

В.Г. Моисеев

Музей антропологии и этнографии имени Петра Великого (Кунсткамера) РАН

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: vmoiseyev@mail.ru

К гипотезе «двух слоев» населения Восточной Евразии

Целью настоящего исследования является оценка соответствия гипотезы «двух слоев» заселения Восточной Азии имеющимся на настоящий момент данным по населению, представляющему древних охотников-собирателей с территории Сибири и Дальнего Востока. Для этого метрические данные по 119 мужским черепам удовлетворительной сохранности с территории Сибири и Японского архипелага были проанализированы с помощью канонического анализа и алгоритма кластеризации k -средних. Результаты анализа демонстрируют наличие морфологического сходства между некоторыми локальными неолитическими группами юга Западной Сибири (Барабинская лесостепь и Кузнецкая котловина) и носителями культуры дзёмон и эпидзёмон Японского архипелага, что свидетельствует о сохранении ими черт верхнепалеолитического населения Восточной Азии. Это сходство позволяет отнести предков этих групп, определивших их морфологическую специфику, к наиболее древнему «первому слою» населения Евразии. В то же время наличие ряда морфологических особенностей, дифференцирующих западносибирские и японские серии, указывает на их формирование на основе разных верхнепалеолитических популяций, сохраняющих при этом черты общей недифференцированности. Это свидетельствует о том, что формирование «первого слоя» населения Азии происходило в результате нескольких миграций, время и маршруты которых нуждаются в уточнении. Решение вопроса о времени и месте формирования «второго слоя» населения Восточной Азии, характеризующегося выраженным монголоидным морфологическим комплексом черт, на данный момент остается открытым. Имеющиеся на настоящий момент данные не позволяют говорить о Сибири как о фокальной территории формирования данного населения.

Ключевые слова: краинометрия, гипотеза «двух слоев», канонический анализ, Восточная Евразия.

V.G. Moiseyev

Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (Kunstkamera) RAS

Saint-Petersburg, Russia

E-mail: vmoiseyev@mail.ru

On the “Two Layers” Hypothesis of Human Dispersal in East Eurasia

The study is focused on testing how the “two layers” hypothesis of human dispersal in East Asia corresponds to currently available data on ancient hunter-gatherer populations from Siberia and the Far East. To do this, metric data on 119 satisfactorily preserved male skulls from Siberia and the Japanese archipelago were analyzed using canonical variate analysis and the k-means clustering algorithm. The analysis demonstrates that several Neolithic groups of southwestern Siberia (Baraba forest-steppe and Kuznetsk Basin) share a set of cranial traits with the Jomon and Epi-Jomon samples from the Japanese archipelago, indicating that these groups retain common features of the Upper Paleolithic population from East Asia. This allows attributing their ancestors to the most ancient “first layer” of the Eurasian population. The presence of a number of morphological features distinguishing the West Siberian and Japanese series shows that they originated from different Upper Paleolithic populations, while retaining the common features of early anatomically modern people. This suggests that the formation of the “first layer” of the East Asian population occurred as a result of several migrations, with their times and routes still need to be clarified. The issue of the time and place of the formation of the “second layer” of the East Asian population, characterized by a pronounced Mongoloid morphological complex of features, remains currently open. Presently available data do not allow considering Siberia as a focal area for the formation of this population.

Keywords: cranial metrics, “two layers” hypothesis, canonical variate analysis, East Eurasia.

Введение

Согласно современным представлениям, заселение Восточной Евразии в позднем плейстоцене представляло собой сложный процесс, в котором участвовали различные группы анатомически современного человека. Эти группы в результате взаимодействия с предшествующими им на данной территории группами неандертальцев и денисовцев сформировали генетический и морфологический ландшафт верхнепалеолитического населения Азии и древнего континента Сахул, включавшего территории современной Австралии и Новой Гвинеи. Широкое распространение получила гипотеза «двух слоев» населения данной территории [Wang et al., 2021].

В Юго-Восточной Азии непосредственные представители «первого слоя» представлены преимущественно охотниками-собирателями хоабиньской культуры, чьи скелетные останки датируются периодом от 12 до 4 тыс. лет до н.э. Согласно исследованиям, наибольшее сходство с населением «первой волны» фиксируется у коренных австралийцев и папуасов, андаманцев, а также носителей культуры дзёмон [Matsumura et al., 2019]. На значительной территории Азии этот наиболее древний пласт анатомически современного человека был замещен ок. 4 тыс. лет до н.э. генетически и морфологическими отличными популяциями «второго слоя», которые и являются непосредственными предками большинства современных азиатских народов. По мнению авторов исследования, сходство в морфологии черепа, а именно относительно небольшой продольный диаметр черепа и уплощенность лицевого скелета, свидетельствует об общем происхождении населения «второго слоя». При этом данные черты, по их мнению, возникли у людей, которые жили в холодных условиях и адаптировались к ним за счет уменьшения общей поверхности тела, включая и лицевой скелет [Ibid.].

