze v epohu srednevekov'ya [Anthropological Features of the Population of the Armenian Highlands and the Ethnogenetic Situation in the South Caucasus in the Middle Ages]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*. 1 (40): 60–88 (in Russian).
- Hudaverdyan A.Yu., Avetisyan P.S., Melikyan V.V., Arutyunyan T.E., Engibaryan A.A., Oganessian A.A. 2019. Vozmozhnye prichiny nepolnogo smykaniya cherepnyh shvov u individov iz mogil'nikov II–III vv. n. e. Mastara i Vardbah (Armeniya) [Possible causes of incomplete closure of cranial sutures in individuals from cemeteries of the 2nd – 3rd centuries A. D. Mastara and Wardbach (Armenia)]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*. 3 (46): 96–115 (in Russian).
- Hudaverdyan A.Yu., Amayakyan S.G., Tiracyan N.G., Amayakyan M.S. 2020. Bioarheologiya kostnyh ostankov iz zahoroneniij VII v. do n. e. iz mogil'nika Nor Armavir (Armeniya) [Bioarchaeology of bone remains from burials of the 7th century. B. C. e. from Nor Armavir burial ground (Armenia)]. *Cirkumpontika [Circumpontic] Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta*. 5: 180–219 (in Russian).
- Hudaverdyan A.Yu., Engibaryan A.A., Matevosyan R.Sh., Aleksanyan N.G., Hachatryan A.A. 2021. Fizicheskij tip naseleniya Armyanskogo nagor'ya v epohu antichnosti (po osteometricheskim materialam gorodskih i sel'skih poselenij) [Physical Type of the Population of the Armenian Highlands in Antiquity (Based on Osteometric Materials of Urban and Rural Settlements)]. *Vestnik arheologii, antropologii i etnografii*. 1 (52): 118–131 (in Russian).
- Baker P.T. 1971. Adaptation problems in Andean Human Populations. In: *The ongoing evolution of Latin American Populations*. USA: Springfield, Illinois: 475–508.
- Gerhards G. 2005. Secular variations in the body stature of the inhabitants of Latvia (7th millennium B. C. – 20th c. A. D). *Acta Medica Lituanica*, 12/1: 33–39.
- Grasgruber P., Popovic S., Bokuvka D., Davidovič I., Hrebičková S., Ingrová P., Potpara P., Prcce S., Stračárová N. 2017. The mountains of giants: an anthropometric survey of male youths in Bosnia and Herzegovina. *Royal Society open science*. 4: 161054.
- Grasgruber P., Prcce S., Stračárová N., Hradzira E., Cacek J., Popovic S. et al. 2019. A coast of giants: an anthropometric survey of high schoolers on the Adriatic coast of Croatia. *Peer J*. 7: e6598.
- Goodman A.H. 2000. Skeletal growth and time of agricultural intensification. In: *The Cambridge Encyclopedia of Human growth and development*. Cambridge: 387–389.
- Harrison G.A., Kuchemann C.F., Moore M.A.S., Boyce A.J., Baju T., Mourant A.E., Marilyn, Godber J., Bridget, Glasgow G., Ada, Kopec C., Tills D., Clegg E.J. 1969. The effects of altitudinal variation in Ethiopian populations. *Philosophical Transactions. B* 256(805): 147–182.
- Khudaverdyan A.Yu. 2015. Dwarfs in ancient Armenia. *Journal of Siberian Federal University. Humanities & Social Sciences*. 11 (8): 2201–2211.
- Khudaverdyan A.Yu. 2021. Bronze and Iron Ages Warriors from the Qarashamb burial ground: Anthropological and Paleopathological Perspective. *Bulletin of the International Association for Paleontology*. 15 (2): 83–97.
- Little M.A. 1980. Designs for human biology research of savanna pastoralists. *Human Ecology in Savanna Environments*. London: Academic Press: 479–503.
- Little M.A., Galvin K.A., Mugambi M. 1983. Cross-sectional growth of nomadic Turkana pastoralists. *Human Biology*. 55: 811–830.
- Roser M., Appel C., Ritchie H. 2019. Human Height Our World in Data. Available online at: <https://ourworldindata.org/human-height>.
- Schönbeck Y., Talma H., van Dommelen P., Bakker B., Buitendijk S.E., HiraSing R.A., van Buuren S. 2013. The world's tallest nation has stopped growing taller: the height of Dutch children from 1955 to 2009. *Pediatric Research*. 73: 371–377.




Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.
Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.

Поступила в редакцию 15.05.2022
Поступила после рецензирования 12.09.2022
Принята к публикации 12.09.2022

Received 15.05.2022
Revised 12.09.2022
Accepted 12.09.2022

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Худавердян Анаит Юрьевна, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Институт археологии и этнографии НАН Республики Армения, г. Ереван, Армения

 [ORCID: 0000-0002-1458-783X](https://orcid.org/0000-0002-1458-783X)

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Anahit Yu. Khudaverdyan, PhD in History, Senior Researcher at the Institute of Archeology and Ethnography of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia, Yerevan, Armenia