

ФИЗИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ

КРАНИОЛОГИЯ НАСЕЛЕНИЯ СРЕДНЕЙ АЗИИ РУБЕЖА ЭР: МНОГОМЕРНАЯ СТАТИСТИКА ПРОТИВ ИНДИВИДУАЛЬНО-ТИПОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА?

Т.А. Сюткина, В.В. Куфтерин

Таисия Александровна Сюткина | <https://orcid.org/0000-0002-6222-4929> | syuttaya@gmail.com | младший научный сотрудник центра антропоэкологии | Институт этнологии и антропологии РАН (Ленинский пр. 32а, Москва, 119991, Россия)

Владимир Владимирович Куфтерин | <https://orcid.org/0000-0002-7171-8998> | vladimirkufterin@mail.ru | д. биол. н., ведущий научный сотрудник центра антропоэкологии | Институт этнологии и антропологии РАН (Ленинский пр. 32а, Москва, 119991, Россия)

Ключевые слова

физическая антропология, краниометрия, кочевники, кушано-юэчжийский период, античность

Аннотация

С привлечением краниологических материалов с территории Средней Азии, представляющих преимущественно кочевое население кушано-юэчжийского периода, предпринимается попытка оценки работоспособности метода индивидуальных визуально-типологических определений в сравнении с результатами многомерного статистического анализа. Используемая база содержит сведения по 185 черепам. Показано, что фактор пола влияет на дифференциацию лицевых краниометрических признаков с высокой достоверностью. С наличием деформации обнаружена менее сильная, но также достоверная связь. Результаты анализа главных компонент свидетельствуют, что изменчивость на уровне больших рас хорошо улавливается даже в условиях небольших выборок с использованием только нескольких признаков лицевого скелета. Анализ главных компонент внутри большой европеоидной расы не выявили ни особенностей черепов, обладающих предположительно смешанными европеоидно-монголоидными чертами, ни различий между представителями двух крупных типов, имеющих в выборке. Различия между представителями разных антропологических типов вполне могли являться проявлениями случайной изменчивости, последовательно интерпретируемой типологистами в качестве неслучайной.

Информация о финансовой поддержке

Российский научный фонд, <https://doi.org/10.13039/501100006769> [проект № 22-28-00590]

Статья поступила 13.02.2023 | Окончательный вариант принят к публикации 28.02.2023
Ссылки для цитирования на кириллице / латинице (*Chicago Manual of Style, Author-Date*):

Сюткина Т.А., Куфтерин В.В. Краниология населения Средней Азии рубежа эр: многомерная статистика против индивидуально-типологического подхода? // Этнографическое обозрение. 2023. № 3. С. 125–149. <https://doi.org/10.31857/S0869541523030077> EDN: CPFUKX

Syutkina, T.A., and V.V. Kufterin. 2023. *Kraniologiya naseleniya Srednei Azii rubezha er: mnogomernaia statistika protiv individual'no-tipologicheskogo podkhoda?* [Cranio-metric Study of Central Asian Population at the Turn of the Era: Multivariate Statistics Versus Typological Approach?]. *Etnograficheskoe obozrenie* 3: 125–149. <https://doi.org/10.31857/S0869541523030077> EDN: CPFUKX

Исторически сложилось так, что заметное большинство работ по среднеазиатской краниологии выполнено в русле декларируемого или неосознаваемого типологического подхода к антропологическому источнику. Однако даже таких мэтров палеоантропологии Средней Азии, как В.В. Гинзбург и Т.А. Трофимова, принимавших возможности индивидуальной типологии, сложно назвать последовательными сторонниками классического “индивидуально-типологического подхода”, полностью игнорировавшими независимое наследование и эпохальную изменчивость краниометрических признаков (Алексеев 1968). Индивидуальная диагностика рассматривалась ими не в качестве самостоятельного метода, а как “технический прием в расовом анализе, который может быть проверен и дополнен другими приемами расового анализа, например изучением корреляции признаков” (Трофимова 1968: 569).

Как показывают результаты исследования И.Г. Широбокова, даже в XXI в. выводы 13% отечественных краниологических публикаций (в реальности, надо думать, таковых значительно больше – с учетом публикаций отдельных находок) в той или иной степени опираются на индивидуальные расовые характеристики черепов (Широбоков 2019: 146). Визуально-типологический подход к оценке краниологической изменчивости некоторые антропологи допускают при рассмотрении не только малочисленных выборок (полагая, что при их анализе альтернативы ему нет) (Хохлов 2017: 28–29). И если большинство антропологов далеки от мысли “связывать антропологический тип, этническую принадлежность и культурную традицию в единый узел” (Кияткина 1991: 18), допуская, что выделяемые при анализе серий “компоненты” представляют скорее рабочий инструмент исследования краниологической изменчивости, то археологи осознают это далеко не всегда. В результате “антропологические типы” древнего населения, в частности в работах по археологии Средней Азии, становятся участниками этноисторических процессов, а доля тех или иных компонентов в составе определенных групп – предметом дискуссий (напр., см.: Заднепровский 1971; Литвинский 1977; Брыкина 1982: 117–138).

В связи с изложенным интересно попытаться оценить возможности метода индивидуальных визуально-типологических определений в сравнении с результатами многомерного статистического анализа тех же материалов. В качестве гипотезы можно принять, что априорно выделенные “типы” будут в известной степени совпадать с морфологическими компонентами, выявляемыми при помощи статистического анализа. Последнее потенциально можно рассматривать как доказательство работоспособности этого “архаичного” исследовательского инструмента. Работа проведена на некоторых среднеазиатских краниологических сериях и отдельных находках эпохи античности, представляющих преимущественно кочевое население кушано-юэчжийского периода.

Материалы и методы. Исследование основано на анализе индивидуальных краниометрических данных, представленных в работах отечественных антропологов 1940–1970-х годов (Гинзбург 1946, 1954, 1956; Герасимов 1949; Гинзбург, Жиров 1949; Зезенкова 1951, 1953, 1955, 1963; Кияткина 1961, 1975, 1976). Созданная нами база содержит сведения по 185 черепам взрослых индивидов (97 мужских, 86 женских, 2 неопределенного пола) с территорий Таджикистана, Киргизии и Узбекистана (Табл. 1). Кроме данных измерений, база включает информацию об отсутствии или наличии искусственной деформации черепа и ее форме, а также индивидуальное определение расового типа, сделанное антропологом, изучившим этот материал и опубликовавшим данные. В некоторых случаях расовый тип определялся не для каждого отдельного

индивида, а давался в качестве общей антропологической оценки серии. Так, например, все черепа из Тулхарского могильника охарактеризованы как принадлежащие к европеоидному типу с незначительной примесью монголоидных черт и сближающиеся по своим особенностям “с носителями андроновской культуры эпохи бронзы и степными племенами следующего периода” (Кияткина 1975: 212). Этнокультурная атрибуция давалась согласно публикации, содержащей антропологические данные, даже если она пересматривалась в работах других авторов или считается спорной. Информация о наличии или отсутствии деформации доступна не во всех случаях – так, ее нет для погребенных в могильниках Исфаринского района, изученных Т.П. Кияткиной (Кияткина 1976). В собранных данных встречаются следующие типы деформации, определенные авторами: кольцевая, лобно-затылочная, затылочное уплощение. Последний тип, в зависимости от степени выраженности, подразделялся Т.П. Кияткиной на изученных ею материалах на несколько градаций (Кияткина 1975).

Таблица 1

**Опись и количественный состав
анализируемых краниологических серий**

Памятник	Шифр	Локализация	Датировка	Атрибуция	Источник данных	№ муж.	№ жен.
Ала-Мышик	AlMysh	Центральный Тянь-Шань	II в. до н.э. – II в. н.э.	усуни-юэчжи	(Гинзбург 1954)	2	1
Джергатал	Dzh	»	»	»	»	2	–
Соколовка	Sok	Северный Тянь-Шань	»	»	»	1	–
Ача-Тюбе	Acha	Центральный Тянь-Шань	»	»	»	1	–
Арук-Тау	Aruk	Бишкентская долина	II–I вв. до н.э.	кочевники-скотоводы	(Кияткина 1961)	9	5
Тулхар	Tul	»	»	кочевники юэчжийского союза	(Кияткина 1975)	39	41
Коккум	Kok	»	»	»	»	–	1
Вревская	Vrev	Шаш (Чач)	I–II вв.	кочевники-скотоводы	(Зезенкова 1951)	–	1
Кызылтепа ¹	Kuz	Согд	начало н.э.	»	(Зезенкова 1963)	–	1
Хазара ²	Haz	»	»	»	»	1	–
Янги-Юль	Yang	Шаш (Чач)	»	гунны (усуни?)	(Гинзбург 1946; Герасимов 1949)	2	1

Гур-мирон	Gur	Северная Фергана	I–III вв.	местные кочевники	(Гинзбург 1956)	3	2
Кува-сай	Kuva	Южная Фергана	»	оседлое население	»	5	2
Лугумбек	Lug	Восточная Фергана	I–V вв.	»	(Зезенкова 1953)	3	2
Кенкол	Ken	Таласская долина	II–IV вв.	гунны?	(Гинзбург, Жиров 1949)	12	8
Ворух (кишлак)	Vor	Западная Фергана	I-я половина I тыс. н.э.	кочевники-скотоводы	(Зезенкова 1955; Кияткина 1976)	8	13
Ворух (ущелье)	Vor Canyon	»	»	»	(Кияткина 1976)	2	1
Чорку	Chor	»	»	»	»	2	3
Сурх	Surkh	»	»	»	»	2	–
Калантархона	Kal	»	»	»	»	2	2
Кех	Kekh	»	»	»	»	1	2
Суммарно						97	86

Краниологические материалы с территории Средней Азии рассматриваемого периода относятся к двум большим расам – европеоидной и монголоидной. Последняя представлена преимущественно переходным южносибирским расовым типом, характеризующимся крупными размерами черепа, круглой формой мозговой коробки со среднепокатым лбом и значительно выраженными надбровными дугами, высоким, широким, среднеуплощенным лицом с малоуглубленными клыковыми ямками, средневыступающим узким носом (Гинзбург, Трофимова 1972: 20).