Для истории формирования населения «второго слоя» предлагаются два возможных гипотетических сценария. Согласно первому, древние люди, возможно, принадлежавшие к «первому слою» с австрало-папуасскими чертами, переселились в Сибирь и впоследствии адаптировались к чрезвычайно холодному климату во время последнего ледникового максимума (LGM) 24–16 тыс. л.н. Впоследствии их потомки осуществили обратную миграцию в южные районы Восточной Азии.

Согласно другому сценарию, второй слой мог быть связан с отдельной миграцией палеолитического населения из Передней Азии или Европы в Сибирь, а затем на территорию современного Китая, где произошла трансформация его первоначально недифференцированных морфологических характеристик в «классических» монголоидов. Население «первого слоя» мигрировало вдоль прибрежной полосы ин-

дийского субконтинента и далее к древнему плейстоценовому континенту Сахул. В этом случае южный и северный миграционные потоки были разделены естественной границей горной зоны Гималаев, что обеспечило отсутствие регулярных контактов между группами населения первого и второго слоя.

В дальнейшем численность популяций второй волны росла более быстрыми темпами, что было связано с внедрением производящего хозяйства [Matsumura, Oxenham, 2013].

Следует заметить, для обоснования гипотезы «двух слоев» заселения восточной Евразии были в основном использованы данные по древним образцам из Южной и Восточной Азии, данные с территории Сибири были ограничены лишь близкими к современности образцами, которые, согласно данной концепции, представляют собой потомков второй волны населения всей Восточной Азии. В настоящей работе мы попытались восполнить этот пробел и проанализировать, насколько гипотеза «двух слоев» соответствует имеющимся на настоящий момент данным по населению, представляющему древних охотников-собирателей с территории Сибири и Дальнего Востока.

Материалы и методы

Материал для данного исследования включает в себя индивидуальные данные по 119 мужским черепам удовлетворительной сохранности, с территории Сибири и Японского архипелага. На основании культурной принадлежности и географического положения эти находки были сгруппированы в 10 краинологических серий, представляющих популяции охотников-собирателей эпох неолита (8 серий) и раннего металла (3 серии) (табл. 1).

Исследование выполнялось двумя методами: для анализа с максимальным количеством групп использовался дискриминантный канонический анализ с опцией подстановки средней по группе в случае отсутствия признака. Данные по черепам с полным набором признаков (36 индивидов) были подвергнуты кластеризации с помощью алгоритма k-means с группирующей переменной. Анализ выполнялся на основании 14 показателей (табл. 2) в программе Statistica for Windows v. 8.0.

Результаты

Первый канонический вектор (I КВ) описывает около половины общей изменчивости (табл. 2). Большинство сибирских образцов характеризуются отрицательными значениями данного вектора. В положительной области находятся неолитические серии из Барабинской лесостепи и Кузнецкой котловины, все индивидуумы эпохи эпиздёмон и, за одним исключением, дзёмон (рис. 1), а также два серовских и три

Таблица 1. Сведения о краинологических сериях, использованных в исследовании

Серия	Численность	Источник данных
Дзёмон (Йошико, Инарияма, Цекумо, Охто, Тодороки, Йошика, Ямага, Гоиро, Китсуги, Инарияма, Горио, Китакогане, Ирие, Такасаго, Якумо-Катан, Фунадомори, Онкороманай, Тойура, Узу-Минами)	38	Неопубликованные данные И.И. Гохмана
Эпидзёмон	8	Неопубликованные данные Т.А. Чикишевой
Ымыяхтакская культура (Диринг-Юрях, Кёрдюген)	6	[Гохман, Томтосова, 1992; Чикишева, Поздняков, 2006]
Бойсманская культура (Бойсмана-2)	7	[Попов, Чикишева, Шпакова, 1997; Чикишева, 2003]
Китайская культура (Фофаново)	3	[Герасимова, 1992]
Серовская культура (Верхоленский)	15	[Левин, 1956]
Глазковская культура (Фофаново, Никольское, Шилка)	12	[Герасимова, 1992; Гохман, 1954]
Неолит Барабинской лесостепи (Сопка 2, Протока, Венгерово-2)	9	[Чикишева, 2012; Чикишева, Поздняков, Зубова, 2015]
Неолит Кузнецкой котловины (Васьково-4, Лебеди-2, Заречное-1, Ордынское, Иня-4)	7	[Чикишева, 2012]
Неолит Алтая (Усть-Иша, Солонцы-5)	9	[Дремов, 1986; Чикишева, 2012]

