

А.В. Зубова¹, М.С. Кишкурно²✉

¹Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН
Санкт-Петербург, Россия

²Институт археологии и этнографии СО РАН
Новосибирск, Россия
E-mail: kishkurno_maria@mail.ru

Предварительные данные о соотношении частот маркеров архаики на постоянных и молочных молярах в древних сериях с территории Сибири и Дальнего Востока

В статье вводятся в научный оборот первые данные по морфологии зубов молочной смены у носителей неолитической серовской культуры Байкальского региона и большеереченской культуры эпохи раннего железного века Западной Сибири. Основной целью исследования являлся предварительный анализ соотношения частот неметрических характеристик зубной системы, регистрируемых на постоянных и молочных зубах, для проверки гипотезы о большей консервативности зубов молочной смены, и более длительном, чем на постоянных молярах, сохранении в их морфологии архаичных элементов. Публикуемые серии были изучены по расширенной одонтологической программе, включающей в себя учет маркеров архаики и стандартных признаков, используемых для дифференциации европейских и азиатских групп. Результаты межгруппового сопоставления продемонстрировали стабильное повышение частот косого гребня, передней и задней ямки на молочных верхних и нижних молярах, среднего гребня тригониды (эпикристида) на молочных вторых молярах, относительно постоянных первых зубов, подтвердив в первом приближении гипотезу о большей консервативности молочных вторых моляров по сравнению с постоянными первыми. Анализ матрицы межгрупповых непараметрических ранговых корреляций показал, что в анализируемой совокупности серий абсолютные значения частот гомологичных признаков на постоянных и молочных зубах слабо связаны между собой. Для большинства из них корреляции не достигают 95 % порога статистической значимости. Исключения составляют эпикристид, передняя и задняя ямка на нижних молочных вторых и постоянных первых молярах. Для корректной интерпретации вариабельности данных признаков необходимо привлечение значительно большего объема данных.

Ключевые слова: одонтология, молочные моляры, метамерия, маркеры архаики, серовская культура, большеереченская культура, Быстровка -1, -2, -3.

A.V. Zubova¹, M.S. Kishkurno²✉

¹Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera) RAS
St. Petersburg, Russia

²Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS
Novosibirsk, Russia
E-mail: kishkurno_maria@mail.ru

Preliminary Data on Frequency Ratio of Archaic Markers on Permanent and Deciduous Molars in Ancient Series from Siberia and Far East

First data on the morphology of deciduous teeth in the Serovo culture of the Neolithic in the Baikal region and Bolshaya Rechka culture of the Early Iron Age in Western Siberia are discussed. The research objective was making a preliminary analysis of frequency ratio for non-metric features of dental system appearing on permanent and deciduous teeth. It was done for testing a hypothesis of greater conservatism of deciduous teeth and longer preservation of archaic elements in their morphology compared to permanent molars. The series were studied according to extended protocol which included both archaic markers and standard features differentiating European and Asian groups. Comparison between groups has shown a stable increase in the frequencies of

crista obliqua, anterior and posterior fossa on the upper and lower molars, and mid-trigonid crest (epicristide) on deciduous second molars relative to permanent first teeth. As first approximation, this confirms the hypothesis of greater conservatism of deciduous second molars compared to permanent first molars. Analysis of the matrix of nonparametric rank correlations between the groups has shown that absolute values of frequencies of homologous traits in permanent and deciduous teeth in the analyzed set of groups weakly related to each other. For most of them, the correlations did not reach the 95% threshold of statistical significance. The exceptions included epicristide as well as anterior and posterior fovea on the lower deciduous second and permanent first molars. A significantly larger amount of data is needed for correctly interpreting variability of these traits.

Keywords: dental anthropology, deciduous molars, merism, archaic traits, Serovo culture, Bolshaya Rechka culture, Bystrovka 1, 2, 3.