Европеоидная раса представлена следующими основными вариантами: раса Среднеазиатского междуречья (памиро-ферганская), “андроновский тип”, средиземноморская (восточно-средиземноморская) раса и различные смешанные формы. Черепа, отнесенные к “типу Среднеазиатского междуречья”, характеризуются средними размерами, брахикранией, средневысоким, среднешироким лицом, средневыступающим в горизонтальной плоскости, с неглубокими клыковыми ямками, с узким, хорошо выступающим носом. На некоторых черепах можно видеть примесь монголоидных черт (Там же: 21). “Андроновский тип” характеризуется массивностью черепа при мезокранной форме мозговой коробки, с прямым лбом и хорошо развитым надпереносьем, очень низким, но широким лицом с низкими глазницами и резко выступающим носом (Там же: 295). Грацильный средиземноморский европеоидный тип характеризуется длинной формой черепной коробки, высоким, узким лицом, высокими глазницами при значительно выступающем носе (Там же). Некото-

рые краниологические формы, обнаруженные в погребениях на территории Средней Азии, определены как имеющие заведомо пришлое происхождение и представляющие морфологические варианты, не встречающиеся среди местного населения.

На первом шаге измерительные данные были изучены при помощи методов одномерной статистики. В связи с невозможностью повторных измерений были удалены некоторые статистические выбросы. Удалялись только те значения, которые отстояли от медианы больше чем на три стандартных отклонения и выходили за рамки изменчивости признака в мировом масштабе (Алексеев, Дебец 1964: 114–122). Для всех признаков были рассчитаны стандартные статистические показатели и проведена проверка на нормальность распределения при помощи *W*-критерия Шапиро–Уилка. В многомерных статистических анализах использовались признаки лицевого скелета, выбиравшиеся таким образом, чтобы максимизировать информацию о его строении и количество наблюдений по каждому признаку в серии.

В связи с нехваткой данных по некоторым группам (напр., индивидам, чья раса была определена как чисто монголоидная) анализ главных компонент проводился дважды для выборки каждого пола: в первом случае исследовалась внутригрупповая изменчивость по вектору монголоидности-европеоидности, во втором – рассматривались морфологические варианты внутри большой европеоидной расы. Для проведения анализа главных компонент признаки нормировались относительно среднего значения в связи с одновременным включением линейных размеров, углов и указателей.

Поскольку затылочная деформация, по всей видимости, представляет собой результат воздействия колыбели на голову младенца (Кияткина 1976: 89) и не подразумевает использование специальных деформирующих аппаратов, производящих давление на другие области черепной коробки, а также может включать случаи посмертной деформации, она с наименьшей вероятностью связана с изменениями в естественном формировании лицевого скелета, особенно ее умеренная и слабая формы. В связи с этим в рамках настоящего исследования “сильное затылочное уплощение” выделялось в отдельный тип деформации, а умеренное и слабое были сгруппированы в один тип.

В связи с невозможностью прямой оценки влияния искусственной деформации черепа на лицевой скелет нами была предпринята попытка косвенно определить пригодность выбранных признаков признаков висцерокраниума для дальнейших анализов. Для этого к данным, включающим информацию о деформации каждого индивида, был применен *H*-критерий Краскела–Уоллиса в качестве непараметрического аналога однофакторного дисперсионного анализа. В первом случае независимой переменной был выбран пол, во втором – наличие и тип деформации. Для апостериорных сравнений значений каждой переменной в зависимости от типа деформации был использован *U*-критерий Манна–Уитни с поправкой Бонферрони (Гржибовский 2008).

Все статистические расчеты реализованы с использованием программной среды R (R Core Team 2022) в программе RStudio версии 2022.07.2+576 (RStudio Team 2020). Кроме встроенных пакетов функций, для расчетов использовались также пакеты ULT (Useful Little Things 2021) и psych (Revelle 2022), а для визуализации – ggplot2 (Wickham 2016).

Результаты. Основные показатели описательной статистики сборных серий по использованным признакам и результаты проверки на нормальность распределения представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

**Основные статистические параметры
краниометрических признаков в суммарной мужской серии
(звездочкой* отмечены стандартные отклонения признаков,
распределение значений которых в данной выборке достоверно
[$p < 0,05$] отличается от нормального)**

Признак	N	M	SD	Me	Min	Max
48. Верхняя высота лица	76	71,1	3,97*	71	64	80
46. Средняя ширина лица	75	97,6	4,41	98	90	111
54. Ширина носа	83	25,2	1,89*	25	22	30
55. Высота носа	82	51,8	3,28	52	44	59
51. Ширина орбиты (<i>mf</i>)	78	42,0	1,45*	42	39	45
52. Высота орбиты	81	33,2	2,17	33	29	38
77. Назо-малярный угол	63	140,3	5,20	141	130	153
$\angle zm'$. Зиго-максиллярный угол	57	129,6	4,66	130	119	139
SS:57. Симотический указатель	67	47,1	8,80	45,5	30,5	71,4
40:5. Указатель выступания лица	55	95,4	3,70*	95,3	81,4	104,3

Таблица 3

**Основные статистические параметры
краниометрических признаков в суммарной женской серии
(звездочкой* отмечены стандартные отклонения признаков,
распределение значений которых в данной выборке достоверно
[$p < 0,05$] отличается от нормального)**

Признак	N	M	SD	Me	Min	Max
48. Верхняя высота лица	74	67,6	4,18	68	60	78
46. Средняя ширина лица	67	93,4	4,21	93	84	103
54. Ширина носа	77	24,3	1,77*	24	22	29
55. Высота носа	76	49,1	2,95*	49	43	54
51. Ширина орбиты (<i>mf</i>)	73	41,0	1,79	41	37	46
52. Высота орбиты	76	32,8	1,91	32	29	38
77. Назо-малярный угол	61	142,8	4,45	143	133	152
$\angle zm'$. Зиго-максиллярный угол	55	129,7	5,67	130	117	144
SS:57. Симотический указатель	58	42,3	9,74	43,4	21,4	64,3
40:5. Указатель выступания лица	49	96,4	3,74	96,8	88,2	104,6

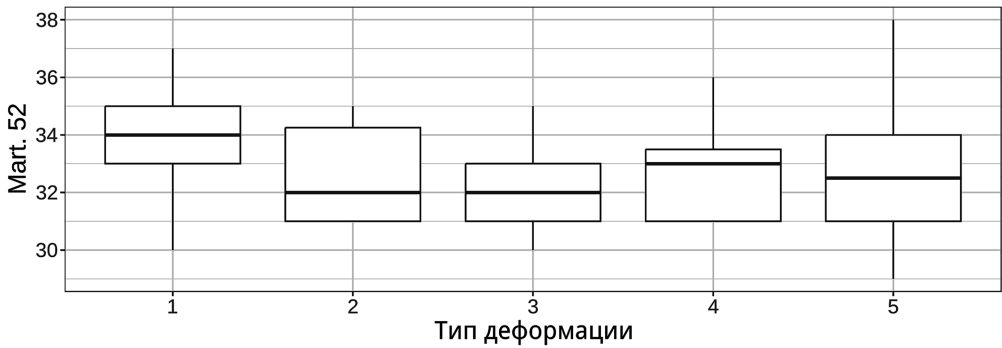


Рис. 1. Распределение значений высоты орбиты (Mart. 52) в зависимости от типа деформации черепа. 1 – кольцевая деформация; 2 – лобно-затылочная деформация; 3 – затылочное уплощение; 4 – сильное затылочное уплощение; 5 – недеформированные черепа

Результаты применения критерия Шапиро–Уилка к выбранным признакам (с учетом только тех индивидов, для которых был известен тип деформации) показали, что в объединенной по полу группе распределение достоверно отличается от нормального для четырех признаков из десяти: ширина носа ($p = 0,000$), ширина ($p = 0,003$) и высота ($p = 0,009$) орбиты и указатель выступления лица ($p = 0,027$). В разнополюх выборках набор этих признаков несколько отличается (Табл. 2, 3). Полученный результат предопределил выбор непараметрических методов в ходе исследования.

Применение критерия Краскела–Уоллиса показало, что фактор пола влияет на дифференциацию лицевых краниометрических признаков с высокой достоверностью ($H = 26,43$; $df = 10$; $p = 0,003$), а с наличием или типом деформации обнаружена менее сильная, но также статистически достоверная связь ($H = 58,76$; $df = 40$; $p = 0,028$). Серия попарных сравнений выборок с разными типами деформации по каждому признаку при помощи критерия Манна–Уитни с поправкой Бонферрони выявила лишь один признак, для которого есть статистически достоверные различия между разными группами: по высоте орбиты индивиды с кольцевой деформацией отличаются от индивидов с затылочной деформацией ($U = 416,0$; $p = 0,007$) и без деформации ($U = 719,0$; $p = 0,049$). Рисунок 1 наглядно демонстрирует эти различия.

Прежде чем интерпретировать этот результат как свидетельство того, что кольцевая деформация оказывает непосредственное влияние на высоту орбиты, и исключать этот признак из дальнейших анализов, необходимо убедиться, что такая разница между группами может объясняться только типом деформации. Однако рассмотрение распределения типов деформации между выборками из разных памятников и среди представителей разных больших рас показывает обратное. Из 22 индивидов с кольцевой деформацией 17 происходят из одного могильника – Кенкольского, определявшегося в разное время как гуннский, усуньский или юэчжийский (обзор см.: Гинзбург 1974). Распределение по расовым типам (определенным авторами измерений) еще более красноречиво: девять случаев кольцевой деформации приходится на монголоидов, восемь – на смешанные монголоидно-европеоидные формы, и оставшиеся пять – на европеоидов, в то время как недеформированные черепа и те, на которых отмечается только умеренная или слабая затылочная деформация, представлены в основном европеоидным типом (Рис. 2). Сравнение высоты орбиты у европеоидов,

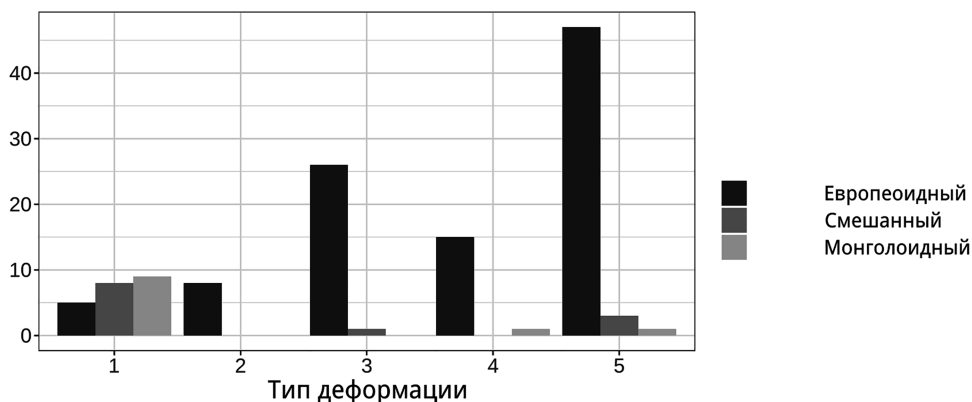


Рис. 2. Типы деформации черепа у представителей разных расовых групп. Обозначения типов деформации тождественны обозначениям на рисунке 1.