Таблица 2. Коэффициенты корреляции между значениями первых двух КВ и исходными признаками

Коды признаков по Мартину и др.	I КВ	II КВ
1	-0,339	0,413
8	-0,486	0,233
17	0,524	0,146
9	0,462	0,174
45	-0,238	0,361
48	-0,585	0,235
55	-0,554	0,523
54	0,202	0,051
51	0,271	0,688
52	-0,216	-0,291
77	-0,374	0,061
zm	-0,450	0,038
SC:SS	0,231	-0,171
75	0,217	-0,461
% общей изменчивости	48,3	17,5

Примечание. Статистически значимые корреляции выделены жирным шрифтом.

бойсманских образца. Морфологически индивиды из данных серий характеризуются высокой и узкой черепной коробкой, малой высотой лица и носа, отсутствием сильной уплощенности на среднем уровне лица и широким лбом. Для остальных сибирских и дальневосточных черепов характерно противоположное сочетание признаков.

На II КВ приходится чуть больше 17 % общей изменчивости. В положительном поле I КВ наиболее

значим данный вектор для дифференциации древних японских серий (отрицательные значения) от серий неолита Барабинской лесостепи и Кузнецкой котловины (положительные значения). Морфологически западносибирские индивиды характеризуются более широкой глазницей, большей высотой лица и более длинной черепной коробкой в сравнении с индивидуумами из серий дзёмон и эпидзёмон (табл. 2).

Несколько менее выражена дифференциация между сериями, характеризующимися отрицательными значениями I КВ. В этом случае II КВ дифференцирует население байкальского неолита (отрицательные значения) от носителей ымыяхтакской культуры и неолитической серии Алтая-Саянского нагорья.

Для кластеризации с использованием алгоритма k-means были использованы данные по индивидам, у которых имелся полный набор признаков, вследствие чего численность всех серий сократилась. В серии бойсманской культуры не оказалось ни одного черепа с полным набором признаков, поэтому она была исключена из анализа.

Алгоритм выделил три кластера, из которых в контексте тестируемой гипотезы наиболее интересен первый (табл. 3). В него вошли все индивиды эпохи дзёмон и эпидзёмон, а также неолита Барабы, два из пяти индивидов из неолитических могильников Кузнецкой котловины и один из четырех неолитических черепов с Алтая. Такой результат позволяет говорить о достаточно высокой степени морфологического сходства коренного населения юга Западной Сибири и Японского архипелага. Основной комплекс признаков, который отличает индивидуумов, которые попали в «дзёмонско-барабинский» кластер, включает высокую черепную коробку и широкие лобные

Рис. 1. Положение индивидов в пространстве I KB и II KB.

1 – дзёмон; 2 – эпидзёмон; 3 – неолит Барабы; 4 – неолит Кузнецкой котловины; 5 – неолит и энеолит Алтая; 6 – китайцы; 7 – серовцы; 8 – глазковцы; 9 – Бысмана-2; 10 – юмыяхтахцы.

кости при отсутствии уплощенности лицевого скелета на среднем уровне (рис. 2).

Глазковцы и серовцы составляют основу второго и третьего кластеров соответственно. С первыми оказываются сходны юмыяхтахцы, а также одиночные неолитические черепа из Кузнецкой котловины и Алтая. Морфологическая специфика индивидов, входящих в «глазковско-юмыяхтахский» кластер, состоит в сочетании длинной черепной коробки, большой высоты лица и носового отверстия при сильной уплощенности на обоих уровнях лицевого скелета.