Введение

Изучение механизмов, формирующих различия между морфологическими характеристиками постоянных и молочных моляров уже не один десяток лет является одной из важных проблем палеоантропологии (см., напр.: [Bailey et al., 2016; Bailey, Benazzi, Hublin, 2014; Brabant, 1967; Grine, 2005; Moorrees et al., 1957; Sciulli, 1977, 1979; Suzuki, Sakai, 1973]). Основываясь на внешнем сходстве молочных вторых и постоянных первых моляров, их изначально включали в одно морфогенетическое поле [Dahlberg, 1950]. Позднее было доказано, что молочные вторые и постоянные первые моляры являются меристическими структурами, поскольку, вероятнее всего, формируются на основании общей зубной пластинки, и у постоянных моляров, также как и у молочных, нет предшественников [Bailey, Benazzi, Hublin, 2014].

Ключевыми зубами для межпопуляционных сравнений традиционно считаются верхний и нижний первые моляры [Butler, 1939; Dahlberg, 1945]. Однако молочные вторые моляры формируются раньше постоянных, преимущественно во время внутриутробного развития организма, и, соответственно, находятся под более строгим генетическим контролем. В связи с этим, неоднократно возникал вопрос о том, насколько более консервативной является их морфология по сравнению с первыми постоянными зубами. Большая часть исследователей в целом поддерживала гипотезу о консервативности молочных моляров, однако набор признаков, частотами которых она обосновывалась, невелик: *tami*, Y-узор коронки нижних моляров, очертания коронки, размеры, время прорезывания [Aguirre et al., 2006; Jorgensen, 1955; Suzuki, Sakai, 1973; Smith et al., 1987].

Основными задачами нашего проекта, частью которого является данная статья, являлось расширение списка характеристик, по которым можно сравнить морфологию молочных и постоянных моляров в древних группах, сопоставление динамики эволюционно консервативных маркеров архаики и маркеров восточного ствола на зубах молочной и постоянной смены, а также публикация соответствующих данных, характеризующих некоторые группы древнего населения Сибири и Дальнего Востока.

Материалы и методы

Основным материалом для данного исследования послужили серии молочных зубов из неолитического Верхоленского могильника (погребения серовской культуры) Прибайкалья и из могильников раннего железного века Быстровка -1, -2, -3 большереченской культуры Западной Сибири. В качестве сравнительных были привлечены материалы эпохи дзёмон и охотской культуры о. Хоккайдо, а также янковской культуры эпохи раннего металла Дальнего Востока [Громов, Зубова, Моисеев, 2017, Зубова, 2023] и неопубликованные характеристики мезолитической серии онежской культуры из могильника на Южном Оленьем острове (данные А.В. Зубовой).

Используемые нами одонтологические показатели (табл. 1) подразделяются на две группы. К первой относятся стандартные признаки российской одонтологической системы, отобранные преимущественно для дифференциации европеоидных и монголоидных групп в пределах современного вида *Homo sapiens* (бугорок Карабелли, 6-бугорковые нижние моляры, дистальный гребень тригоида, коленчатая складка метаконида, протостилид, *tami*) [Зубов, 2006; Зубов, Халдеева, 1993]; ко второй – маркеры архаики, чаще встречающиеся в популяциях эпохи плейстоцена, чем в современных группах [Зубова, 2013]. При обследовании все признаки фиксировались на зубах правой и левой стороны. При подсчете их частот применялся индивидуальный метод, в соответствии с которым для каждого индивида учитывался только один случай наличия признака с максимальной степенью выраженности, вне зависимости от стороны локализации.

Результаты и выводы

Морфологические характеристики молочных и постоянных зубов обследованных серий представлены в табл. 1. Результаты их сопоставления показали, что в сериях из Быстровки и в группе из Верхоленского могильника частоты маркеров архаики на молочных молярах в большинстве серий стабильно выше, чем на постоянных. Это касается таких признаков как косой гребень, передняя и задняя ямка на верхних и нижних молярах, средний гребень тригоида (эпикристин), к которым присоединяется бугорок Карабелли, тра-