с одной стороны, и монголоидов и смешанных типов – с другой, при помощи теста Манна–Уитни показывает достоверные различия между ними ($U = 1308,5$; $p = 0,007$). Следовательно, различия между выборками с разными типами деформации следует в первую очередь объяснять расово-диагностическим значением высоты орбиты и не исключать этот признак из дальнейших анализов. Следует также оговориться, что в случае проведения *post hoc* анализов в мужской и женской сериях по отдельности различий между выборками не обнаруживается ни по одному признаку.

На первом этапе анализ главных компонент (ГК) проводился по восьми признакам лицевого скелета (Рис. 3) и включал данные по 38 мужским черепам. ГК I объясняет 59% изменчивости и скоррелирована только с симотическим указателем. На ГК II приходится 16% изменчивости, связанной со средней шириной и, в меньшей степени, – с верхней высотой лица. Наиболее обособленное положение на графике занимает череп из Лугумбека (Восточная Фергана), отнесенный В.Я. Зезенковой “к брахикранному монголоидному типу, близкому к южносибирскому” (Зезенкова 1953: 100). Его отличают самые крупные размеры лица. Два других индивида, найденные в Кенкольском могильнике, охарактеризованы как “чистые” монголоиды; они расположились недалеко друг от друга и на краю распределения, однако не отделены от пестрой группы европеоидных черепов различного происхождения. Два черепа со смешанными европеоидно-монголоидными чертами оказались достаточно близки монголоидным “кенкольцам”, а еще два расположились в самом центре графика в окружении индивидов преимущественно “андроновского” морфологического типа. Хотя график не демонстрирует строгого разделения на подгруппы внутри европеоидной расы, можно заметить, что все черепа, отнесенные к типу Среднеазиатского междуречья, оказались в верхней его части, в области малых значений общих размеров и указателя выступания лица, хотя там же оказалась почти половина представителей “андроновского типа”.

Анализ главных компонент женской выборки по тем же признакам включил 36 черепов (Рис. 4). ГК I объясняет 53% изменчивости и так же, как в мужской выборке, связана только с симотическим указателем. Максимальная нагрузка по ГК II, объясняющей 21% изменчивости, приходится на ширину и высоту лица и, в гораздо меньшей степени, – на высоту носа. Два монголоидных инди-

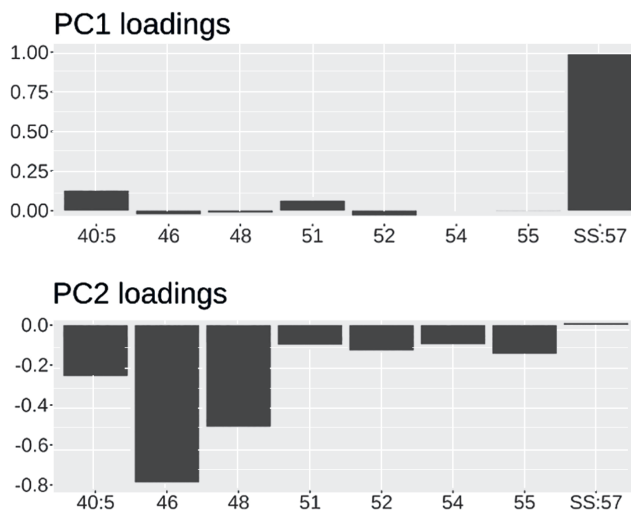
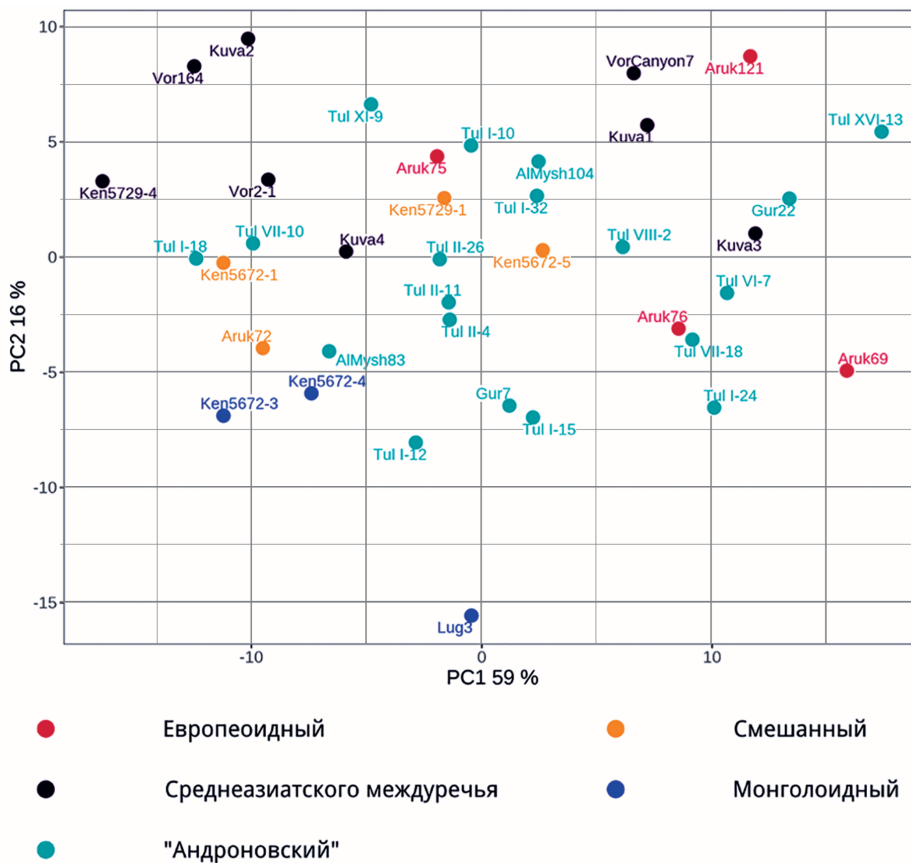
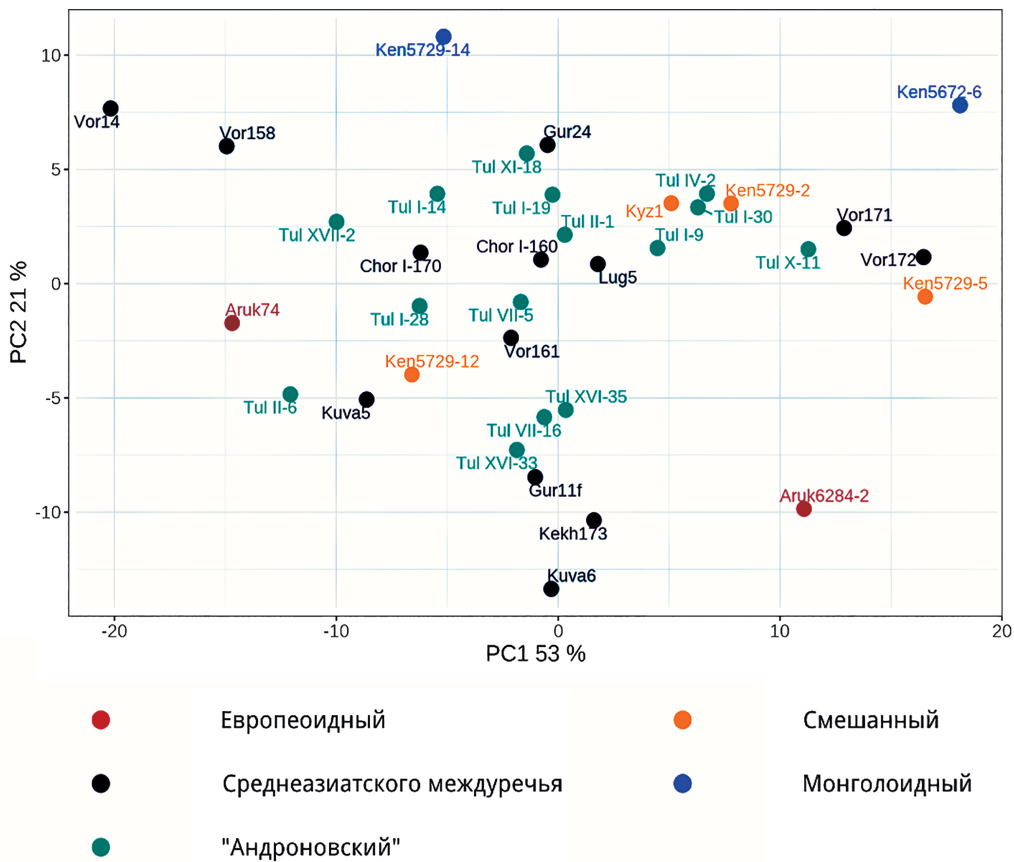
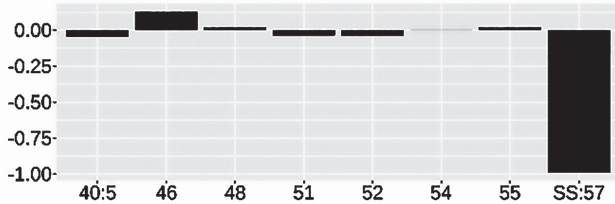


Рис. 3. Анализ главных компонент суммарной мужской серии. Обозначения групп приводятся в таблице 1. Расовый тип указан как европейский, если более точное определение отсутствует в источнике.



PC1 loadings



PC2 loadings

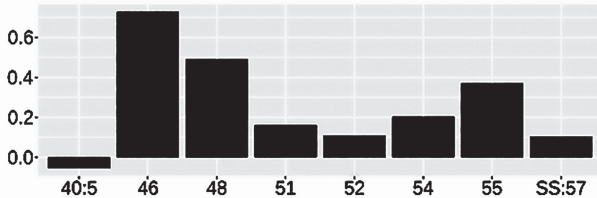


Рис. 4. Анализ главных компонент суммарной женской серии. Обозначения групп приводятся в таблице 1. Расовый тип указан как европейский, если более точное определение отсутствует в источнике.

