

Музей антропологии и этнографии
им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН

**ФИЗИЧЕСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ:
МЕТОДИКИ, БАЗЫ ДАННЫХ,
НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Санкт-Петербург

2014

УДК 572.08

ББК 28.71

Физическая антропология: методики, базы данных, научные результаты /
отв. ред. А.В. Громов. СПб.: МАЭ РАН, 2014. 129 с.

ISBN: 978-5-88431-272-2

Отв. редактор
к.б.н., с.н.с. МАЭ РАН А.В. Громов

Сборник научных трудов «Физическая антропология: методики, базы данных, научные результаты» содержит статьи по палеоантропологии, палеопатологии, методам исследований в антропологии, описания содержания и функциональных особенностей баз данных по палеоантропологическим коллекциям. Для антропологов, археологов, историков, музееведов, специалистов по музейным базам данных.

СОДЕРЖАНИЕ

- Казарницкий А.А.* Внутригрупповой анализ краниологической выборки ямной культуры Северо-Западного Прикаспия по краниометрическим данными методами геометрической морфометрии 4-14
- Широбоков И.Г.* Таксономическое значение ладонных признаков дерматоглифики для дифференциации популяций Евразии 15-23
- Калмин О.В., Калмина О.А., Песков В.А.* Использование краниометрического комплекса для трехмерной визуализации объектов 24-29
- Калмина О.А., Калмин О.В., Лукьянов В.В.* Применение клинических методов диагностики в палеопатологии 30-42
- Рыкун М.П., Кравченко Г.Г., Кравченко Д.Г.* Реализация функциональности по работе с краниологическими сериями в Банке данных кабинета антропологии Томского государственного университета 43-48
- Савенкова Т.М., Рейс Е.С.* Антропологические коллекции города Красноярска: современное состояние и перспективы исследований 49-59
- Багашев А.Н., Ражев Д.И., Пошехонова О.Е., Алексеева Е.А.* Антропологические особенности населения субарктики Западной Сибири в эпоху раннего железа 60-73
- Солодовников К.Н., Рыкун М.П.* Исследование краниологических материалов эпохи бронзы Центрального, Северного и Восточного Казахстана методами многомерной статистики 74-88
- Гончарова Н.Н., Конопелькин Д.С.* Новые данные к антропологии финских племен Верхней Волги и бассейна Оки 89-103
- Безбородых В.И., Долженко Ю.В.* Палеоантропология городских жителей Белгорода XVII–XIX вв. 104-120
- Зимина С.Н., Саливон И.И.* Возрастные и географические вариации степени полового диморфизма на примере сельского населения Белоруссии. 121-129

ВНУТРИГРУППОВОЙ АНАЛИЗ КРАНИОЛОГИЧЕСКОЙ ВЫБОРКИ ЯМНОЙ КУЛЬТУРЫ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ МЕТОДАМИ КРАНИОМЕТРИИ И ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ МОРФОМЕТРИИ¹

В статье представлены результаты анализа выборки мужских черепов из погребений ямной культуры Северо-Западного Прикаспия методами краниометрии и геометрической морфометрии. Проведено сравнение возможностей двух методов. Установлены однородность анализируемой выборки по показателям изменчивости формы и преобладание в выборке черепов больших размеров. Дальнейший поиск причин размерной асимметричности требует привлечения археологических и палеоэкологических данных.

Краниологические материалы из погребений ямной археологической культуры Северо-Западного Прикаспия (Калмыкия, Астраханская область) не раз становились объектом палеоантропологических исследований [Шевченко 1974, 1986; Хохлов 2006; Казарницкий 2014]. Хорошо известна специалистам их специфическая морфология, ярко проявляющаяся при широких межгрупповых сопоставлениях серий эпохи бронзы [Алексеева, Круц 1999; Герасимова 2011; Солодовников и др. 2013 и т.д.]. Внутригрупповая структура этой выборки обсуждалась с применением разных методов анализа. На основе индивидуально-типологического описания была предложена модель многокомпонентного антропологического состава [Шевченко 1986]. В рамках популяционного подхода этот вывод был поставлен под сомнение [Яблонский, Хохлов 1994] и констатирована нормальная морфологическая изменчивость однородной территориальной группы с небольшими локальными различиями, проявляющимися только у женщин, в то время как оснований для внутригрупповой дифференциации мужской серии черепов выявлено не было вовсе [Казарницкий 2012].

Пожалуй, единственное, что пока оставляет некоторые сомнения по поводу однородности обсуждаемой выборки — это впечатление слишком большой вариации тотальных размеров мужских черепов, возникающее при их визуальном осмотре. Анализ изменчивости размера и формы независимо друг от друга затруднен в традиционной палеоантропологической программе, но доступен с помощью методов геометрической морфометрии [Bookstein 1991, Павлинов, Микешина 2002], которые и были применены к обсуждаемой выборке из 26 мужских черепов носителей ямной культуры Северо-Западного Прикаспия. Исследованные черепа хранятся в отделе антропологии МАЭ РАН: коллекции № 6699 (могильники Восточного Маныча), № 7463 и незарегистрированные материалы (могильники Кривой Луки).

На предварительном этапе серия черепов была измерена² по программе Р. Мартина в модификации Г.Ф. Дебеца и В.П.Алексеева [1964] по 21 признаку³ и проанализирована методом главных

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 13-06-00031).

² Индивидуальные измерения черепов были проведены А.В. Шевченко — они использованы и опубликованы мною в рамках диссертационного исследования [Казарницкий 2012]. Новые измерения не имеют достоверных отличий от опубликованных, хотя дополнительная реставрация позволила несколько увеличить количество зафиксированных размеров. Кроме того, вместо определения верхней высоты лица до альвеолярной точки данный параметр измерен до простиона ввиду частой резорбции резцовых альвеол.

³ Продольный, поперечный, скуловой диаметры, ушная высота, наименьшая ширина лба, верхняя высота лица, верхняя ширина лица, средняя ширина лица, ширина и высота носа, ширина и высота левой орбиты, назомалярный и зигомассиллярный углы, симолические ширина и высота, угол выступания носа, углы наклона лба от назиона и от глабеллы, общий лицевой угол, глубина клыковой ямки.

компонент (ГК) в пакете программ STATISTICA 12. В пространстве первых двух наиболее информативных факторов, отражающих, соответственно, 27% и 13.5% общей изменчивости, черепа расположились следующим образом (рис. 1А). ГК 1 демонстрирует увеличение продольного диаметра, поперечных размеров лица, высоты и ширины орбит при уменьшении углов наклона лба, ГК 2 — увеличение высоты лица, его горизонтальной профилированности на обоих уровнях и симотической высоты при уменьшении глубины клыковой ямки.