Таблица 1. Частоты одонтологических признаков на молочных и постоянных молярах

Название признака	Серовская культура (Верхолеск)				Большереченская культура (Быстровка 1, 2)				Большереченская культура (Быстровка 3)				Янковская культура (Черепиха 13)			
	молочные		постоянные		молочные		постоянные		молочные		постоянные		молочные		постоянные	
	3 (5)	60,00	9 (16)	56,30	10 (20)	50,00*	17(91)	18,68*	10 (16)	62,50*	17 (53)	32,07*	4 (6)	66,70	6 (19)	31,6
Бугорок Карабелли (2-5) Um2/UM1	0 (2)	0,00	6 (14)	42,86	1 (14)	7,14	-	-	0 (11)	0,00*	12 (36)	33,33*	2 (6)	33,30	7 (9)	77,60
Дополнительный дистальный бугорок Um2/UM1	1 (3)	33,30	0 (11)	0,00	4 (10)	40,00	14,29	5 (9)	44,40	8 (26)	30,76	2 (6)	33,30	1 (11)	9,09	
Косой гребень Um2/UM1	1 (1)	100,00	0 (5)	0,00	0 (6)	0,00	2 (26)	7,69	3 (9)	33,30	2 (28)	7,14	4 (6)	66,70	4 (7)	57,1
Метаконулюс Um2 / UM1	0 (1)	0,00	0 (7)	0,00	0 (11)	0,00	0 (22)	0,00	1 (8)	12,50	1 (15)	6,66	0 (6)	0,00	0 (9)	0,00
Передняя ямка Um2/UM1	0 (3)	0,00	0 (15)	0,00	0 (16)	0,00	0 (37)	0,00	1 (10)	10,00	1 (25)	4,00	1 (6)	16,70	0 (12)	0,00
Задняя ямка Um2 / UM1	-	-	1 (4)	25,00	4 (5)	80,00	26 (45)	57,78	0 (1)	0,00	8 (18)	44,44	0 (1)	0,00	2 (5)	40,00
Дополнительный дистальный гребень Lc/LC	-	-	0 (4)	0,00	0 (5)	0,00	0 (45)	0,00	0 (1)	0,00	1 (18)	5,55	0 (1)	0,00	0 (5)	0,00
Дополнительный мезиальный гребень Lc/LC	4 (4)	100,00	6 (12)	50,00	12 (14)	85,71	37 (48)	77,08	12 (12)	100,00	28(32)	87,50	1 (6)	16,70	11 (18)	61,11
5-бугорковые Lm2/LM1	0 (4)	0,00	6 (12)	50,00	3 (14)	21,43	10 (48)	20,83	0 (12)	0,00	3 (32)	9,37	5 (6)	83,33	7 (18)	38,9
6-бугорковые Lm2/LM1	1 (4)	25,00	2 (13)	15,38	1 (20)	5,00	3 (78)	3,85	0 (16)	0,00	4 (45)	8,88	1 (6)	16,70	0 (22)	0,00
Tam1 Lm2/LM1	0 (6)	0,00	0 (11)	0,00	1 (11)	9,09	1 (46)	2,17	3 (12)	25,00	2 (30)	6,66	0 (6)	0,00	0 (16)	0,00
Эпикристид Lm2/LM1	1 (4)	25,00	3 (12)	25,00	1 (11)	9,09	1 (48)	2,08	0 (13)	0,00	4 (29)	13,79	1 (6)	16,70	8 (16)	50,00
Дистальный гребень тригониды Lm2/LM1	1 (4)	25,00	0 (8)	0,00	2 (4)	50,00	10 (23)	43,48	3 (12)	25,00	5 (20)	25,00	1 (4)	25,00	3 (13)	23,00
Коленчатая складка метакониды Lm2/LM1	2 (4)	50,00	1 (8)	12,50	1 (10)	10,00	1 (24)	4,17	5 (12)	41,67	2 (18)	11,11	4 (7)	57,14	3 (16)	18,8
Передняя ямка Lm2/LM1	0 (4)	0,00	0 (9)	0,00	0 (10)	0,00	0 (31)	0,00	1 (12)	8,33	1 (18)	5,55	0 (6)	0,00	0 (15)	0,00
Задняя ямка Lm2/LM1	0 (3)	0,00	2 (13)	15,38	0 (20)	0,00	2 (89)	2,25	0 (21)	0,00	0 (51)	0,00	2 (6)	33,30	2 (21)	9,05

*различия между молочными и постоянными зубами достоверны при $p < 0,05$.