В «серовский» кластер попадает единственный китоец, у которого присутствует

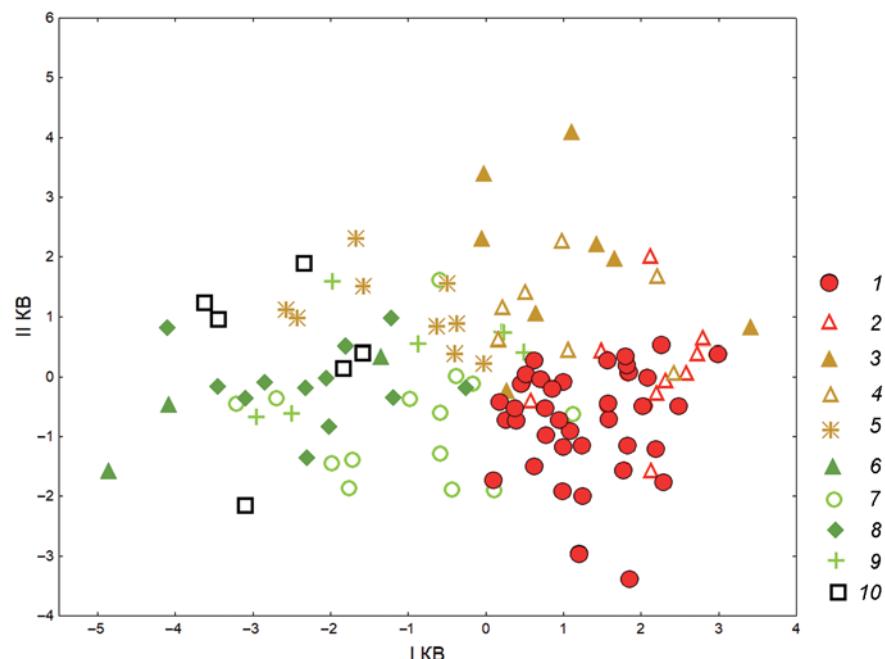
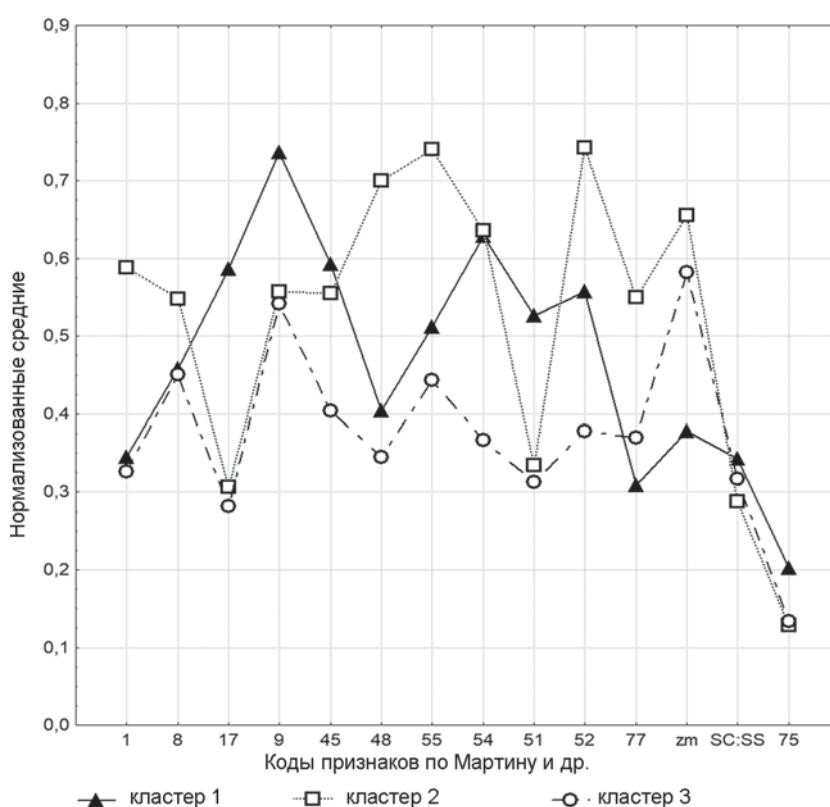


Таблица 3. Результаты кластеризации 36 индивидов с полным набором признаков с помощью алгоритма k-means

Кластер	Состав кластера: группа (число индивидов)
1	Дзёмон (7), эпидзёмон (3), неолит Барабинской лесостепи (2), неолит Кузнецкой котловины (2), неолит Алтая (1)
2	Юмыяхтахская культура (2), глазковская культура (6), неолит Кузнецкой котловины (1), неолит Алтая (1)
3	Серовская культура (5), китайская культура (1), неолит Кузнецкой котловины (2), неолит Алтая (3)



полный набор признаков, два неолитических черепа из Кузнецкой котловины и три с территории Алтая. Индивиды из этого кластера по одним характеристикам сближаются с первым, а по другим – со вторым кластером.

Обсуждение

Результаты канонического анализа и кластеризации с помощью алгоритма k-means свидетельствуют в пользу наличия достаточно высокого морфологического сходства между древними группами с территории Японского архипелага и серией неолитических черепов с территории Барабинской лесостепи и Кузнецкой котловины.