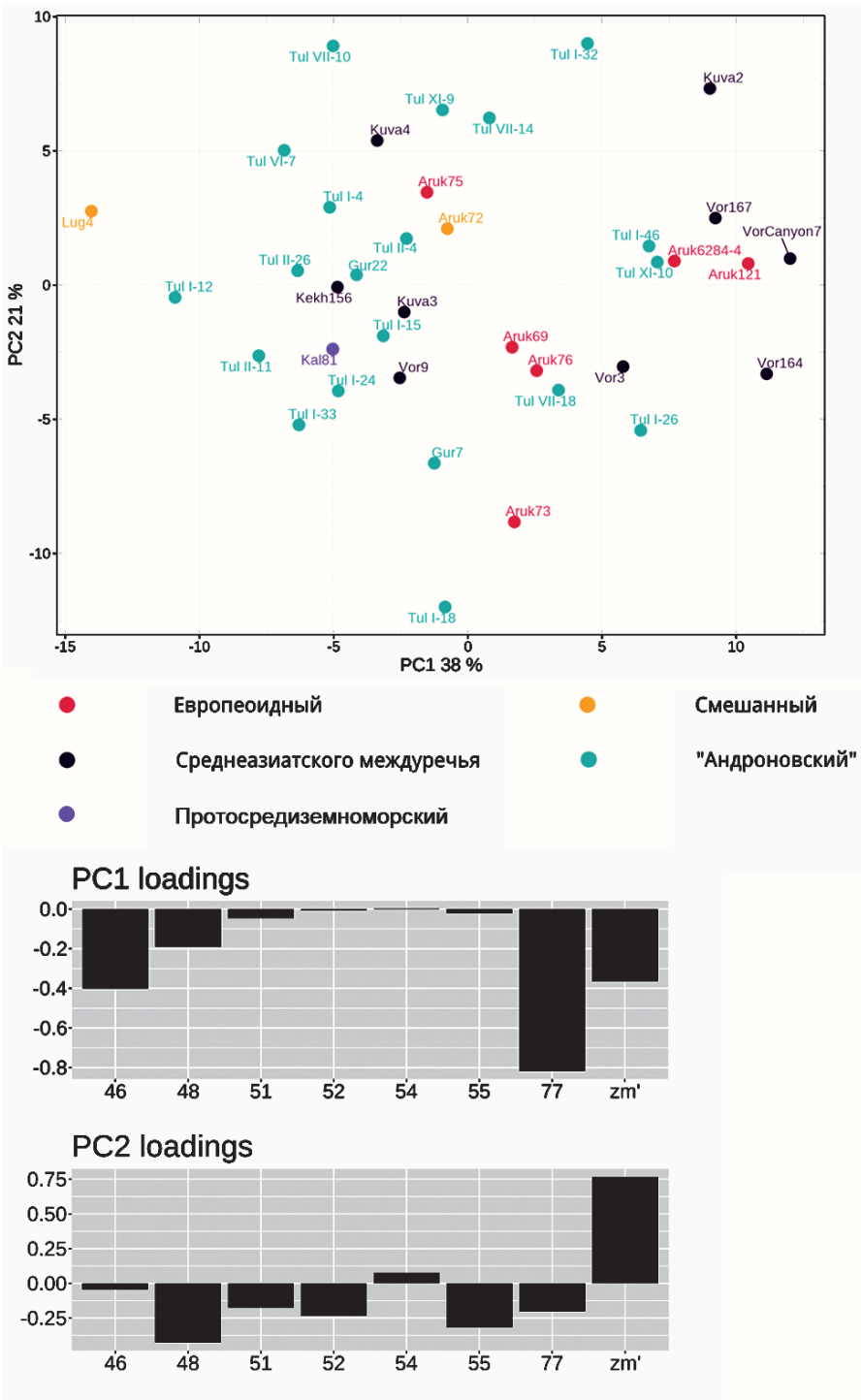


Рис. 5. Анализ главных компонент мужской серии европейского и смешанного европейско-монголоидного облика. Обозначения групп приводятся в таблице 1. Расовый тип указан как европейский, если более точное определение отсутствует в источнике.

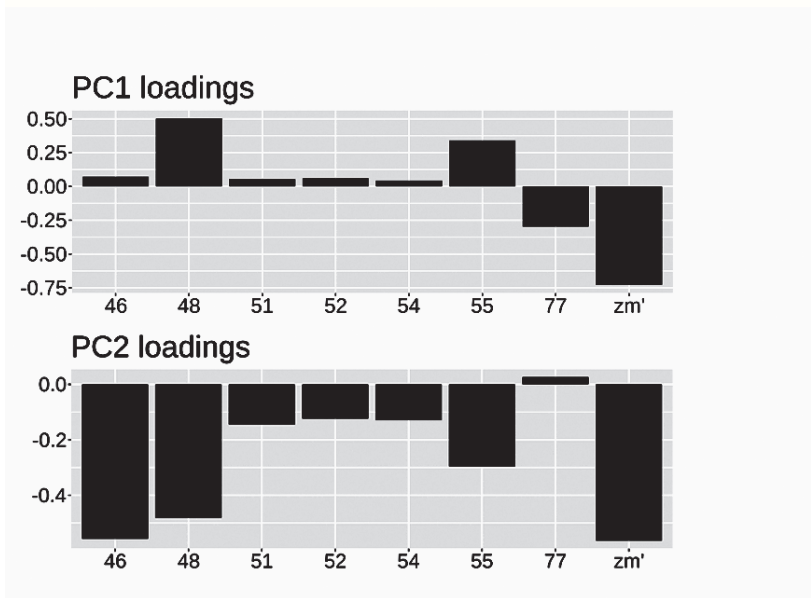
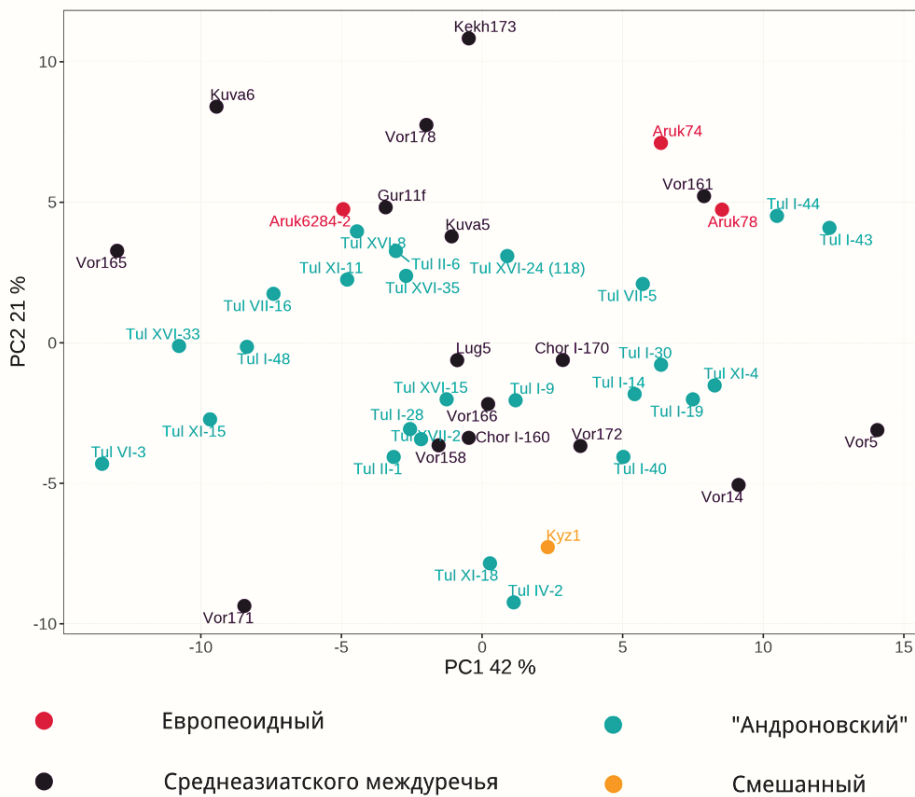


Рис. 6. Анализ главных компонент женской серии европейского и смешанного европейско-монголоидного облика. Обозначения группы приводятся в таблице 1. Расовый тип указан как европейский, если более точное определение отсутствует в источнике.

вида (оба из Кенкольского могильника) заняли самое крайнее верхнее положение на графике, различаясь величиной симотического указателя. Четыре индивида, чей расовый тип определен как смешанный европеоидно-монголоидный, оказались распределены по разным зонам графика. Однако нужно отметить, что единое обозначение скрывает различное морфологическое содержание. Так, череп 5729-2 (здесь и далее указан инв. № МАЭ АН СССР) из Кенкольского могильника определен В.В. Гинзбургом и Е.В. Жировым как “смешанный европеоидно-монголоидный” (*Гинзбург, Жиров* 1949: 236), а находящийся очень близко к нему череп из Кызылтапа описан В.Я. Зезенковой как “европеоидный, близкий к закаспийскому типу, ... с легкой монголоидной примесью” (*Зезенкова* 1963: 70). При этом суждение о монголоидной примеси опиралось на особенности строения верхнечелюстной кости – отсутствие крючковидного отростка в области зигомаксиллярного шва и величину угла, под которым отходил скуловой отросток (Там же: 68). В одном кластере с этими двумя индивидами находятся черепа, отнесенные к “андроновскому типу” европеоидной расы. Кенкольский череп 5729-2 был определен как европеоидный с некоторыми чертами монголоидного типа, поэтому его положение в скоплении других европеоидных черепов неудивительно, а расовая диагностика черепа 5729-12 детализирована конкретнее – европеоидный “с налетом монголоидности”, возможно, приближающийся “к памиро-ферганскому типу” (*Гинзбург, Жиров* 1949: 242). Тем не менее “налет монголоидности” ни в одном из случаев не выделил эти черепа из общего европеоидного массива. Наконец, морфологические варианты внутри европеоидной расы в женской выборке по данному набору признаков не дифференцируются совсем.

Набор признаков в описанных выше анализах для мужской и женской выборок определялся таким образом, чтобы включить максимальное количество индивидов, отнесенных к монголоидной расе или смешанным европеоидно-монголоидным вариантам. Включение углов горизонтальной профилировки приводило к исключению таких индивидов из анализа из-за неполноты имеющихся данных, поэтому нам пришлось ограничиться другими признаками лицевого скелета, имеющими определенную расово-диагностическую ценность.

Для дальнейшего анализа были выбраны индивиды европеоидной расы (в том числе и с монголоидной примесью) и признаки, по которым можно ожидать заметной дифференциации разных европеоидных вариантов. К сожалению, форма черепа, будучи одним из таких признаков, не могла быть изучена, так как среди недеформированных черепов (всего их 52) абсолютное большинство относится к типу, определенному как “андроновский” (18 мужских и 16 женских черепов), в то время как остальные типы представлены единичными черепами без следов искусственной деформации. Исходя из определений расовых типов, следует ожидать, что они будут различаться в первую очередь по общим размерам лица и орбит.