Почти равное количество черепов и параметров, по которым было проведено сравнение, не соответствует рекомендуемому для факторного анализа соотношению количества признаков и объектов в пользу значительного преобладания последних [Дерябин 2007: 44]. Для проверки корректности полученного результата был осуществлен каскад многомерных сопоставлений по следующей схеме. Список из исходного 21 признака был разделен на три группы по семь параметров в каждой. Разделение проводилось тремя различными способами, чтобы исключить возможность влияния состава групп на конечный результат. Краниологическая серия из 26 черепов анализировалась по каждой группе признаков методом главных компонент. Координаты черепов в первых двух факторах каждого из трех проведенных анализов далее использовались как самостоятельные признаки для интегративного анализа также методом главных компонент. В результате проведено девять анализов по семи признакам в различных комбинациях и три интегративных анализа. Результаты интеграций (рис. 1В, 1С, 1D) почти одинаковы как при сравнении друг с другом, так и с первоначальным анализом: корреляция между первыми компонентами — от 0.97 до 0.99, между вторыми — от 0.78 до 0.94, что подтверждает корректность результатов анализа по 21 параметру одновременно.

Во всех случаях положение черепов на графиках не дает оснований для какой-либо внутригрупповой дифференциации по морфологическим особенностям, однако распределение координат явно асимметричное, особенно по первому фактору. Обладатели более длинных черепов с более крупными и резче профилированными лицами, с более высоким переносом и орбитами больших размеров встречаются несколько чаще, чем черепа с менее выраженными перечисленными признаками. Тем не менее, проверка распределений координат методом Шапиро-Уилка не выявляет значимых отклонений от нормальной гауссианы — при данной численности черепов наблюдаемая асимметричность распределения недостаточна для утверждения о морфологической неоднородности выборки.

Перечень признаков, получивших наиболее высокие нагрузки, может также свидетельствовать о том, что в анализируемой серии чаще встречаются крупные черепа, чем мелкие. Для оценки степени взаимосвязи между наиболее часто встречающимися формой и тотальными размерами были применены методы геометрической морфометрии. При помощи дигитайзера MicroScribe G2X на каждом черепе фиксировались 23 точки (landmarks), в подавляющем большинстве представляющие собой стандартные краниометрические точки (рис. 2). Дальнейшая обработка конфигураций была произведена в программе MorphoJ 1.05f. С целью соблюдения соотношения количества точек на каждом объекте и самих анализируемых объектов в пользу преобладания последних, использовалась схема, аналогичная описанной выше. Проведен каскад анализов вариации формы вертикальной и горизонтальной норм мозгового отдела и фронтальной и латеральной норм лицевого отдела по 6-8 точкам (рис. 2, 3, 4) с их последующей интеграцией (рис. 5). Полученные результаты затем были сопоставлены с итогами предварительного анализа черепов стандартными краниометрическими методами.

На первом этапе анализировалась конфигурация из шести точек по сагиттальному профилю нейрокраниума (см. рис. 2А). Первая главная компонента отражает вариацию высоты опистокраниона, вторая — увеличение выпуклости лба и уплощенности теменной части при понижении лямбды (см. рис. 3А). При проверке критерием Шапиро-Уилка распределение координат черепов в пространстве первых двух факторов (см. рис. 4А) соответствует нормальному. Коэффициенты корреляции между координатами черепов и их центроидными размерами (centroid size) составляют -0.18 для ГК 1 и 0.06 для ГК 2.