Таблица 2. Межгрупповые коэффициенты корреляции между характеристиками молочных и постоянных зубов

	Бугорок Карабелли (2-5) UM1	C5 UM1	Косой гребень UM1	Метаконулюс UM1	Передняя ямка UM1	Задняя ямка UM1	5-бугорковые LM1	6-бугорковые LM1	Tam1 LM1	Эпикристин LM1	Дистальный гребень тригонид LM1	Колочатая складка метаконид LM1	Передняя ямка LM1	Задняя ямка LM1	Протостилид LM1
Бугорок Карабелли (2-5) Um2	-0,57	0,14	-0,14	0,72	0,00	-0,26	-0,46	0,32	-0,37	0,67	0,54	-0,07	0,57	0,26	-0,13
C5 Um2	-0,07	0,67	0,32	0,44	-0,43	0,51	0,21	0,11	-0,66	0,04	0,28	0,47	0,47	-0,16	0,32
Косой гребень Um2	0,18	0,82*	0,45	0,45	0,00	0,45	0,18	0,04	-0,45	-0,15	0,54	0,43	0,21	-0,26	0,31
Метаконулюс Um2	0,29	0,38	-0,64	0,15	-0,10	-0,48	-0,86*	0,76*	0,17	-0,22	0,72	-0,70	0,20	-0,21	0,48
Передняя ямка Um2	-0,04	0,22	0,76*	0,22	0,51	0,54	0,27	-0,22	0,00	0,69	0,36	0,49	0,27	0,14	-0,16
Задняя ямка Um2	-0,15	0,62	0,18	0,38	-0,21	0,68	0,27	-0,07	-0,84*	0,34	0,29	0,07	0,87*	0,51	-0,16
5-бугорковые Lm2	0,68	-0,31	0,26	-0,88*	0,51	0,29	0,31	-0,32	0,80*	-0,21	-0,31	-0,14	-0,49	-0,02	-0,06
6-бугорковые Lm2	-0,68	0,31	-0,26	0,88*	-0,51	-0,29	-0,31	0,32	-0,80*	0,21	0,31	0,14	0,49	0,02	0,06
Tam1 Lm2	-0,31	0,22	-0,37	0,46	-0,52	-0,28	-0,71	0,76*	-0,18	0,43	0,51	-0,16	0,58	-0,15	0,46
Эпикристин Lm2	-0,74	-0,41	0,24	0,37	0,21	0,02	0,11	-0,26	-0,22	0,96*	-0,11	0,26	0,37	0,54	-0,60
Дистальный гребень тригонид Lm2	0,11	0,48	-0,04	0,34	-0,42	-0,14	-0,59	0,78*	0,08	0,04	0,63	0,15	0,19	-0,69	0,86*
Колочатая складка метаконид Lm2	0,06	-0,24	0,25	0,05	0,21	-0,51	-0,19	0,11	0,64	-0,23	0,02	0,47	-0,84*	-0,83*	0,39
Передняя ямка Lm2	0,00	0,43	-0,34	0,04	-0,41	0,47	0,11	0,04	-0,75	0,04	0,07	-0,46	0,86*	0,67	-0,18
Задняя ямка Lm2	0,20	-0,16	0,17	-0,49	0,45	0,58	0,71	-0,77*	-0,15	-0,02	-0,45	-0,24	0,10	0,82*	-0,78*
Протостилид Lm2	-0,13	0,80*	0,09	0,81*	-0,25	0,00	-0,36	0,49	-0,52	0,05	0,80*	0,27	0,40	-0,37	0,49

*корреляция достоверна при уровне $p < 0,05$.

диционно относимый к маркерам западного ствола. Аналогичная закономерность распространяется на серию янковской культуры и население японского архипелага эпохи дзёмон.