Рис. 2. Средние нормализованные значения краинометрических признаков, вычисленные по результатам кластеризации k-means.

Общим в их метрической характеристике является сочетание высокой черепной коробки, широких лобных костей и отсутствия уплощенности лицевого скелета, особенно на среднем уровне (рис. 2). В то же время по результатам канонического анализа древние западносибирские серии характеризуются более широкой глазницей, большей высотой носового отверстия и несколько более длинной черепной коробкой (табл. 2).

Напомним, что дзёмонцы по результатам как морфологических исследований [Matsumura et al., 2019], так и по результатам полногеномного анализа [McColl et al., 2018] однозначно относятся к потомкам «первого слоя» населения Восточной Азии. Соответственно, предки неолитических популяций Барабинской лесостепи и Кузнецкой котловины также могли относиться к этой миграционной волне.

Население Восточной Сибири неолитической эпохи уже имело черты, характерные для населения «второго слоя». В частности, оно характеризуется выраженной уплощенностью лицевого скелета, хотя параметры строения мозгового отдела могут варьировать. Результаты нашего исследования пока не позволяют однозначно выбрать один из двух предложенных вариантов его формирования, однако, на наш взгляд, более вероятным выглядит второй вариант, подразумевающий заселение Азии представителями наиболее раннего «слоя» *H. sapiens* из одного источника, но двумя разными путями – северным и южным.

В пользу этого говорит тот факт, что, хотя по результатам кластеризации между неолитическим населением Западной Сибири и населением эпохи дзёмон фиксируется достаточно высокий уровень сходства, канонический анализ выявляет у этих групп определенные различия в морфологии лицевого скелета, которые при этом не связывают их с населением Восточной Сибири, т.е. представителями «второго слоя». Отмеченное нами ранее сходство по сохранившимся признакам неолитического населения Барабинской лесостепи с индивидом из Хатыстырской пещеры, останки которого датируются 8291–8206 гг. до н.э., при отсутствии такового между хатастырцем и носителями культуры дзёмон [Моисеев и др., 2023], позволяет предположить достаточно глубокую древность формирования этих различий.

Высокий уровень сходства между неолитическим населением Западной Сибири и носителями культуры дзёмон может являться следствием сохранения у них черт общей недифференцированности, которая, видимо, была свойственна и для северной, и для южной волнам заселения Евразии в палеолите [Моисеев, Зубова, 2023; Полосьмак, Чикишева, Балуева, 1989].

Заметим, что, хотя предположение о формировании населения «второго слоя», для которого характерен набор характеристик, традиционно описываемых как монголоидные, в результате адаптации к холодному климату является достаточно распространенным, оно носит чисто гипотетический характер. Ни терри-

тория, ни временные рамки такой морфологической трансформации на сегодняшний день не были подтверждены палеоантропологическими материалами. Исходя из результатов нашего исследования, можно определенно утверждать, что если такие изменения морфологии действительно имели место, то они происходили в донеолитическое время за пределами Западной Сибири и, скорее всего, Восточной Сибири, о чем свидетельствуют морфологические особенности человека из Хатыстырской пещеры Якутии, являющегося, по нашим данным, потомком первой волны заселения анатомически современного человека Северной Евразии [Моисеев и др., 2023]. Нужно отметить, однако, что в неолитическую эпоху уже шло активное смешение популяций «первого» и «второго слоя», на что указывает положение неолитических находок с Алтая сразу в трех кластерах.

Для более точного решения данного вопроса необходимо привлечение большего числа древних образцов, включая палеолитические, что будет сделано в рамках следующего этапа исследования.

Выводы

Таким образом, по итогам проведенного анализа краинометрических данных и сопоставления их с ранее полученными результатами можно сделать следующие выводы.

1. Черты морфологического сходства между неолитическими территориальными группами юга Западной Сибири (Барабинская лесостепь и Кузнецкая котловина) и носителями культуры дзёмон и эпидзёмон Японского архипелага свидетельствуют о сохранении ими черт верхнепалеолитического населения Восточной Азии, что позволяет отнести их предков, определивших морфологическую специфику этих групп, к наиболее древнему «первому слою» населения Евразии.

2. Наличие при генеральном сходстве ряда морфологических особенностей, дифференцирующих вышеуказанные группы, свидетельствует, скорее всего, в пользу их формирования на основе разных верхнепалеолитических популяций, сохраняющих при этом черты общей недифференцированности.

3. Решение вопроса о времени и месте формирования «второго слоя» населения Азии, характеризующегося выраженным монголоидным морфологическим комплексом черт, остается открытым. Имеющиеся на настоящий момент данные пока не позволяют говорить о Сибири как фокальной территории формирования данного населения.