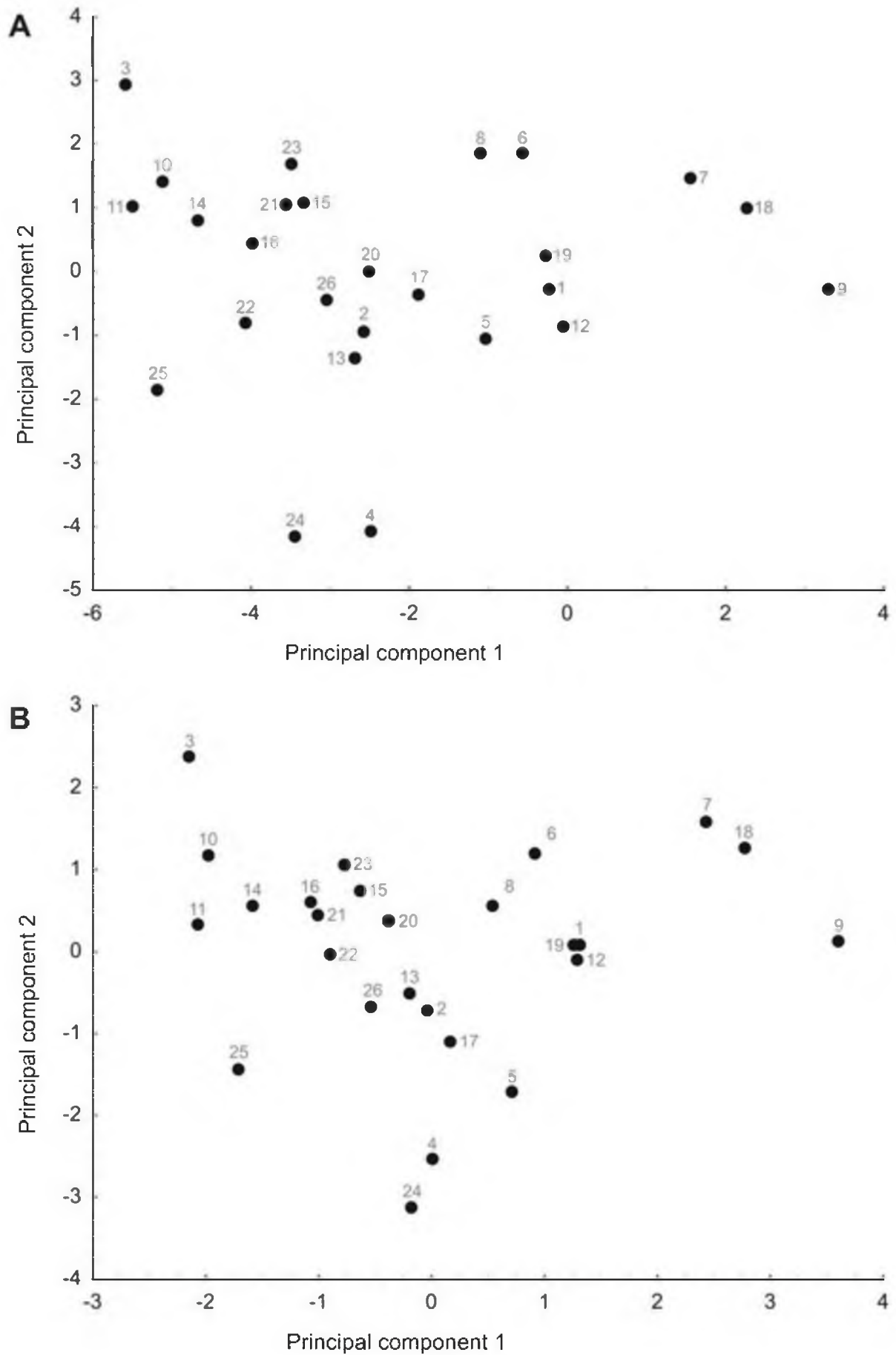


Рис. 1(А-В). Результаты анализа стандартных краниометрических данных

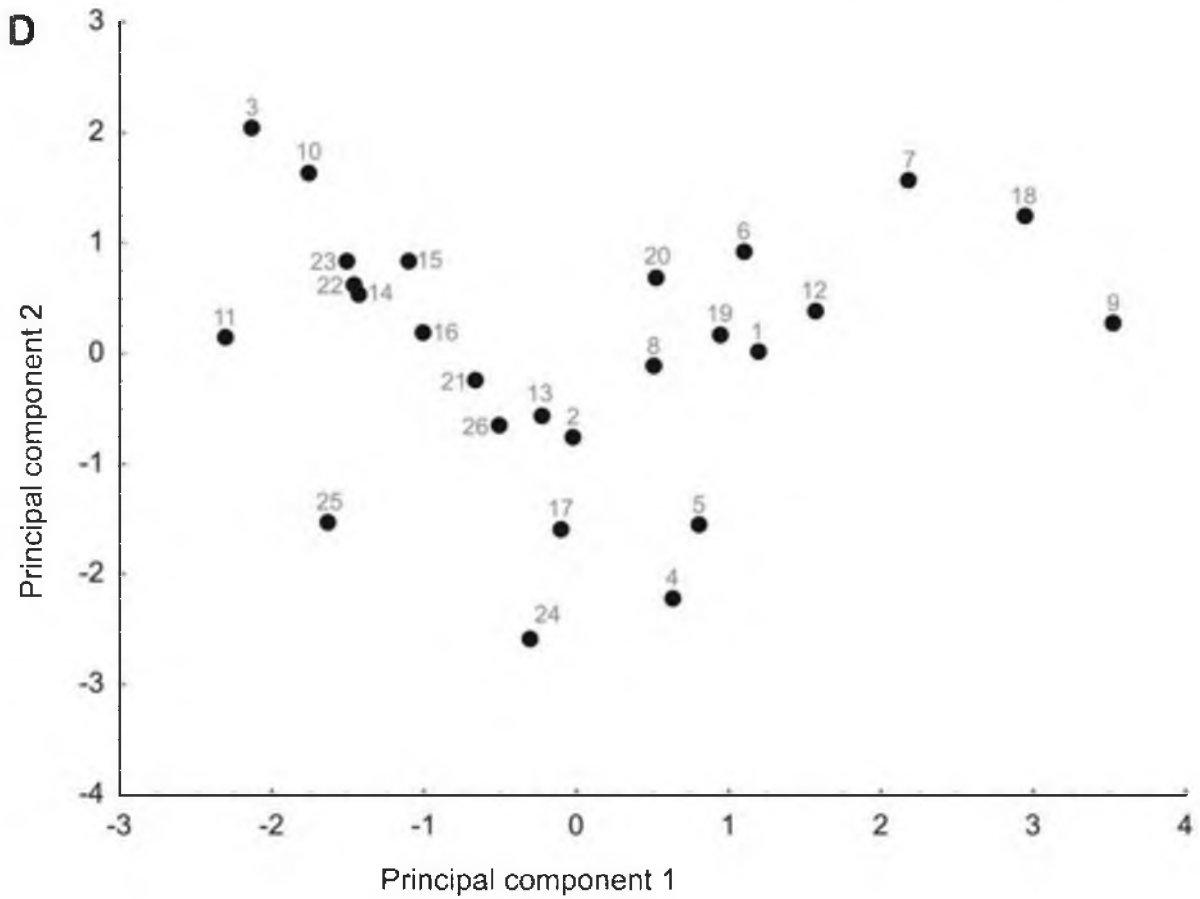
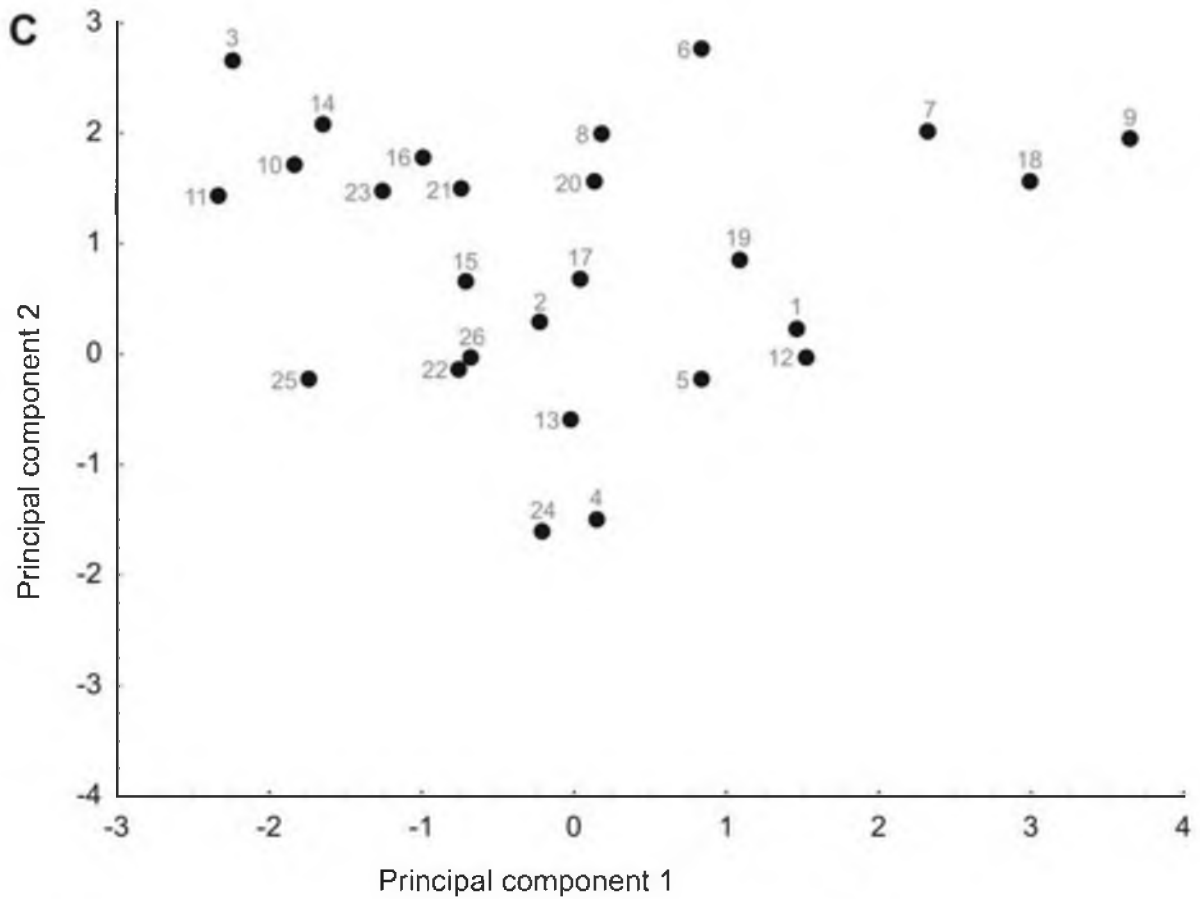