В ряде случаев на молочных зубах присутствуют архаичные признаки, отсутствующие на постоянных. Так, в серовской серии на молочных зубах отмечено наличие косога гребня и метаколулюса, не зафиксированных на постоянных зубах. У носителей янковской культуры на молочных верхних молярах отмечен случай наличия задней ямки, отсутствующей в серии постоянных зубов.

Маркеры монголоидного комплекса ведут себя иначе. Здесь наблюдается более хаотичная динамика, выявить закономерности в которой на настоящем этапе исследования довольно сложно. Определенную стабильность демонстрирует дистальный гребень тригонида, частота встречаемости которого на молочных зубах либо приблизительно аналогична (Верхоленск, Быстровка -1, -2), либо ниже, чем на постоянных, и, возможно *tami*, встречающийся чуть реже на молочных, чем на постоянных зубах только в серии из Быстровки-3. С некоторой долей осторожности можно говорить также о том, что на постоянных зубах чаще, чем на молочных, встречается протостилид. Частоты остальных признаков на межгрупповом уровне варьируют достаточно хаотично. Монголоидные маркеры могут отсутствовать на молочных зубах, но при этом присутствовать на постоянных. Так, в серии из могильника Быстровка-3 на постоянных нижних молярах наблюдается повышение частоты дистального гребня тригонида, но на молочных зубах этот признак не встречен. В выборках постоянных зубов из Быстровки -1, -2 и Верхоленска отмечен протостилид, но на молочных зубах он отсутствует.

Проверка достоверности различий между частотами одного и того же признака на втором молочном и первом постоянном моляре, проведенная при помощи критерия χ -квадрат, показала, что из-за малой численности наблюдений различия в большинстве случаев недостоверны. Исключение составили частоты бугорка Карабелли в сериях из Быстровки -1, -2 и Быстровки-3 и процент дополнительного дистального бугорка в группе из Быстровки-3. Анализ матрицы межгрупповых непараметрических ранговых корреляций по Спирману (табл. 2) при этом показал, что абсолютные значения частот гомологичных признаков на постоянных и молочных зубах в анализируемой совокупности серий очень слабо связаны между собой и корреляции не достигают 95 % порога статистической значимости. Исключение составляет эпикристинд, передняя и задняя ямка на нижних молочных вторых и постоянных первых молярах, но для корректной интерпретации статуса этих признаков необходимо привлечение значительно большего объема данных.

Подводя итоги нашего предварительного анализа, нужно отметить, что у него имелся ряд серьезных

ограничений. В первую очередь, они связаны с малой численностью наблюдений, которая существенно деформирует изучаемые выборки, и с учетом прижизненного износа молочных зубов не позволяет провести интраиндивидуальное сопоставление характеристик молочных и постоянных моляров. Дополнительные проблемы связаны с малым количеством серий, которые на данный момент можно привлечь к анализу. Это ограничивает возможности применения большинства статистических методов для определения достоверности различий и установления связей между признаками и группами, и делает полученные результаты зависимыми от случайных факторов. Несмотря на это, в целом полученные результаты соответствуют отмечаемым ранее тенденциям, демонстрируя более высокие частоты маркеров архаики на молочных молярах, чем на постоянных.

Благодарности

Работа выполнена в рамках государственного задания МАЭ РАН (А.В. Зубова, проект «Старый и Новый Свет: формирование и развитие древних обществ и популяций») и государственного задания ИАЭТ СО РАН № FWZG-2022-0006 (М.С. Кишкурно, проект «Комплексные исследования древних культур Сибири и сопредельных территорий: хронология, технологии, адаптация и культурные связи»).