Мужская выборка в данном варианте анализа включала 38 черепов, ГК I объясняет 38% изменчивости, ГК II – 21% (Рис. 5). По обоим компонентам наибольшие нагрузки приходятся на углы горизонтальной профилировки: по первой – отрицательные на назомаллярный угол, по второй – положительные на зигомаксиллярный. Размеры лица вносят весьма скромный вклад в объяснение общей изменчивости, размеры орбит не вносят его совсем. Предположительная монголоидная примесь не проявилась в этом анализе для черепа из Аруктау (курган 3, инв. № 72 краниологической коллекции Института истории, археологии и этнографии АН ТаджССР [*Кияткина* 1961: 99]), зато определила поло-

жение черепа из Лугумбека в самой левой части графика. Последний отнесен В.Я. Зезенковой “к смешанному брахикранному типу, сочетающему европеоидные и монголоидные признаки” (Зезенкова 1953: 100). В остальном никаких закономерностей кластеризации черепов в зависимости от их расового типа не наблюдается, в том числе для черепа “протосредиземноморского” облика из могильника Калантархона (Кияткина 1976: 144).

В анализе женской европеоидной выборки (Рис. 6) наибольшая нагрузка по ГК I (42% изменчивости) приходится на зигомаксиллярный угол, а по ГК II (21% изменчивости) наблюдается также значительный вклад ширины и высоты лица. Единственный череп с отмеченной монголоидной примесью (из Кызылтапа) не выделяется из общего массива, как и в предыдущем анализе, не включавшем углы горизонтальной профилировки. Можно констатировать, что в области наибольших значений по второй компоненте, т.е. там, где должны концентрироваться черепа с наиболее узким и низким лицевым отделом, находятся только черепа, отнесенные к типу Среднеазиатского междуречья, однако большая их часть все же расположена ниже – там же, где черепа “андроновского типа”.

Обсуждение

Задачей настоящей работы было исследование вопроса о возможностях метода индивидуальных типологических определений и сравнение результатов его применения с результатами использования многомерных статистических процедур. Проведено сравнение определений, данных антропологами, изучавшими краниологический материал, с закономерностями изменчивости измерительных признаков, выявляемыми при помощи статистических методов. Результаты проведенных анализов свидетельствуют о том, что изменчивость на уровне больших рас достаточно хорошо улавливается даже в условиях относительно небольших выборок, при использовании нескольких признаков только лицевого скелета и при распределении данных, не всегда соответствующем нормальному.

Первый вариант анализа главных компонент как мужской, так и женской выборок выявил своеобразие краниометрических характеристик черепов, определенных исследователями как монголоидные. Недостаточно четкое их обособление в ряде случаев объясняется, во-первых, невозможностью использовать при анализе такие ценные расово-диагностические признаки, как скуловая ширина или углы горизонтальной профилировки, а во-вторых, тем, что сам южносибирский тип в расовых классификациях занимает промежуточное положение между “чистыми” европеоидами и монголоидами и считается смешанным (Ошанин 1953: 14; Левин 1954). Подтверждается наблюдение А.И. Ярхо о том, что ширина лица в Средней Азии довольно точно дифференцирует монголоидов и европеоидов (Ярхо 1933: 9).

Изложенным, по всей видимости, исчерпываются сходства между результатами многомерного статистического анализа измерительных данных и индивидуальной расовой диагностики. Проведенные анализы главных компонент не выявили ни особенностей черепов, имеющих предположительно смешанные европеоидно-монголоидные черты (в том числе анализ, включающий углы горизонтальной профилировки), ни различий между представителями двух самых крупных расовых типов, имеющих в нашей выборке, – “андроновского” и Среднеазиатского междуречья.

Как известно, индивидуально-типологический подход, при котором каждый череп описывается как принадлежащий к определенному расовому варианту или их комбинации, имплицитно подразумевает изначальную дискретность таких вариантов. В соответствии с такой предпосылкой в качестве результата статистического анализа ожидалось увидеть распределение черепов на графике по градиенту монголоидности-европеоидности в одном случае и два видимых кластера (массивный низко-широколицый “андроновский” и мезоморфный Среднеазиатского междуречья) – в другом. Несоответствие полученных результатов ожидаемым может объясняться целым комплексом причин, свидетельствующим о недостатке каждого из рассматриваемых подходов.

Во-первых, само выделение расовых типов, которыми оперируют специалисты по среднеазиатской антропологии, неоднозначно. Если принять во внимание вероятное сложение расы Среднеазиатского междуречья в результате грацилизации “андроновского расового типа” (Гинзбург, Трофимова 1972: 304) или его смешения с восточносредиземноморским (Трофимова 1962; Гинзбург 1968; Дубова 1978) и дальнейшие напластования на него монголоидных признаков, то не вполне понятно, как провести четкую границу между этими типами и промежуточными вариантами во время их одновременного сосуществования на изучаемой территории.

Во-вторых, при формальном исследовании краниометрических данных приходится оперировать ограниченным набором признаков и черепов в поисках компромисса между представительной выборкой и комплексом признаков, отражающим разницу между изучаемыми морфологическими вариантами. Некоторые признаки и вовсе не могут быть изучены в условиях, в которые ставит исследователя имеющийся набор данных. Например, важным признаком, используемым для разграничения европеоидных расовых комплексов на территории Средней Азии, является форма черепной коробки – представители “андроновского типа” *per se* характеризуются мезокранией, расы Среднеазиатского междуречья – брахикранией, а восточносредиземноморского типа – долихокранией. Можно предположить, что при визуальном осмотре неполнота черепа или наличие слабой деформации не препятствуют приблизительной оценке формы черепной коробки, в то время как при анализе только данных измерений этот признак не может быть рассмотрен из-за недостаточного количества надежных наблюдений.

В-третьих, мы не знаем наверняка, какую роль играет искусственная деформация черепа разных типов в изменчивости размеров лицевого скелета. Неоднозначность картины изменения комплекса лицевых признаков в зависимости от деформации отмечала Т.П. Кияткина, рассматривая серии из Аруктау, Тулхара и Коккума (Кияткина 1976). Она справедливо отмечает, что различия, которые можно интерпретировать как результат деформации, могут быть “вызваны отнюдь не этими причинами, а лежат в основе различных антропологических типов” (Там же: 102). М.А. Балабанова, в свою очередь, обнаружила, что у сарматов многие лицевые признаки достоверно различаются при сравнении деформированных и недеформированных черепов из родственных групп (Балабанова 2001). К выводу об изменении размеров орбит под влиянием деформации черепа в саргатской выборке пришел Д.И. Ражев (Ражев 2009: 149). Влияние искусственной деформации на размеры лицевого скелета подтверждается целым рядом исследований, проведенных на материалах с американского континента (Björk, Björk 1964; Anton 1989; Cheverud et al. 1992; Kohn et al. 1993; Rhode, Arriaza 2006). В то же время некоторые авторы считают, что измене-

ний краниометрических характеристик при деформации не происходит или что возможно выделить как минимум несколько размеров, не подверженных влиянию искусственной деформации (*Rothhammer et al.* 1982; *Verano* 1987; *Ross, Ubelaker* 2009; *Cocilovo et al.* 2011). А.Г. Козинцев использует лицевые размеры, анализируя краниологическую изменчивость южноамериканских и сибирских популяций, и получает хорошо интерпретируемые результаты, однако он комбинирует их с краниоскопическими данными (*Козинцев и др.* 2003; *Козинцев* 2004). Таким образом, учитывая отсутствие консенсуса по вопросу о влиянии искусственной деформации черепа на форму лицевого скелета, решение о том, насколько надежны лицевые измерения для изучения той или иной популяции, принимаются каждым исследователем индивидуально. В рамках настоящей работы авторы вслед за Т.П. Кияткиной сделали допущение о том, что наблюдаемые различия между индивидами с разными типами деформации черепа и без нее объясняются в первую очередь различиями в расовом типе.

В-четвертых, используемая в работе краниометрическая база состоит из измерительных данных, собранных разными учеными, – при этом возможность проверить уровень межисследовательских расхождений, как это принято в современных антропологических исследованиях, по очевидным причинам отсутствует. Учитывая, что все данные были собраны представителями одной антропологической школы, хочется надеяться, что эти расхождения минимальны.

В-пятых (по порядку, а не по важности), полученный результат может быть обусловлен применением не вполне оптимального для решения поставленной задачи метода многомерного статистического сопоставления – классификации без обучающих процедур. Показано, что метод главных компонент, особенно при условии отсутствия внешних (некраниометрических) дифференцирующих признаков, является недостаточно эффективным инструментом для обнаружения скрытой структуры выборки (*Широбоков* 2020). Реальную величину таксономических различий с использованием этого популярного статистического метода оценить также проблематично, поскольку он “по своей математической конструкции приурочен к рассмотрению вариации, не имеющей сложной многоуровневой структуры” (*Дерябин* 1998: 65). С другой стороны, логика настоящего исследования предполагала рассмотрение имеющегося набора данных как единого массива с простой структурой, не требующего предварительных обучающих процедур. В этой связи в перспективе интересно повторить исследование на этом же материале, но с использованием другой классификационной процедуры – канонического дискриминантного анализа. Не менее интересно сравнить результаты классификаций с обучением и без обучения, выполненные в других статистических пакетах программ. Выводы настоящего исследования показывают, что “статистическая типология” без обучения может быть недостаточно эффективна.

Наконец, и это, пожалуй, наиболее существенно, результаты проведенного статистического анализа свидетельствуют, что различия между представителями разных антропологических типов (морфологических вариантов) вполне могли иметь случайный характер. Неоднократно отмечалось, что типологисты пренебрегают известным фактом, состоящим в том, что более 80% изменчивости краниометрических характеристик приходится на внутригрупповой уровень (*Козинцев* 2016; *Широбоков* 2019). В этой связи проявления случайной внутригрупповой изменчивости последовательно интерпретируются в типологическом ключе в качестве неслучайной.

* * *

Полемизируя с известным постулатом Г.Ф. Дебеца (*Дебец* 1948: 28), можно констатировать: если выделенные при простом осмотре серии типы убедительно не выявляются статистически, морфологическая реальность этих типов сомнительна. При этом статистическое выделение морфологических компонентов внутри серии на основании исключительно морфологических критериев не является самоцелью – в этом случае многомерная типология ничем не лучше, а даже хуже обычной (*Герасимова* 2014: 152–153; *Козинцев* 2016: 383). Многомерная статистика нужна для исследования вопроса о характере изменчивости анализируемых признаков, понять природу которой и выделить “компоненты” в изучаемой группе можно лишь на основании внешних по отношению к краниологии критериев (археологического, исторического, географического) (*Герасимова* 2014; *Козинцев* 2016). В связи с последним тезисом следует помнить и о проблеме, поднятой в отечественной краниологии И.Г. Ширококовым, – предвзятом отношении к анализу данных из-за влияния контекстной информации (феномен предвзятости подтверждения) (*Ширококов* 2019).