Рис. 1(C-D). Результаты анализа стандартных краниометрических данных

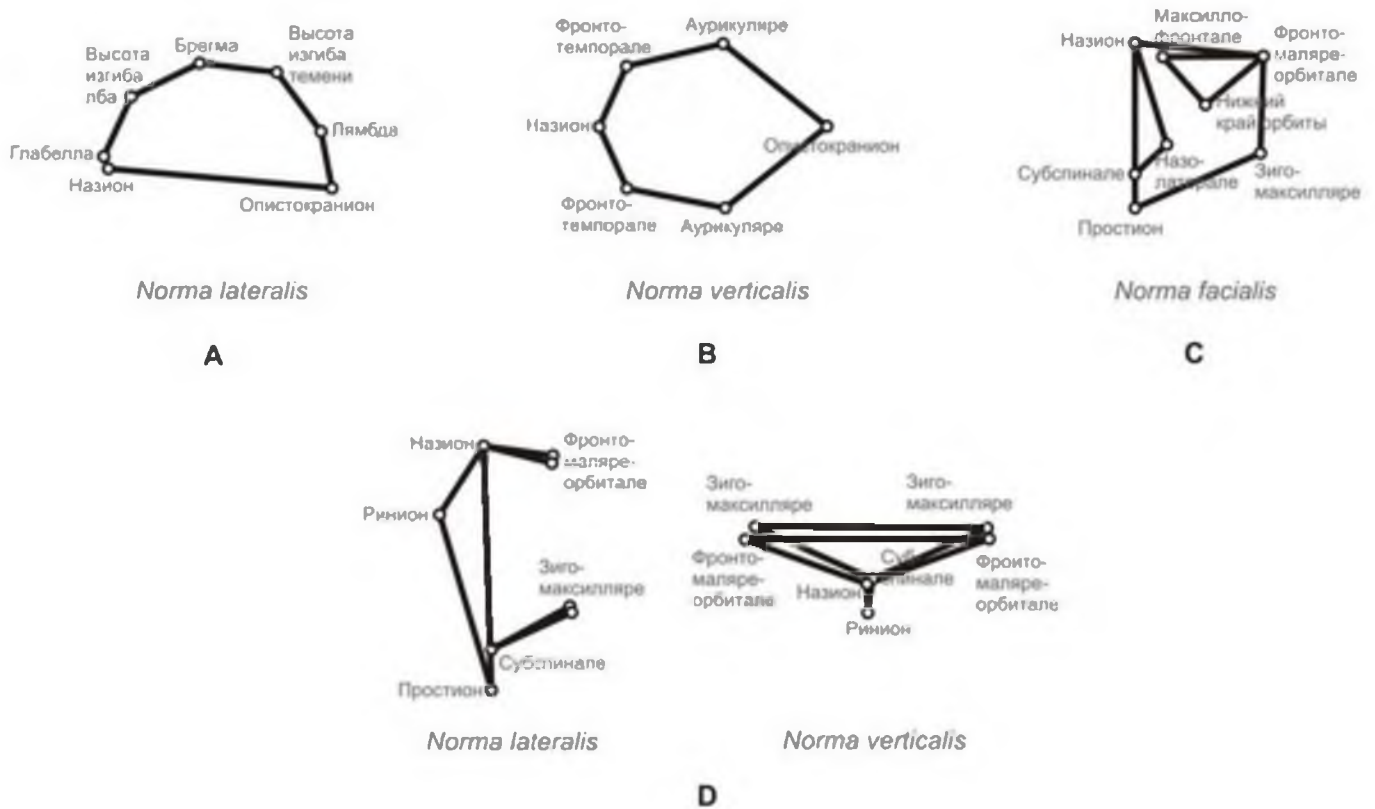


Рис. 2. Конфигурации точек для четырех этапов анализа методами геометрической морфометрии

На втором этапе проводилось сравнение форм нейрокраниума в вертикальной норме, описываемых шестью точками (см. рис 2B). В первой компоненте оказалась представлена незначительная изменчивость ширины лба, во второй — более явное изменение абсолютной и относительной ширины мозговой коробки (рис. 3B). Корреляция с центроидными размерами либо почти отсутствует (для ГК 1 0.19), либо очень мала (для ГК 2 -0.37). Распределение черепов в пространстве первых двух компонент (см. рис. 4B) не имеет статистически значимых отклонений от нормального.

На третьем этапе в анализ включены формы левой половины лицевого отдела — верхний и средний уровни с левой orbitой и левой половиной грушевидного отверстия (см. рис. 2C). В первой компоненте получила отражение преимущественно вариация абсолютной и относительной ширины лица, во второй — ширина orbitы и ширина носа (см. рис. 3C). Распределение координат нормальное (см. рис. 4C), корреляция анализируемых в первых двух факторах форм с размером практически отсутствует (-0.07 и 0.13).

На четвертом этапе анализу подвергнуты формы, образуемые треугольниками горизонтальной профилированности лица на верхнем и среднем уровнях, а также треугольниками вертикальных профилей лица и носа (см. рис. 2D). В первой компоненте представлено нормальное распределение черепов от более клиногнатных с большей длиной носовых костей к менее профилированным с более коротким отрезком назион-ринион. Во второй компоненте — также нормальное распределение форм от чуть менее высокого и более ортогнатного лица с большим углом выступания носа к обратному сочетанию тех же признаков (см. рис. 3D, 4D).

На пятом этапе была проведена интеграция результатов двумя независимыми способами при помощи метода главных компонент (см. рис. 5). Способ А: координаты черепов в первых и вторых компонентах из четырех предыдущих сопоставлений были использованы как самостоятельные признаки для интегративного анализа изменчивости формы (см. рис. 5A). Способ В: анализировалась вариация центроидных размеров черепов по четырем примененным выше конфигурациям точек (см. рис. 5B). Способы интеграции данных предоставляют два независимых друг от друга результата внутригруппового анализа, так как ранее повсюду отсутствовала значимая связь между вариациями размеров и форм.