Список литературы

- Громов А.В., Зубова А.В., Моисеев В.Г.** Антропологические материалы с поселения янковской культуры Черепаша 13 в Южном Приморье // Археология CIRCUM-PACIFIC: памяти Игоря Яковлевича Шевкомуда. – Владивосток: Рубеж, 2017. – С. 418–449.
- Зубов А.А.** Методическое пособие по антропологическому анализу одонтологических материалов. – М.: Этно-онлайн, 2006. – 72 с.
- Зубов А.А., Халдеева Н.И.** Одонтология в антропофетике. – М.: Наука, 1993. – 224 с.
- Зубова А.В.** Предварительные результаты изучения архаичной составляющей одонтологических комплексов населения Евразии эпохи неолита // Вестн. антропол. – 2013. – № 4 (26). – С. 107–127.
- Зубова А.В.** Морфология зубов молочной смены у населения острова Хоккайдо эпохи Дзёмон: данные к популяционной истории Японского архипелага // Проблемы археологии, этнографии и антропологии Сибири и сопредельных территорий. – 2023. – Т. XXIX.
- Aguirre L, Castillo D, Solarte D, Moreno F.** Frequency and variability of five non-metric dental crown traits in the primary and permanent dentitions of a racially mixed populations from Cali Columbia // Dental Anthropology. – 2006. – Vol. 19. – P. 39–48.
- Bailey S.E., Benazzi S, Hublin J.-J.** Allometry, Merism, and Tooth Shape of the Upper Deciduous M2 and Permanent M1 // Amer. J. of Phys. Anthropol. – 2014. – Vol. 154. – P. 104–114.

Bailey S.E., Benazzi S., Buti L., Hublin J.-J. Allometry, Merism, and Tooth Shape of the Lower Second Deciduous Molar and First Permanent Molar // *Amer. J. of Phys. Anthropol.* – 2016. – Vol. 159. – P. 159–193.

Brabant H. Comparison of the characteristics and anomalies of the deciduous and the permanent dentition // *J. of Dental Resear.* – 1967. – Vol. 46. – P. 897–902.

Butler P.M. Studies of the mammalian dentition. Differentiation of the post-canine dentition // *Proc. of Zoological Society of London.* – 1939. – Vol. 109. – P. 1–36.

Dahlberg A. The changing dentition of man // *J. of American Dental Association.* – 1945. – Vol. 32. – P. 676–680.

Dahlberg A. The evolutionary significance of the protostylid // *American J. of Phys. Anthropol.* – 1950. – Vol. 8. – P. 15–25.

Grine F.E. Enamel thickness of deciduous and permanent molars in modern *Homo sapiens* // *Amer. J. of Phys. Anthropol.* – 2005. – Vol. 126. – P. 14–31.

Jorgensen K.D. The Dryopithecus pattern in recent Danes and Dutchmen // *J. of Dental Res.* – 1955. – Vol. 34. – P. 195–208.

Moorrees C., Thomsen S., Jensen E., Kai-Jen Yen P. Mesiodistal crown diameters of the deciduous and permanent teeth in individuals // *J. of Dental Res.* – 1957. – Vol. 36. – P. 39–47.

Sciulli P. A descriptive and comparative study of the deciduous dentition of prehistoric Ohio Valley Amerindians // *Amer. J. of Phys. Anthropol.* – 1977. – Vol. 47. – P. 41–80.

Sciulli P. Size and morphology of the permanent dentition in prehistoric Ohio Valley Amerindians // *Amer. J. of Phys. Anthropol.* – 1979. – Vol. 50. – P. 615–628.

Smith P., Koyoumdjisky-Kaye E., Kalderon W., Stern D. Directionality of dental trait frequency between human second deciduous and first permanent molars // *Archives of Oral Biology.* – 1987. – Vol. 32. – P. 5–9.

Suzuki M., Sakai T. Occlusal surface pattern of the lower molars and the second deciduous molar among the living Polynesians // *Amer. J. of Phys. Anthropol.* – 1973. – Vol. 39. – P. 305–315.

References

Aguirre L., Castillo D., Solarte D., Moreno F. Frequency and variability of five non-metric dental crown traits in the primary and permanent dentitions of a racially mixed populations from Cali Columbia. In *Dental Anthropology*, 2006. Vol. 19. P. 39–48.