Отрицать возможность типологического выделения больших рас на краниологическом материале, что подтверждается и результатами проведенного исследования, бессмысленно. Но типологизация на уровне антропологических вариантов вряд ли приближает нас к пониманию популяционной истории тех или иных групп древнего населения. В заключение позволим себе привести цитату из работы Ю.Д. Беневоленской, касающуюся вопроса соотношения статистических и визуальных морфологических методов исследования краниологической изменчивости: “В идеальном варианте целесообразно сочетание обоих подходов, но на практике редко реализуется равноценно высокий уровень применения обоих способов, поскольку склад мышления исследователей... имеет уклон либо в сторону левополушарного... способа мышления, либо правополушарного...” (*Беневоленская* 1990: 258). “Живучесть” типологического подхода (хоть в классическом варианте, хоть в “статистическом”), таким образом, предопределяется не только объективными сложностями работы с древним краниологическим материалом, но и индивидуальными особенностями конкретных исследователей.

Примечания

¹ Половая принадлежность одного черепа не установлена.

² Половая принадлежность одного черепа не установлена.

Источники и материалы

R Core Team 2022 – R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, 2022 // R-Project. <https://www.R-project.org>

Revelle 2022 – *Revelle W.* psych: Procedures for Personality and Psychological Research, 2022. Version = 2.2.9 // CRAN.R-project. <https://CRAN.R-project.org/package=psych>

RStudio Team 2020 – RStudio Team. RStudio: Integrated Development for R. RStudio, 2020 // RStudio. <http://www.rstudio.com>

Useful Little Things 2021 – Useful Little Things in R. V. 0.0.0.9, 2021 // rdrv.io. <https://rdrv.io/github/jacobmaugoust/ULT>

Научная литература

- Алексеев В.П.* К обоснованию популяционной концепции расы // Проблемы эволюции человека и его рас. М.: Наука, 1968. С. 228–278.
- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф.* Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964.
- Балабанова М.А.* Обычай искусственной деформации головы у поздних сарматов: проблемы, исследования, результаты и суждения // Нижневолжский археологический вестник. 2001. Вып. 4. С. 107–122.
- Беневоленская Ю.Д.* Расовый и микроэволюционный аспекты краниологии древнего населения Северо-Восточной Европы // Балты, славяне, прибалтийские финны: этногенетические процессы / Отв. ред. Р.Я. Денисова. Рига: Зинатне, 1990. С. 230–262.
- Брыкина Г.А.* Юго-Западная Фергана в первой половине I тысячелетия нашей эры. М.: Наука, 1982.
- Герасимов М.М.* Основы восстановления лица по черепу. М.: Советская наука, 1949.
- Герасимова М.М.* Современное состояние палеоантропологии – письмо молодым коллегам // Вестник антропологии. 2014. № 2 (28). С. 149–157.
- Гинзбург В.В.* Материалы к антропологии гуннов и саков (антропологические материалы из курганов у г. Янги-Юль, близ Ташкента) // Советская этнография. 1946. № 4. С. 207–210.
- Гинзбург В.В., Жиров Е.В.* Антропологические материалы из Кенкольского катакомбного могильника в долине р. Талас Киргизской ССР // Сборник Музея антропологии и этнографии. Т. X / Отв. ред. С.П. Толстов. М.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 213–265.
- Гинзбург В.В.* Древнее население Центрального Тянь-Шаня и Алая по антропологическим данным (I тысячелетие до н.э. – I тысячелетие н.э.) // Труды Института этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая. Новая серия. Т. XXI, Среднеазиатский этнографический сборник / Отв. ред. С.П. Толстов, Т.А. Жданко. М.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 354–412.
- Гинзбург В.В.* Материалы к антропологии древнего населения Ферганской долины // Труды Киргизской археолого-этнографической экспедиции. Т. I / Под ред. Г.Ф. Дебеца. М.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 85–102.
- Гинзбург В.В.* Раса Среднеазиатского междуречья и ее происхождение // Труды VII Международного конгресса антропологических и этнографических наук. Т. 3 / Под ред. С.П. Толстова и др. М.: Наука, 1968. С. 185–192.
- Гинзбург В.В.* Антропологические данные к вопросу об этногенезе населения Среднеазиатского междуречья в кушанскую эпоху // Центральная Азия в кушанскую эпоху. Т. I / Под ред. Б.Г. Гафурова и др. М.: Наука, 1974. С. 219–225.
- Гинзбург В.В., Трофимова Т.А.* Палеоантропология Средней Азии. М.: Наука, 1972.
- Гржибовский А.М.* Анализ трех и более независимых групп количественных данных // Экология человека. 2008. № 3. С. 50–58.
- Дебец Г.Ф.* Палеоантропология СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1948.
- Дерябин В.Е.* О методиках многомерного таксономического анализа в антропологии. Канонический анализ против главных компонент // Вестник антропологии. 1998. Вып. 4. С. 30–67.
- Дубова Н.А.* К проблеме формирования памиро-ферганской расы // Советская этнография. 1978. № 4. С. 34–45.
- Заднепровский Ю.А.* Об этнической принадлежности памятников кочевников Семиречья усуньского периода II в. до н.э. – V в. н.э. // Страны и народы Востока.

- Вып. X, Средняя и Центральная Азия. География, этнография, история / Под общ. ред. Д.А. Ольдерогге; отв. ред. В.А. Ромодин. М.: Наука, 1971. С. 27–36.
- Зезенкова В.Я.* Некоторые данные о скелетах из погребальных курганов возле станции Вревская // Труды Музея истории народов Узбекистана. Вып. 1. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1951. С. 74–90.
- Зезенкова В.Я.* Материалы к палеоантропологии Узбекистана и Туркмении // *Ошанин Л.В., Зезенкова В.Я.* Вопросы этногенеза народов Средней Азии в свете данных антропологии. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1953. С. 97–112.
- Зезенкова В.Я.* Предварительный отчет об исследовании краниологического материала из раскопок курганов в Ворухе (1952 г.) // *Давидович Е.А., Литвинский Б.А.* Археологический очерк Исфаринского района. Сталинабад: Изд-во АН ТаджССР, 1955. С. 215–219.
- Зезенкова В.Я.* Краниологический материал из могильников Бухарской области // История материальной культуры Узбекистана. Вып. 4 / Отв. ред. В.А. Шишкин. Ташкент: Фан, 1963. С. 66–72.
- Кияткина Т.П.* Череп из могильника Арук-Тау (Таджикистан) // Труды Института этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая. Новая Серия. Т. LXXI. Антропологический сборник III / Отв. ред. Г.Ф. Дебец, М.Г. Левин. М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 98–106.
- Кияткина Т.П.* Краниологические материалы из курганных могильников Северной Бактрии // *Мандельштам А.М.* Памятники кочевников кушанского времени в Северной Бактрии. Л.: Наука, 1975. С. 202–225.
- Кияткина Т.П.* Материалы к палеоантропологии Таджикистана. Душанбе: Дониш, 1976.
- Кияткина Т.П.* Расовые процессы в древнем Тохаристане // Проблемы этногенеза и этнической истории народов Средней Азии и Казахстана. Вып. IV, Антропология / Отв. ред. Б.А. Литвинский, Т.А. Жданко. М.: ИЭ АН СССР, 1991. С. 14–23.
- Козинцев А.Г.* Кеты, уральцы, “американоиды”: интеграция краниометрических и краниоскопических данных // Палеоантропология, этническая антропология, этногенез. К 75-летию Ильи Иосифовича Гохмана / Отв. ред. А.Г. Козинцев. СПб.: МАЭ РАН, 2004. С. 172–185.
- Козинцев А.Г.* О некоторых аспектах статистического анализа в краниометрии // Радловский сборник. Научные исследования и музейные проекты МАЭ РАН в 2015 г. / Отв. ред. Ю.К. Чистов. СПб.: МАЭ РАН, 2016. С. 381–390.
- Козинцев А.Г., Громов А.В., Моисеев В.Г.* Новые данные о сибирских “американоидах” // Археология, этнография и антропология Евразии. 2003. № 3 (15). С. 149–154.
- Левин М.Г.* К вопросу о южносибирском антропологическом типе // Краткие сообщения Института этнографии. 1954. Вып. XXI. С. 70–78.
- Литвинский Б.А.* Этногенетические процессы в раннесредневековой Фергане (палеоантропологический и лингвистический аспекты) // Проблемы археологии Евразии и Северной Америки / Отв. ред. Н.Л. Членова. М.: Наука, 1977. С. 170–176.
- Ошанин Л.В.* Антропологический состав населения Средней Азии и этногенез ее народов в свете данных антропологии // *Ошанин Л.В., Зезенкова В.Я.* Вопросы этногенеза народов Средней Азии в свете данных антропологии. Ташкент: Изд-во АН УзССР, 1953. С. 9–56.
- Ражев Д.И.* Биоантропология населения саргатской общности. Екатеринбург: УрО РАН, 2009.

- Трофимова Т.А.* Расовые типы населения Средней Азии в эпоху энеолита и бронзы // Краткие сообщения Института этнографии. 1962. Вып. XXXVI. С. 83–94.
- Трофимова Т.А.* Выступление в дискуссии на Симпозиуме “Методы антропологического анализа, факторы формирования расовых признаков и принципы расовых классификаций” // Труды VII Международного конгресса антропологических и этнографических наук. Т. 3 / Под ред. С.П. Толстова и др. М.: Наука, 1968. С. 567–570.
- Хохлов А.А.* Морфогенетические процессы в Волго-Уралье в эпоху раннего голоцена (по краниологическим материалам мезолита – бронзового века). Самара: СГСПУ, 2017.
- Широбоков И.Г.* Действительно ли антропологи учитывают размер выборки в краниологических исследованиях // *Camera Praehistorica*. 2019. № 1 (2). С. 140–153. <https://doi.org/10.31250/2658-3828-2019-1-140-153>
- Широбоков И.Г.* О применении метода главных компонент в краниологии // *Camera Praehistorica*. 2020. № 1 (4). С. 121–138. <https://doi.org/10.31250/2658-3828-2020-1-121-138>.
- Ярхо А.И.* Антропологический состав турецких народностей Средней Азии // Антропологический журнал. 1933. № 3. С. 3–28.
- Anton S.C.* Intentional Cranial Vault Deformation and Induced Changes of the Cranial Base and Face // *American Journal of Physical Anthropology*. 1989. Vol. 79 (2). P. 253–267. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330790213>
- Björk A., Björk L.* Artificial Deformation and Cranio-facial Asymmetry in Ancient Peruvians // *Journal of Dental Research*. 1964. Vol. 43 (3). P. 353–362. <https://doi.org/10.1177/00220345640430030601>
- Cheverud J.M., Kohn L.A.P., Konigsberg L.W., Leigh S.R.* Effects of Fronto-occipital Artificial Cranial Vault Modification on the Cranial Base and Face // *American Journal of Physical Anthropology*. 1992. Vol. 88 (3). P. 323–345. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330880307>
- Cocilovo J.A., Varela H.H., O'Brien T.G.* Effects of Artificial Deformation on Cranial Morphogenesis in the South Central Andes // *International Journal of Osteoarchaeology*. 2011. Vol. 21 (3). P. 300–312. <https://doi.org/10.1002/oa.1141>
- Kohn L.A.P., Leigh S.R., Jacobs S.C., Cheverud J.M.* Effects of Annular Cranial Vault Modification on the Cranial Base and Face // *American Journal of Physical Anthropology*. 1993. Vol. 90 (2). P. 147–168. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330900203>
- Rhode M.P., Arriaza B.T.* Influence of Cranial Deformation on Facial Morphology among Prehistoric South Central Andean Populations // *American Journal of Physical Anthropology*. 2006. Vol. 130 (4). P. 462–470. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20333>
- Ross A.H., Ubelaker D.H.* Effect of Intentional Cranial Modification on Craniofacial Landmarks: A Three-Dimensional Perspective // *Journal of Craniofacial Surgery*. 2009. Vol. 20 (6). P. 2185–2187. <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3181bf038c>
- Rothhammer F., Cocilovo J.A., Quevedo S., Llop E.* Microevolution in Prehistoric Andean Populations: I. Chronologic Craniometric Variation // *American Journal of Physical Anthropology*. 1982. Vol. 58 (4). P. 391–396. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330580406>
- Verano J.W.* Cranial Microvariation at Pacatnamú: A Study of Cemetery Population Variability (Peru). PhD diss. University of California, Los Angeles, 1987.
- Wickham H.* ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. N.Y.: Springer-Verlag, 2016.