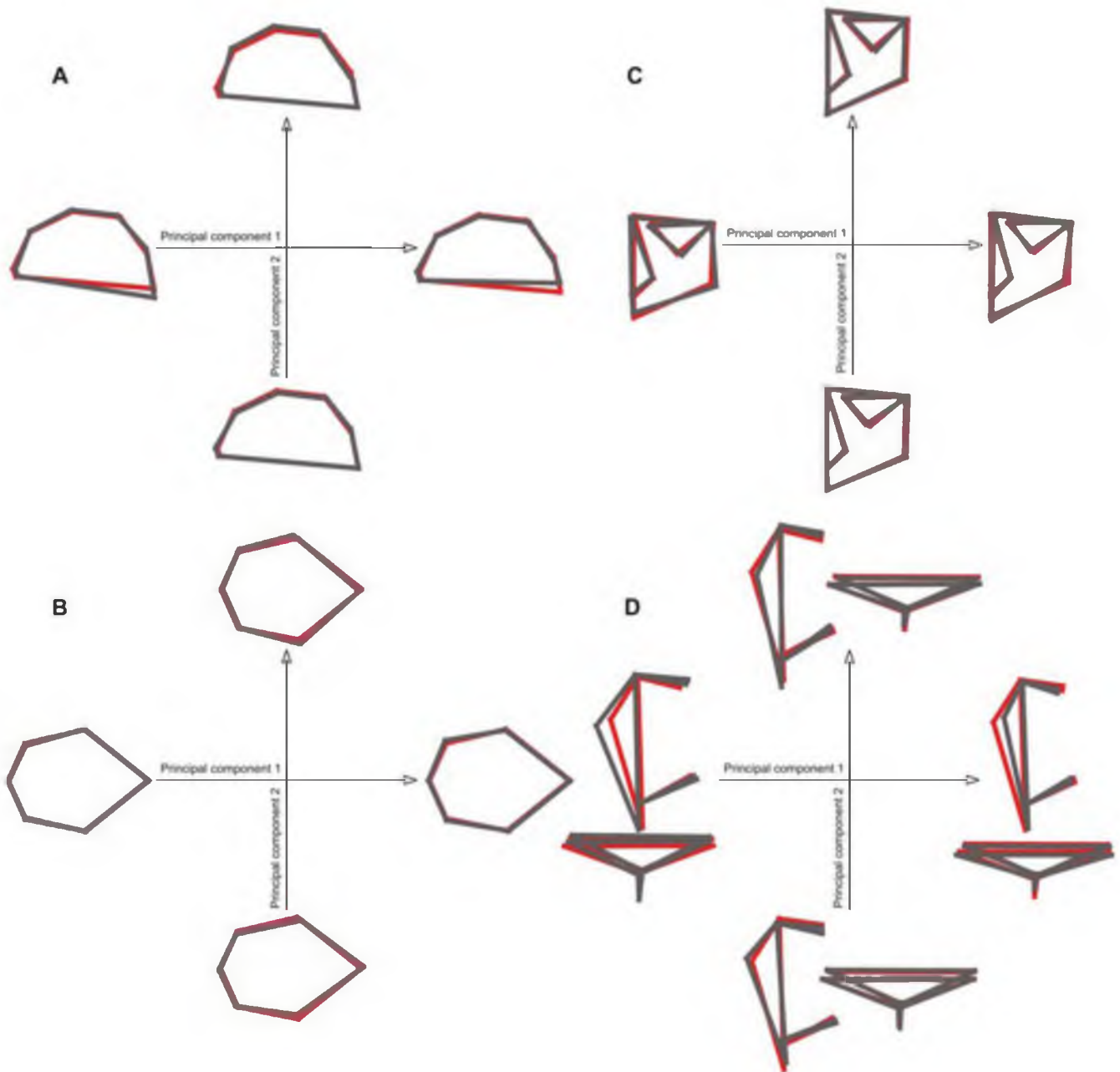


Рис. 3. Вариации конфигураций для четырех этапов анализа методами геометрической морфометрии
Красный контур (wireframe) — средняя конфигурация, черные контуры — крайние варианты

В итоговом расположении черепов в координатных пространствах снова отсутствуют достоверные отличия от нормального распределения. Изменчивость формы с учетом большинства морфологических деталей свидетельствует об однородности выборки (см. рис. 5А). Тем не менее, в графике анализа центроидных размеров (см. рис. 5В) заметна некоторая асимметричность — более крупных в целом черепов в обсуждаемой выборке явно больше. Коэффициент корреляции между ГК1 анализа центроидных размеров и ГК1 анализа стандартных краниометрических данных (см. рис. 1А) составляет 0.97. Следовательно, график результатов сравнения черепов по классическим измерениям в первом факторе отражает почти исключительно вариацию общих размеров черепов.

Более частая встречаемость крупных черепов в малой выборке может объясняться случайным стечением обстоятельств. В связи с этим необходима проверка полученного результата на примере более репрезентативной серии, которая, к счастью, доступна благодаря краниометрическим бланкам А.В. Шевченко с измерениями существенно большего количества черепов, чем те, что удалось