Список литературы

Герасимова М.М. Черепа Фофановского могильника (р. Селенга) // Древности Байкала. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 1992. – С. 97–110.

Гохман И.И. Материалы по антропологии древнего населения низовьев Селенги // КСИА. – 1954. – Вып. 20. – С. 59–67.

Гохман И.И., Томтосова Л.Ф. Антропологические исследования неолитических могильников Диринг-Юрях и Родинка // Археологические исследования в Якутии. – Новосибирск: Наука, 1992. – С. 105–124.

Дремов В.А. Измерения черепов и скелетов из неолитических могильников Усть-Иша и Иткуль (Верхнее Приобье) // Проблемы антропологии древнего и современного населения Советской Азии. – Новосибирск: Наука, 1986. – С. 56–73.

Левин М.Г. Антропологический материал из Верхоленского могильника // Антропологический сборник 1. – М.: Изд-во АН СССР, 1956. – С. 299–339. – (ТИЭ; т. XXXIII).

Моисеев В.Г., Зубова А.В. Направление и динамика популяционных процессов на территории Сибири и Дальнего Востока в эпоху неолита – бронзы и раннего железа по данным краинометрии // Camera Praehistorica. – 2023. – № 2 (11). – С. 116–129.

Моисеев В.Г., Зубова А.В., Боецков Г.Г., Кацуори Т., Степанов А.Д., Чикишева Т.А., Дьяконов В.М., Алексеев А.Н., Щелчкова М.В., Томшин М.Д., Кербс Е.А. Результаты краинометрического изучения палеоантропологических материалов из пещеры у села Хатыстыр Республики Саха (Якутия) // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2023. – № 51 (2). – С. 142–152.

Полосьмак Н.В., Чикишева Т.А., Балуева Т.С. Неолитические могильники Северной Барабы. – Новосибирск: Наука, 1989. – 101 с.

Попов А.Н., Чикишева Т.А., Шпакова Е.Г. Бойсманская археологическая культура Южного Приморья: (По материалам многослойного памятника Бойсмана-2). – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 1997. – 95 с.

Чикишева Т.А. Результаты исследования новых палеоантропологических материалов из могильника на поселении Бойсмана-2 (раскопки 1998–2000 гг.) // Проблемы археологии и палеоэкологии Северной, Восточной и Центральной Азии. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2003. – С. 209–213.

Чикишева Т.А. Динамика антропологической дифференциации населения юга Западной Сибири в эпохи неолита – раннего железа. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2012. – 468 с.

Чикишева Т.А., Поздняков Д.В. Антропологическое исследование ымыяхтакского воина из местности Кёрдюген // Проблемы археологии, этнографии, антропологии Сибири и сопредельных территорий. – Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2006. – Т. 12, ч. 1. – С. 234–240.

Чикишева Т.А., Поздняков Д.В., Зубова А.В. Краинометрические особенности палеопопуляции неолитического могильника Венгерово-2а в Барабинской лесостепи // Теория и практика археологических исследований. – 2015. – № 2 (12). – С. 144–162.

Matsumura H., Hung H.-C., Higham C., Zhang C., Yamagata M., Nguyen L.C., Li Z., Fan X.-C., Simanjuntak T., Oktaviana A.A., He J.-n., Chen C.-Y., Pan C.-C., He G.,

Sun G.-P., Huang W.-J., Li X.-W., Wei X.-T., Domett K., Halcrow S., Nguyen K.D., Trinh H.H., Bui C.H., Nguyen K.T.K., Reinecke A. Craniometrics Reveal “Two Layers” of Prehistoric Human Dispersal in Eastern Eurasia // Science Reports. – 2019. – Vol. 9. – 1451.

Matsumura H., Oxenham M. Population dispersal from East Asia into Southeast Asia: evidence from cranial and dental morphology // Bioarchaeology of East Asia: Movement, Contact, Health. – Gainesville: Univ. Press of Florida, 2013. – P. 179–209.