Research Article

Syutkina, T.A., and V.V. Kufterin. Craniometric Study of Central Asian Population at the Turn of the Era: Multivariate Statistics Versus Typological Approach? [Kraniologiya naseleniya Srednei Azii rubezha er: mnogomernaia statistika protiv individual'no-tipologicheskogo podkhoda?]. *Etnograficheskoe obozrenie*, 2023, no. 3, pp. 125–149. <https://doi.org/10.31857/S0869541523030077> EDN: CPFUKX ISSN 0869-5415 © Russian Academy of Sciences © Institute of Ethnology and Anthropology RAS

Taisiya Syutkina | <https://orcid.org/0000-0002-6222-4929> | syuttaya@gmail.com | Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences (32a Leninsky prospekt, Moscow, 119991, Russia)

Vladimir Kufterin | <https://orcid.org/0000-0002-7171-8998> | vladimirkufterin@mail.ru | Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences (32-a Leninsky prospekt, Moscow, 119991, Russia)

Keywords

biological anthropology, craniofacial variation, nomads, Yuezhi/Kushan period, Antiquity

Abstract

The article aims to assess the method of individual visual typological definitions in biological anthropology and compare it with the results of multivariate statistical analysis based on the cranial materials coming mainly from the Yuezhi / Kushan period in Central Asia. The database contains information on 185 crania. We have established that sex has a highly significant effect on the variation of facial craniometric traits, while the effect of artificial deformation is less prominent but still statistically significant. The PCA has shown that variation between the cranial types of very distant ancestry is captured even though the samples are small and variables are limited to the traits of facial skeleton. The PCA has highlighted the craniometric distinctiveness of the crania labeled as having Asian ancestry. The PCA of the sample of European ancestry has not revealed either the distinctiveness of the mixed European-Asian ancestry individuals or the differences between the two large morphological types within the sample of European ancestry. The differences between individuals of different anthropological types could be due to the effects of random variation which have been consistently interpreted as non-random.

Funding Information

This research was supported by the following institutions and grants: Russian Science Foundation, <https://doi.org/10.13039/501100006769> [grant no. 22-28-00590]

References

- Alexeev, V.P. 1968. K obosnovaniyu populiatsionnoi kontseptsii rasy [On the Justification of the Population Concept of Race]. In *Problemy evoliutsii cheloveka i ego ras* [Problems of the Evolution of Man and His Races], 228–278. Moscow: Nauka.
- Alexeev, V.P., and G.F. Debetz. 1964. *Kraniometriia. Metodika antropologicheskikh issledovaniy* [Cranio-metry: Methods of Anthropological Study]. Moscow: Nauka.

- Anton, S.C. 1989. Intentional Cranial Vault Deformation and Induced Changes of the Cranial Base and Face. *American Journal of Physical Anthropology* 79 (2): 253–267. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330790213>
- Balabanova, M.A. 2001. Obychai iskusstvennoi deformatsii golovy u pozdnykh sarmatov: problemy, issledovaniia, rezul'taty i suzheniia [The Custom of Artificial Head Deformation Spread among the Late Sarmatians: Problems, Investigations, Results and Judgments]. *Nizhnevolzhskii arkheologicheskii vestnik* 4: 107–122.
- Benevolenskaya, Y.D. 1990. Rasovyi i mikroevoliutsionnyi aspekty kranologii drevnego naseleniia Severo-Vostochnoi Evropy [Racial and Microevolutionary Aspects of Craniology of the Ancient Population of Northeastern Europe]. In *Balty, slaviane, pribaltiiskie finny: etnogeneticheskie protsessy* [Balts, Slavs, Baltic Finns: Ethnogenetic Processes], edited by R.Y. Denisova, 230–262. Riga: Zinatne.
- Björk, A., and L. Björk. 1964. Artificial Deformation and Cranio-facial Asymmetry in Ancient Peruvians. *Journal of Dental Research* 43 (3): 353–362. <https://doi.org/10.1177/00220345640430030601>
- Brykina, G.A. 1982. *Yugo-Zapadnaia Fergana v pervoi polovine I tysiacheletii nashei ery* [Southwestern Fergana in the First Half of the 1st Millennium AD]. Moscow: Nauka.
- Cheverud, J.M., L.A.P. Kohn, L.W. Konigsberg, and S.R. Leigh. 1992. Effects of Fronto-occipital Artificial Cranial Vault Modification on the Cranial Base and Face. *American Journal of Physical Anthropology* 88 (3): 323–345. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330880307>
- Cocilovo, J.A., H.H. Varela, and T.G. O'Brien. 2011. Effects of Artificial Deformation on Cranial Morphogenesis in the South Central Andes. *International Journal of Osteoarchaeology* 21 (3): 300–312. <https://doi.org/10.1002/oa.1141>
- Debetz, G.F. 1948. *Paleoantropologiiia SSSR* [Paleoanthropology of the USSR]. Moscow: Izdatel'stvo AN SSSR.
- Deryabin, V.E. 1998. O metodikakh mnogomernogo taksonomicheskogo analiza v antropologii. Kanonicheskii analiz protiv glavnykh komponent [On the Methods of Multivariate Taxonomic Analysis in Anthropology: Canonical Analysis versus Principal Components]. *Vestnik antropologii* 4: 30–67.
- Dubova, N.A. 1978. K probleme formirovaniia pamiro-ferganskoi rasy [Towards the Problem of the Origins of the Pamir-Fergana Race]. *Sovetskaia etnografiia* 4: 34–45.
- Gerasimov, M.M. 1949. *Osnovy vosstanovleniia litsa po cherepu* [Basics of Forensic Facial Reconstruction]. Moscow: Sovetskaia nauka.
- Gerasimova, M.M. 2014. Sovremennoe sostoiianie paleoantropologii – pis'mo molodym kollegam [The Recent State of Paleoanthropology – a Letter to Young Associates]. *Vestnik antropologii* 2 (28): 149–157.
- Ginzburg, V.V. 1946. Materialy k antropologii gunnov i sakov (antropologicheskie materialy iz kurganov u g. Yangi-Yul', bliz Tashkenta) [Materials on the Anthropology of the Huns and Sakas (Anthropological Materials from the Yangiyul Kurgans, Near Tashkent)]. *Sovetskaia etnografiia* 4: 207–210.
- Ginzburg, V.V. 1954. Drevnee naselenie Tsentral'nogo Tian'-Shania i Alaia po antropologicheskim dannym (I tysiacheletie do n.e. – I tysiacheletie n.e.) [Ancient Population of the Central Tien Shan and Alay According to Anthropological Data (1st millennium BC – 1st Millennium AD)]. In *Trudy Instituta etnografii im. N.N. Miklukho-Maklaia. Novaia seriia* [Proceedings of the N.N. Miklukho-Maklai Institute of Ethnography, New Series]. Vol. XXI, *Sredneaziatskii etnograficheskii sbornik* [Central Asian Ethnographic Collection], edited by S.P. Tolstov and T.A. Zhdanko, 354–412. Moscow: Izdatel'stvo AN SSSR.