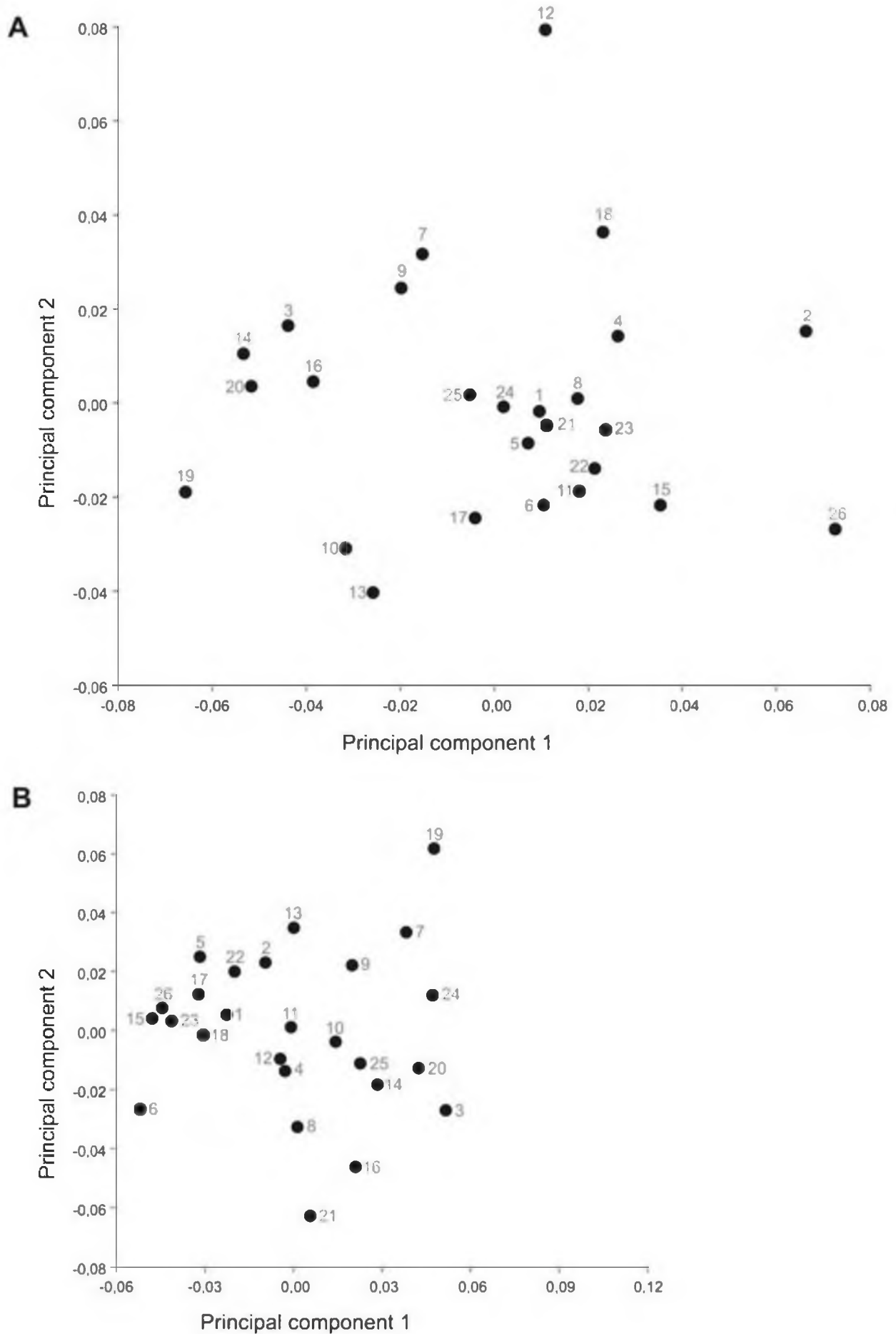


Рис. 4 (А-В). Положение черепов в пространстве первых двух главных компонент по результатам четырех этапов анализа методами геометрической морфометрии

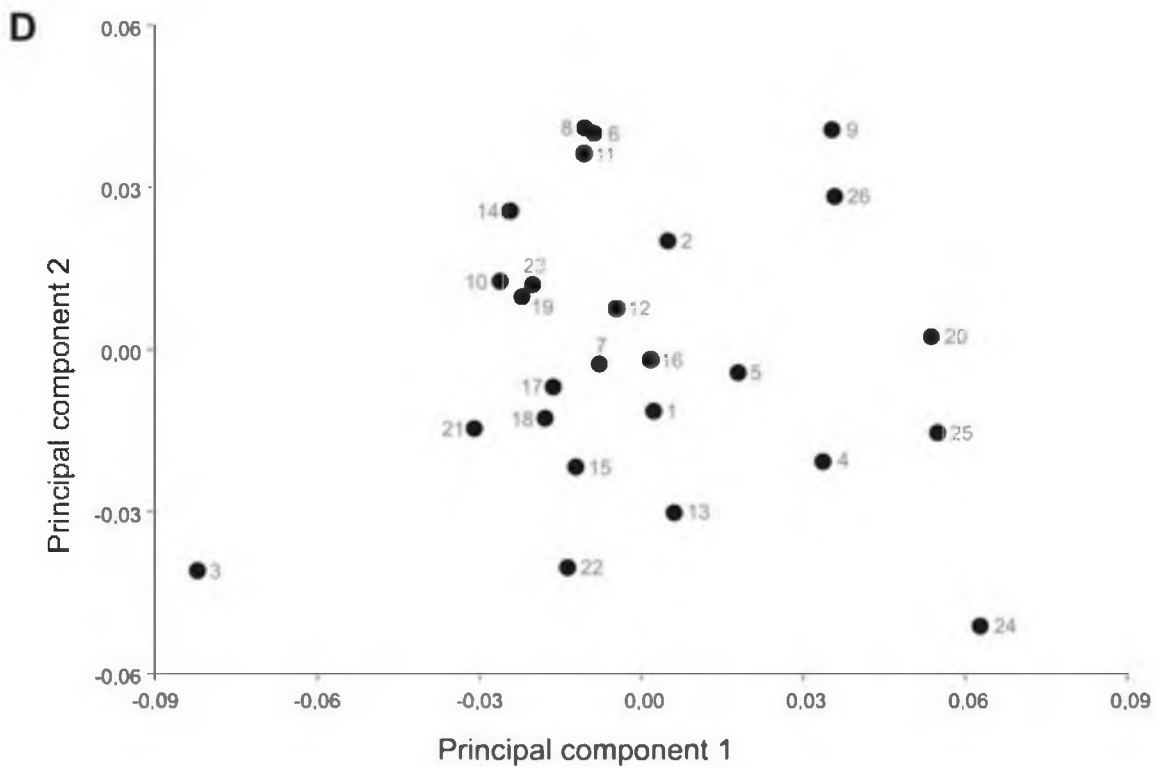
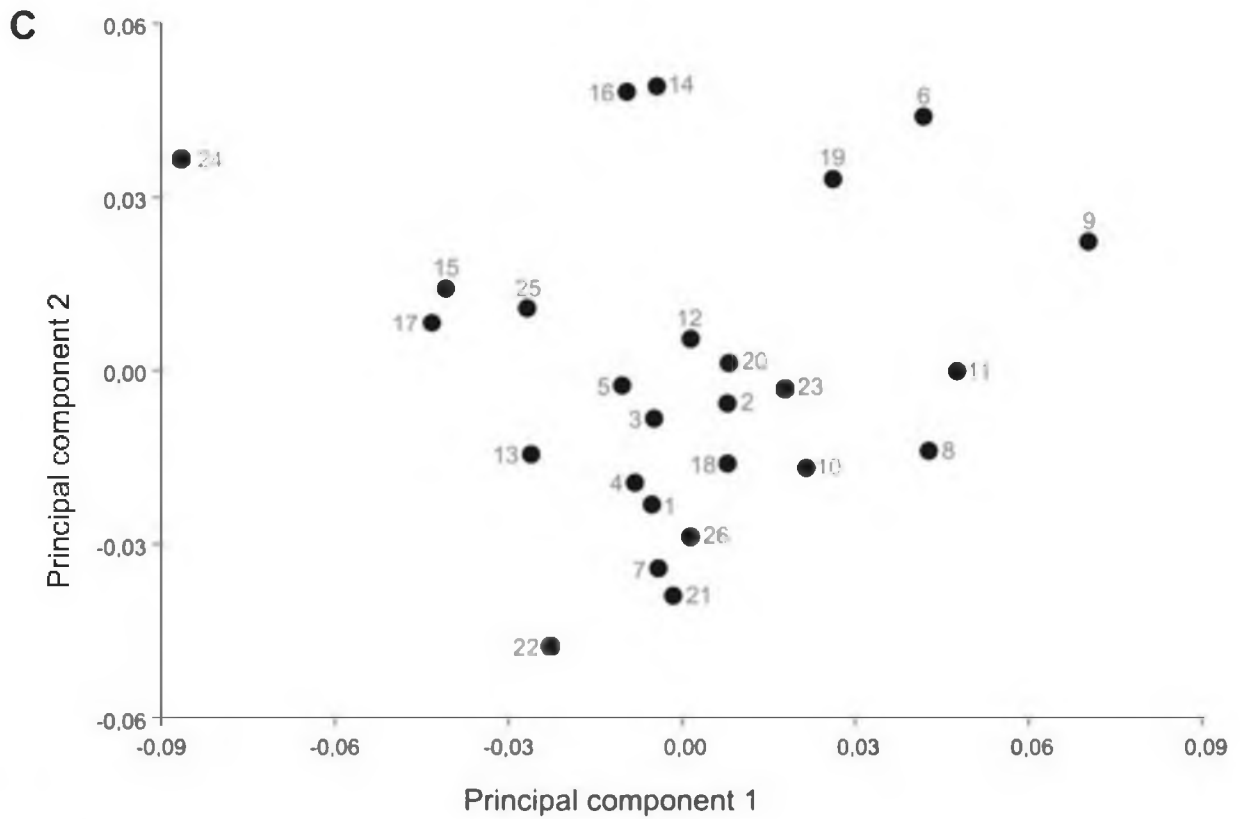