McColl H., Racimo F., Vinner L., Demeter F., Gakhari T., Moreno-Mayar J.V., Van Driem G., Wilken U.G., Seguin-Orlando A., De la Fuente Castro C., Wasef S., Shoocongdej R., Souksavatdy V., Sayavongkhamdy T., Saidin M.M., Allentoft M.E., Sato T., Malaspina A.-S., Aghakhanian F.-A., Korneliussen T., Prohaska A., Margaryan A., de Barros Damgaard P., Kaewsutthi S., Lertrit P., Nguyen T.-M.-H., Hung H.-C., Tran T.M., Truong H.N., Nguyen G.H., Shahidan S., Wiradnyana K., Matsumae H., Shigehara N., Yoneda M., Ishida H., Masuyama T., Yamada Y., Tajima A., Shibata H., Toyoda A., Hanihara T., Nakagome S., Deviese T., Bacon A.-M., Duriener P., Ponche J.-L., Shackelford L., Patole-Edoumba E., Nguyen A.T., Bellina-Pryce B., Galipaud J.-C., Kinaston R., Buckley H., Pottier C., Rasmussen S., Higham T., Foley R.A., Mirazón Lahr M., Orlando L., Sikora M., Phipps M.E., Oota H., Higham C., Lambert D.M., Willerslev E. The prehistoric peopling of Southeast Asia // Science. – 2018. – Vol. 361 (6397). – P. 88–92.

Moiseyev V.G., Zubova A.V., Boeskorov G.G., Takase K., Stepanov A.D., Chikisheva T.A., Dyakonov V.M., Alekseyev A.N., Shchelchikova M.V., Tomshin M.D., Kerbs E.A. A metric analysis of a human cranium from the Khatystyr cave, republic of Sakha (Yakutia) // Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia. – 2023. – Vol. 51 (2). – P. 142–152.

Wang T., Wang W., Xie G., Li Z., Fan X., Yang Q., Wu X., Cao P., Liu Y., Yang R., Liu F., Dai Q., Feng X., Wu X., Qin L., Li F., Ping W., Zhang L., Zhang M., Liu Y., Chen X., Zhang D., Zhou Z., Wu Y., Shafiey H., Gao X., Curnoe D., Mao X., Bennett E.A., Ji X., Yang M.A., Fu Q. Human population history at the crossroads of East and Southeast Asia since 11,000 years ago // Cell. – 2021. – Vol. 184, iss. 14. – P. 3829–3841. doi:10.1016/j.cell.2021.05.018

References

Chikisheva T.A. Rezul'taty issledovaniya novykh paleoantropologicheskikh materialov iz mogil'nika na poselenii Boismana-2 (raskopki 1998–2000 gg.). *Problemy arkheologii i paleoekologii Severnoi, Vostochnoi i Tsentral'noi Azii*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2003. P. 209–213. (In Russ.).

Chikisheva T.A. Dinamika antropologicheskoi differentsiatsii naseleniya yuga Zapadnoi Sibiri v epokhi neolita – rannego zheleza. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2012. 468 p. (In Russ.).

Chikisheva T.A., Pozdnyakov D.V. Antropologicheskoe issledovanie ymmyakhtakhskogo voina iz mestnosti Kerdyugen. In *Problems of Archaeology, Ethnography and Anthropology of Siberia and Neighboring Territories*. Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 2006. Vol. 12, p. 1. P. 234–240. (In Russ.).

Chikisheva T.A., Pozdnyakov D.V., Zubova A.V. Craniological characteristics of the paleopopulation of the Neolithic burial site Vengerovo-2a in the Barabinskaya forest steppe. *Teoriya i praktika arkheologicheskikh issledovanii*, 2015. No. 2 (12). P. 144–162. (In Russ.).

Dremov V.A. Izmereniya cherepov i skeletov iz neoliticheskikh mogil'nikov Ust'-Isha i Itkul' (Verkhnee Priob'e). In *Problemy antropologii drevnego i sovremennoego naseleniya Sovetskoi Azii*. Novosibirsk: Nauka, 1986. P. 56–73. (In Russ.).

Gerasimova M.M. Cherepa Fofanovskogo mogil'nika (r. Selenga). In *Drevnosti Baikala*. Irkutsk: Irkutsk State Univ. Press, 1992. P. 97–110. (In Russ.).

Gokhman I.I. Materialy po antropologii drevnego naseleniya nizov'ev Selengi. *Kratkie soobshcheniya Instituta etnografii AN SSSR*, 1954. Vol. 20. P. 59–67. (In Russ.).

Gokhman I.I., Tomtsova L.F. Antropologicheskie issledovaniya neoliticheskikh mogil'nikov Diring-Yuryakh i Rodinka. In *Arkeologicheskie issledovaniya v Yakutii*. Novosibirsk: Nauka, 1992. P. 105–124. (In Russ.).

Levin M.G. Antropologicheskii material iz Verkholskogo mogil'nika. *Antropologicheskii sbornik*, 1. 1956. P. 299–339. Trudy Instituta etnografii AN SSSR. Vol. 33. (In Russ.).