Bailey S.E., Benazzi S., Hublin J.-J. Allometry, Merism, and Tooth Shape of the Upper Deciduous M2 and Permanent M1. In *Amer. J. of Phys. Anthropol.*, 2014. Vol. 154. P. 104–114.

Bailey S.E., Benazzi S., Buti L., Hublin J.-J. Allometry, Merism, and Tooth Shape of the Lower Second Deciduous Molar and First Permanent Molar. In *Amer. J. of Phys. Anthropol.*, 2016. Vol. 159. P. 159–193.

Brabant H. Comparison of the characteristics and anomalies of the deciduous and the permanent dentition. In *J. of Dental Resear.*, 1967. Vol. 46. P. 897–902.

Butler P.M. Studies of the mammalian dentition. Differentiation of the post-canine dentition. In *Proc. of Zoological Society of London*, 1939. Vol. 109. P. 1–36.

Dahlberg A. The changing dentition of man. In *J. of Amer. Dental Association*, 1945. Vol. 32. P. 676–680.

Dahlberg A. The evolutionary significance of the protostylid. In *Amer. J. of Phys. Anthropol.*, 1950. Vol. 8. P. 15–25.

Grine F.E. Enamel thickness of deciduous and permanent molars in modern *Homo sapiens*. In *Amer. J. of Phys. Anthropol.*, 2005. Vol. 126. P. 14–31.

Gromov A.V., Zubova A.V., Moiseev V.G. Antropologicheskie materialy s poseleniya yankovskoi kul'tury Cherepakha 13 v Yuzhnom Primor'e. In *Arkheologiya CIRCUM-PACIFIC: pamyati Igorya Yakovlevicha Shevkomuda*. Vladivostok: Rubezh, 2017. P. 418–449. (In Russ.).

Jorgensen K.D. The Dryopithecus pattern in recent Danes and Dutchmen. *J. of Dental Resear.*, 1955. Vol. 34. P. 195–208.

Moorrees C., Thomsen S., Jensen E., Kai-Jen Yen P. Mesiodistal crown diameters of the deciduous and permanent teeth in individuals. *J. of Dental Resear.*, 1957. Vol. 36. P. 39–47.

Sciulli P. A descriptive and comparative study of the deciduous dentition of prehistoric Ohio Valley Amerindians. In *Amer. J. of Phys. Anthropol.*, 1977. Vol. 47. P. 41–80.

Sciulli P. Size and morphology of the permanent dentition in prehistoric Ohio Valley Amerindians. In *Amer. J. of Phys. Anthropol.*, 1979. Vol. 50. P. 615–628.

Smith P., Koyoumdjisky-Kaye E., Kalderon W., Stern D. Directionality of dental trait frequency between human second deciduous and first permanent molars. In *Archives of Oral Biology*, 1987. Vol. 32. P. 5–9.

Suzuki M., Sakai T. Occlusal surface pattern of the lower molars and the second deciduous molar among the living Polynesians. In *Amer. J. of Phys. Anthropol.*, 1973. Vol. 39. P. 305–315.

Zubov A.A. Metodicheskoye posobiye po antropologicheskoye analizu odontologicheskikh materialov. Moscow: Etno-onlain, 2006. 224 p. (In Russ.).

Zubov A.A., Khaldeeva N.I. Odontologiya v antropofenitike. Moscow: Nauka, 1993. 224 p. (In Russ.).

Zubova A.V. Predvaritelniye rezultaty izucheniya arkhaychnoy sostavlyayushchey odontologicheskikh kompleksov naseleniya Yevrazii epokhi neolita. In *Vestnik antropologii*, 2013. N 4. P. 107–127. (In Russ.).

Zubova A.V. Deciduous Teeth Morphology in the Hokkaido Jomon Population: Data on the Population History of the Japanese Archipelago In *Problemy arheologii, etnografii i antropologii Sibiri i sopredel'nyh territorij*. 2023. Vol. 29. (In Russ.).

Зубова А.В. <https://orcid.org/0000-0002-7981-161X>
Кишкурно М.С. <https://orcid.org/0000-0002-0309-7413>