Рис. 4 (C-D). Положение черепов в пространстве первых двух главных компонент по результатам четырех этапов анализа методами геометрической морфометрии

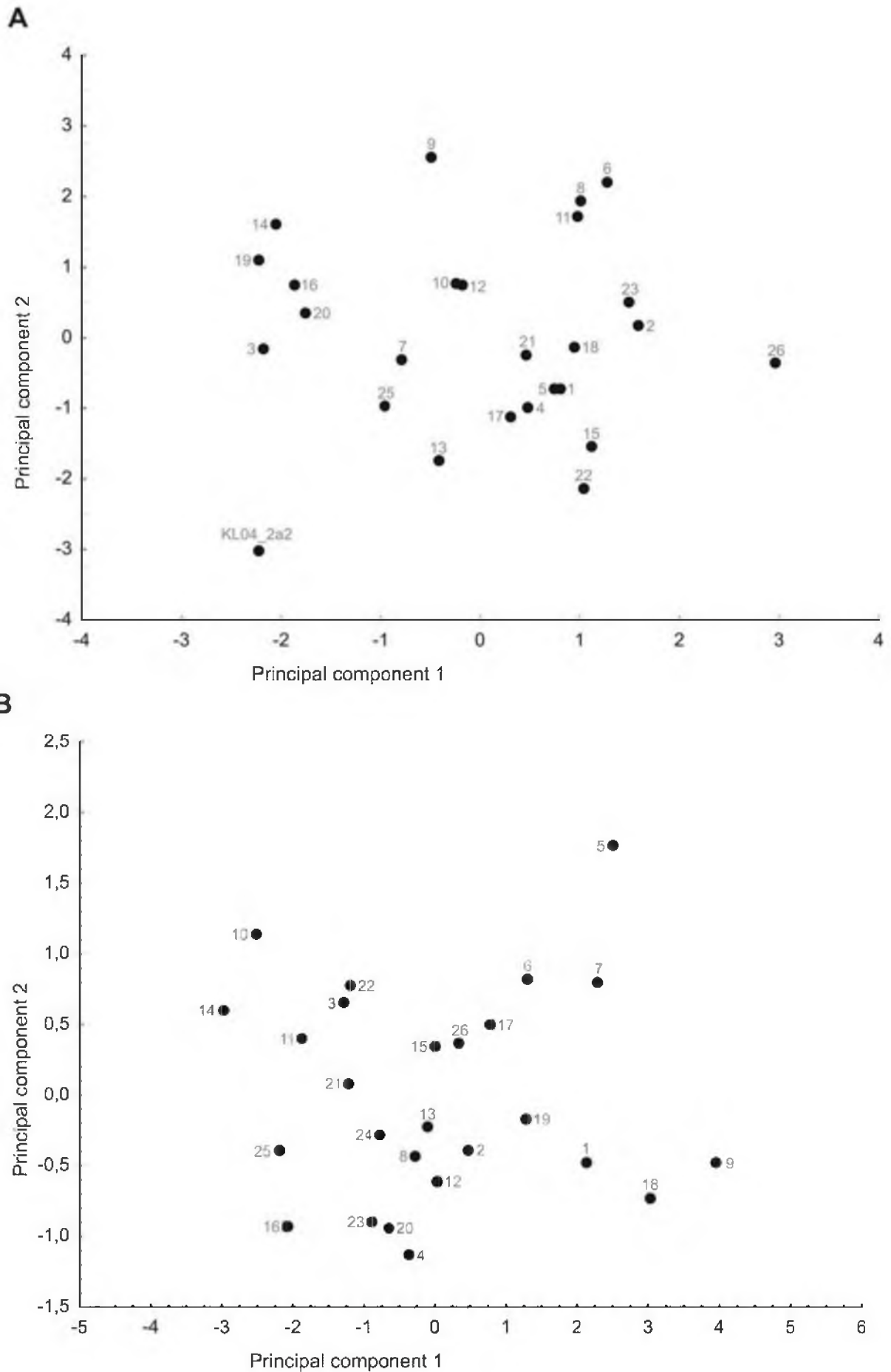


Рис. 5. Положение черепов в пространстве первых двух главных компонент по результатам интеграции данных четырех этапов анализа методами геометрической морфометрии

сохранить в фондах МАЭ РАН [подробнее см.: Казарницкий, 2012]. Повторение анализа стандартных краниометрических данных для более многочисленной серии из 60 мужских черепов привело к следующим результатам (рис. 6). В ГК 1 представлено непрерывное уменьшение продольного диаметра, верхней высоты лица, верхней и средней ширины лица, в ГК 2 — увеличение наименьшей ширины лба и поперечного диаметра. Наиболее вариабельны здесь снова линейные признаки, комбинация которых отражает скорее изменчивость общих размеров, чем формы. Распределение координат не отличается значимо от нормального, но в обеих компонентах оно снова слегка асимметрично, так как более крупные черепа по-прежнему встречаются чаще, чем небольшие. Положение исходных 26 черепов в первой компоненте (см. номера на рис. 6) имеет статистически достоверную связь с их расположением на графике предварительного анализа (см. рис. 1). Следовательно, результаты анализа малой выборки корректно отражают основные направления морфологических различий обсуждаемого населения.