Matsumura H., Hung H.-C., Higham C., Zhang C., Yamagata M., Nguyen L.C., Li Z., Fan X.-C., Simanjuntak T., Oktaviana A.A., He J.-N., Chen C.-Y., Pan C.-C., He G., Sun G.-P., Huang W.-J., Li X.-W., Wei X.-T., Domett K., Halcrow S., Nguyen K.D., Trinh H.H., Bui C.H., Nguyen K.T.K., Reinecke A. Craniometrics Reveal “Two Layers” of Prehistoric Human Dispersal in Eastern Eurasia. *Science Reports*, 2019. Vol. 9. 1451. doi:10.1038/s41598-018-35426-z

Matsumura H., Oxenham M. Population dispersal from East Asia into Southeast Asia: evidence from cranial and dental morphology. In *Bioarchaeology of East Asia: Movement, Contact, Health*. Gainesville: University Press of Florida, 2013. P. 179–209. doi:10.5744/florida/9780813044279.003.0008

McColl H., Racimo F., Vinner L., Demeter F., Gakuhari T., Moreno-Mayar J.V., Van Driem G., Wilken U.G., Seguin-Orlando A., De la Fuente Castro C., Wasef S., Shoocongdej R., Souksavatdy V., Sayavongkhamdy T., Saidin M.M., Allentoft M.E., Sato T., Malaspinas A.-S.,

Aghakhanian F.-A., Korneliussen T., Prohaska A., Margaryan A., de Barros Damgaard P., Kaewsutthi S., Lertrit P., Nguyen T.-M.-H., Hung H.-C., Tran T.M., Truong H.N., Nguyen G.H., Shahidan S., Wiradnyana K., Matsumae H., Shigehara N., Yoneda M., Ishida H., Masuyama T., Yamada Y., Tajima A., Shibata H., Toyoda A., Hanihara T., Nakagome S., Deviese T., Bacon A.-M., Duringer P., Ponche J.-L., Shackelford L., Patole-Edoumba E., Nguyen A.T., Bellina-Pryce B., Galipaud J.-C., Kinaston R., Buckley H., Pottier C., Rasmussen S., Higham T., Foley R.A., Mirazón Lahr M., Orlando L., Sikora M., Phipps M.E., Oota H., Higham C., Lambert D.M., Willerslev E. The prehistoric peopling of Southeast Asia. *Science*, 2018. Vol. 361 (6397). P. 88–92. doi:10.1126/science.aat3628

Moiseev V.G., Zubova A.V. Napravlenie i dinamika populyatsionnykh protsessov na territorii Sibiri i Dal'nego Vostoka v epokhu neolita – bronzy i rannego zheleza po dannym kraniometrii. *Camera Praehistorica*, 2023. No. 2 (11). P. 116–129. (In Russ.). doi:10.31250/2658-3828-2023-2-116-129

Moiseyev V.G., Zubova A.V., Boeskorov G.G., Takase K., Stepanov A.D., Chikisheva T.A., Dyakonov V.M., Alekseyev A.N., Shchelchkova M.V., Tomshin M.D., Kerbs E.A. A metric analysis of a human cranium from the Khatystyr cave, republic of Sakha (Yakutia). *Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia*, 2023. Vol. 51 (2). P. 142–152. doi:10.17746/1563-0110.2023.51.2.142-152

Polosmak N.V., Chikisheva T.A., Balueva T.S. Neoliticheskie mogil'niki Severnoi Baraby. Novosibirsk: Nauka, 1989. 101 p. (In Russ.).

Popov A.N., Chikisheva T.A., Shpakova E.G. Boismanskaya arkheologicheskaya kul'tura Yuzhnogo Primor'ya: (Po materialam mnogosloin. pamyatnika Boismano-2). Novosibirsk: IAET SB RAS Publ., 1997. 95 p.

Wang T., Wang W., Xie G., Li Z., Fan X., Yang Q., Wu X., Cao P., Liu Y., Yang R., Liu F., Dai Q., Feng X., Wu X., Qin L., Li F., Ping W., Zhang L., Zhang M., Liu Y., Chen X., Zhang D., Zhou Z., Wu Y., Shafiey H., Gao X., Curnoe D., Mao X., Bennett E.A., Ji X., Yang M.A., Fu Q. Human population history at the crossroads of East and Southeast Asia since 11,000 years ago. *Cell*, 2021. Vol. 184, iss. 14. P. 3829–3841. doi:10.1016/j.cell.2021.05.018

Моисеев В.Г. <https://orcid.org/0000-0003-1748-2686>

Дата сдачи рукописи: 29.08.2025 г.