- Ginzburg, V.V. 1968. Rasa Sredneaziatskogo mezhdurech'ia i ee proiskhozhdenie [The Central Asian Interfluvial Race and Its Origin]. In *Trudy VII Mezhdunarodnogo kongressa antropologicheskikh i etnograficheskikh nauk* [Proceedings of the 7th World Congress of the International Union of Anthropological and Ethnological Sciences], edited by S.P. Tolstov et al., 3: 185–192. Moscow: Nauka.
- Ginzburg, V.V. 1974. Antropologicheskie dannye k voprosu ob etnogeneze naseleniia Sredneaziatskogo mezhdurech'ia v kushanskuiu epokhu [Anthropological Data on the Ethnic Origin of the Central Asian Interfluvial Area Population in the Kushan Epoch]. In *Tsentral'naia Aziia v kushanskuiu epokhu* [Central Asia in the Kushan Period], edited by B.G. Gafurov et al., 1: 219–225. Moscow: Nauka.
- Ginzburg, V.V. Materialy k antropologii drevnego naseleniia Ferganskoi doliny [Materials on the Anthropology of the Ancient Population of the Fergana Valley]. In *Trudy Kirgizskoi arkheologo-etnograficheskoi ekspeditsii* [Proceedings of the Kyrgyz Archaeological and Ethnographic Expedition], edited by G.F. Debetz, 1: 85–102. Moscow: Izdatel'stvo AN SSSR.
- Ginzburg, V.V., and E.V. Zhironov. 1949. Antropologicheskie materialy iz Kenkol'skogo katakombnogo mogil'nika v doline r. Talas Kirgizskoi SSR [Anthropological Materials from Kenkol Catacomb Cemetery in the Talas River Valley of the Kyrgyz SSR]. In *Sbornik Muzeia antropologii i etnografii* [Collected Papers of the Museum of Anthropology and Ethnography RAS], edited by S.P. Tolstov, X: 213–265. Moscow: Izdatel'stvo AN SSSR.
- Ginzburg, V.V., and T.A. Trofimova. 1972. *Paleoantropologiya Srednei Azii* [Paleoanthropology of Central Asia]. Moscow: Nauka.
- Grjibovskiy, A.M. 2008. Analiz trekh i bolee nezavisimyykh grupp kolichestvennykh dannykh [Analysis of Three and More Independent Groups of Quantitative Data]. *Ekologiya cheloveka* 3: 50–58.
- Jarkho, A.I. 1933. Antropologicheskii sostav turetskikh narodnostei Srednei Azii [Anthropological Composition of the Turkic Peoples of Central Asia]. *Antropologicheskii zhurnal* 3: 3–28.
- Khokhlov, A.A. 2017. *Morfogeneticheskie protsessy v Volgo-Ural'e v epokhu rannego golotsena (po kraniologicheskim materialam mezolita – bronzovogo veka)* [Morphogenetic Processes in the Volga and Ural Regions in the Early Holocene: Based on Craniological Data of the Mesolithic – Bronze Age]. Samara: SGSPU.
- Kiyatkina, T.P. 1961. Cherepa iz mogil'nika Aruk-Tau (Tadzhikistan) [Cranial Sample from Aruktau Cemetery (Tajikistan)]. In *Trudy Instituta etnografii im. N.N. Miklukho-Maklaia. Novaia Seriya* [Proceedings of the N.N. Miklukho-Maklai Institute of Ethnography, New Series]. T. LXXI, *Antropologicheskii sbornik III* [Anthropological Collection III], edited by G.F. Debetz and M.G. Levin, 98–106. Moscow: Izdatel'stvo AN SSSR.
- Kiyatkina, T.P. 1975. Kraniologicheskie materialy iz kurgannykh mogil'nikov Severnoi Baktrii [Craniological Materials from Kurgan Cemeteries of Northern Bactria]. In *Pamiatniki kochevnikov kushanskogo vremeni v Severnoi Baktrii* [Nomadic Sites of the Kushan Period in Northern Bactria], by A.M. Mandelshtam, 202–225. Leningrad: Nauka.
- Kiyatkina, T.P. 1976. *Materialy k paleoantropologii Tadzhikistana* [Materials on the Paleoanthropology of Tajikistan]. Dushanbe: Donish.
- Kiyatkina, T.P. 1991. Rasovye protsessy v drevnem Tokharistane [Racial Processes in Ancient Tokharistan]. In *Problemy etnogeneza i etnicheskoi istorii narodov Srednei Azii i Kazakhstana* [Problems of Ethnogenesis and Ethnic History of the Peoples

- of Central Asia and Kazakhstan]. Vol. IV, *Antropologiya* [Anthropology], edited by B.A. Litvinsky and T.A. Zhdanko, 14–23. Moscow: IE AN SSSR.
- Kohn, L.A.P., S.R. Leigh, S.C. Jacobs, and J.M. Cheverud. 1993. Effects of Annular Cranial Vault Modification on the Cranial Base and Face. *American Journal of Physical Anthropology* 90 (2): 147–168. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330900203>
- Kozintsev, A.G. 2004. Kety, ural'tsy, "amerikanoidy": integratsiya kraniometricheskikh i kranioskopicheskikh dannyykh [Kets, Uralians, "Americanoids": An Integration of Craniometric and Cranioscopic Data]. In *Paleoantropologiya, etnicheskaya antropologiya, etnogenez. K 75-letiiu II' i Iosifovicha Gokhmana* [Paleoanthropology, Ethnic Anthropology, Ethnogenesis: To the 75-th Anniversary of Ilia Iosifovich Gokhman]. St. Petersburg: MAE RAN.
- Kozintsev, A.G. 2016. O nekotorykh aspektakh statisticheskogo analiza v kraniometrii [On Some Aspects of Statistical Analysis in Craniometry]. In *Radlovskii sbornik. Nauchnye issledovaniia i muzeinye proekty MAE RAN v 2015 g.* [The Radlov Collection: Scientific Research and Museum Projects of the MAE RAS in 2015], edited by Y.K. Chistov, 381–390. St. Petersburg: MAE RAN.
- Kozintsev, A.G., A.V. Gromov, and V.G. Moiseev. 2003. Novye dannye o sibirskikh "amerikanoidakh" [New Data on Siberian Americanoids]. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii* 3 (15): 149–154.
- Levin, M.G. 1954. K voprosu o iuzhnosibirskom antropologicheskom tipe [Concerning Turanid Racial Type]. *Kratkie soobshcheniia Instituta etnografii XXI*: 70–78.
- Litvinsky, B.A. 1977. Etnogeneticheskie protsessy v rannesrednevekovoi Fergane (paleoantropologicheskii i lingvisticheskii aspekty) [Ethnogenetic Processes in Early Medieval Fergana (Paleoanthropological and Linguistic Aspects)]. In *Problemy arkheologii Evrazii i Severnoi Ameriki* [Issues on Archaeology of Eurasia and North America], edited by N.L. Chlenova, 170–176. Moscow, Nauka.
- Oshanin, L.V. 1953. Antropologicheskii sostav naseleniia Srednei Azii i etnogenez ee narodov v svete dannyykh antropologii [Ancestry Composition of Central Asian Population and Ethnogenesis of Its People in the Light of Anthropological Data]. In *Voprosy etnogeneza narodov Srednei Azii v svete dannyykh antropologii* [Problems of Soviet Central Asian Ethnogenesis in the Light of Anthropological Data], by L.V. Oshanin and V.Y. Zezenkova, 9–56. Tashkent: Izdatel'stvo AN UzSSR.
- Razhev, D.I. 2009. *Bioantropologiya naseleniia sargatskoi obshchnosti* [Biological Anthropology of the Sargat Community]. Ekaterinburg: UrO RAN.
- Rhode, M.P., and B.T. Arriaza. 2006. Influence of Cranial Deformation on Facial Morphology among Prehistoric South Central Andean Populations. *American Journal of Physical Anthropology* 130 (4): 462–470. <https://doi.org/10.1002/ajpa.20333>
- Ross, A.H., and D.H. Ubelaker. 2009. Effect of Intentional Cranial Modification on Craniofacial Landmarks: A Three-Dimensional Perspective. *Journal of Craniofacial Surgery* 20 (6): 2185–2187. <https://doi.org/10.1097/SCS.0b013e3181bf038c>
- Rothhammer, F., J.A. Cocilovo, S. Quevedo, and E. Llop. 1982. Microevolution in Prehistoric Andean Populations: I. Chronologic Craniometric Variation. *American Journal of Physical Anthropology* 58 (4): 391–396. <https://doi.org/10.1002/ajpa.1330580406>
- Shirobokov, I.G. 2019. Deistvitel'no li antropologi uchityvaiut razmer vyborki v kraniologicheskikh issledovaniyakh [Do Anthropologists Really Consider Sample Size in Craniological Research]. *Camera Praehistorica* 1 (2): 140–153. <https://doi.org/10.31250/2658-3828-2019-1-140-153>

- Shirobokov, I.G. 2020. O primenenii metoda glavnykh komponent v kranologii [On the Application of the Principal Component Analysis in Cranial Metric Studies]. *Camera Praehistorica* 1 (4): 121–138. <https://doi.org/10.31250/2658-3828-2020-1-121-138>
- Trofimova, T.A. 1962. Rasovye tipy naseleniia Srednei Azii v epokhu eneolita i bronzy [Racial Types of the Central Asian Population in the Eneolithic and Bronze Age]. *Kratkie soobshcheniia Instituta etnografii* XXXVI: 83–94.
- Trofimova, T.A. 1968. Vystuplenie v diskussii na Simpoziume “Metody antropologicheskogo analiza, faktory formirovaniia rasovykh priznakov i printsipy rasovykh klassifikatsii” [Speech in the Discussion at the Symposium “Methods of Anthropological Analysis, Factors in the Formation of Racial Characteristics and Principles of Racial Classifications”]. In *Trudy VII Mezhdunarodnogo kongressa antropologicheskikh i etnograficheskikh nauk* [Proceedings of the 7th World Congress of the International Union of Anthropological and Ethnological Sciences], edited by S.P. Tolstov et al., 3: 567–570. Moscow: Nauka.
- Verano, J.W. 1987. Cranial Microvariation at Pacatnamú: A Study of Cemetery Population Variability (Peru). PhD diss., University of California.
- Wickham, H. 2016. *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. New York: Springer-Verlag.
- Zadneprovsky, Y.A. 1971. Ob etnicheskoj prinadlezhnosti pamiatnikov kochevnikov Semirech'ia usun'skogo perioda II v. do n.e. – V v. n.e. [On the Ethnicity of Zhetysu Nomadic Sites of the Wusun Period 2nd c. BC – 5th c. AD]. In *Strany i narody Vostoka* [Countries and Peoples of the East]. Vol. X, *Sredniaia i Tsentral'naia Aziia. Geografiia, etnografiia, istoriia* [Middle and Central Asia: Geography, Ethnography, History], edited by D.A. Oldergogge and V.A. Romodin, 27–36. Moscow: Nauka.
- Zezenkova, V.Y. 1951. Nekotorye dannye o skeletakh iz pogrebal'nykh kurganov vozle stantsii Vrevskaia [Some Data on Skeletons from Kurgans Near Vrevskaya Station]. *Trudy Muzeia istorii narodov Uzbekistana* 1: 74–90.
- Zezenkova, V.Y. 1953. Materialy k paleoantropologii Uzbekistana i Turkmenii [Materials on the Paleoanthropology of Uzbekistan and Turkmenistan]. In *Voprosy etnogeneza narodov Srednei Azii v svete dannykh antropologii* [Problems of Soviet Central Asian Ethnogenesis in the Light of Anthropological Data], by L.V. Oshanin and V.Y. Zezenkova, 97–112. Tashkent: Izdatel'stvo AN UzSSR.
- Zezenkova, V.Y. 1963. Kраниologicheskii material iz mogil'nikov Bukharskoi oblasti [Craniological Material from the Bukhara Region Cemeteries]. In *Istoriia material'noi kul'tury Uzbekistana* [History of the Material Culture of Uzbekistan], edited by V.A. Shishkin, 4: 66–72. Tashkent: Fan.
- Zezenkova, V.Y. Predvaritel'nyi otchet ob issledovanii kраниologicheskogo materiala iz raskopok kurganov v Vorukhe (1952 g.) [Preliminary Report on the Study of Craniological Material from Vorukh Kurgans (1952)]. In *Arkheologicheskii ocherk Isfarinskogo raiona* [Archaeological Profile of the Isfara District], by E.A. Davidovich and B.A. Litvinsky, 215–219. Stalinabad: Izdatel'stvo AN TadzhSSR.