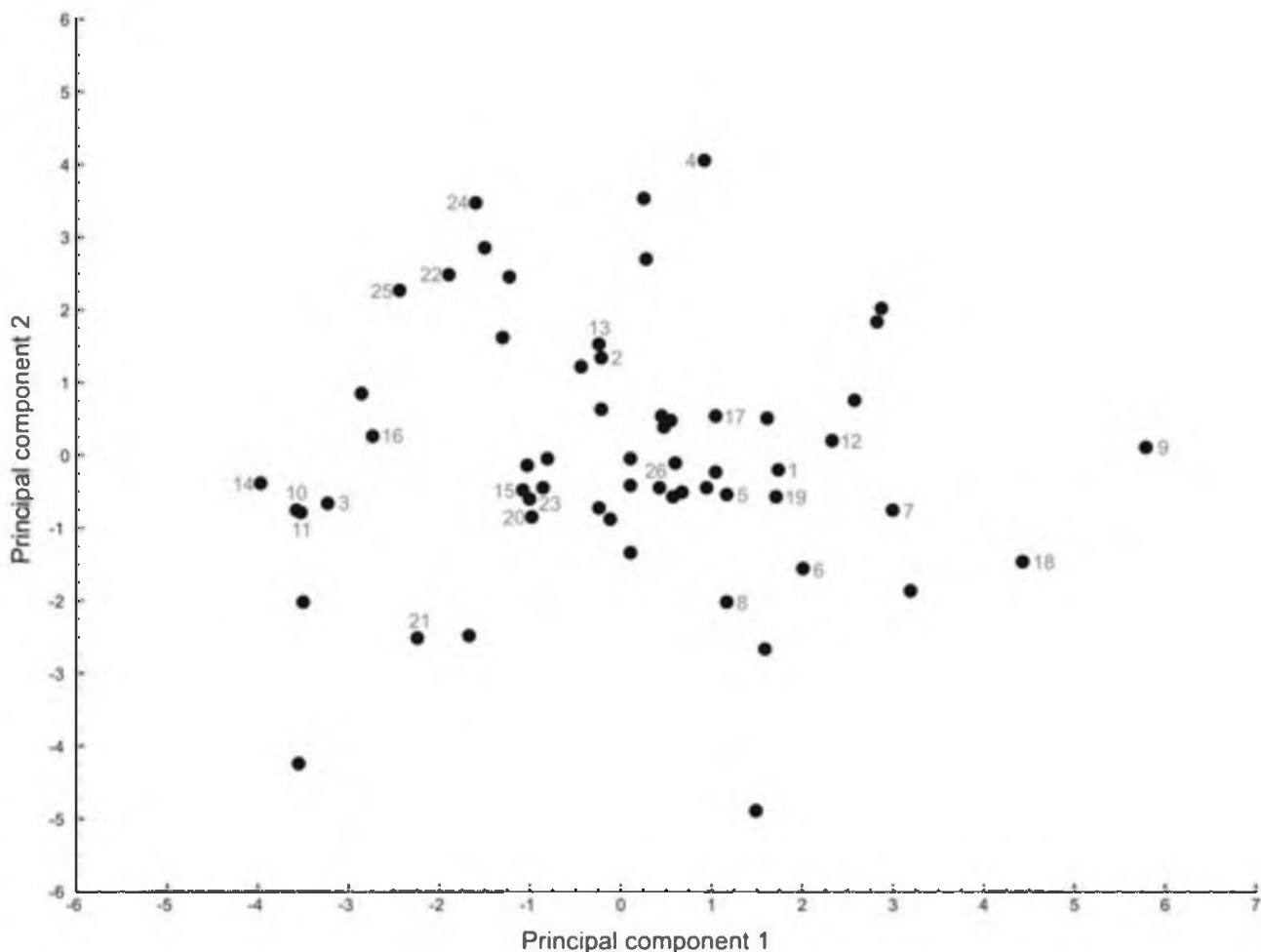


Рис. 6. Положение шестидесяти мужских черепов в пространстве первых двух главных компонент по результатам анализа краниометрических данных (пронумерованы 26 черепов, задействованных в первоначальном варианте анализа)

Итак, внутригрупповой анализ краниологической серии ямной культуры Северо-Западного Прикаспия различными методами — как с учетом фактора размерности, так и без него — не позволяет выделить в ее составе отдельные антропологические компоненты, представленные устойчивыми комбинациями морфологических черт. При всех возможных статистических анализах изменчивость формы характеризуется нормальным распределением координат черепов в наиболее информативных факторах. Лишь распределение самостоятельных показателей размерности и связанных ними форм несколько асимметрично, что свидетельствует о более частой встречаемости крупных черепов. Одним из возможных объяснений этого может быть эпохальная грацилизация

населения, так как время существования ямной культуры в данном регионе насчитывает более тысячи лет [Шишлина 2007] — достаточный срок для проявления подобных микроэволюционных изменений. Также нельзя исключать, что крупные и массивные черепа, вероятно, сохраняются лучше небольших. Однако поиск причин выходит за рамки сугубо краниологического исследования и требует привлечения археологических и палеоэкологических данных.

Сравнение методов геометрической морфометрии с традиционной краниометрической программой демонстрирует, что новый в отечественной традиции подход имеет несомненное достоинство, позволяя анализировать вариации размера и формы независимо друг от друга и определять степень их взаимосвязи. Стандартными краниометрическими методами были выявлены те же тенденции изменчивости, и это в совокупности с более легкой морфологической интерпретацией осей факторного анализа и наличием сравнительных материалов, измеренных по той же стандартизированной программе, позволяет считать измерительные признаки по-прежнему ценными для решения подобных задач. Однако благодаря новой методике получены более убедительные аргументы в пользу морфологической однородности обсуждаемой выборки по показателям изменчивости формы.

Библиография

- Алексеева Т.И., Круз С.И. Древнейшее население Восточной Европы // Восточные славяне. Антропология и этническая история. М., 1999. С. 254–278.
- Герасимова М.М. К вопросу о происхождении ямной культуры // Вестник антропологии. 2011. № 19. С. 104–111.
- Дебец Г.Ф., Алексеев В.П. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М., 1964.
- Дерябин В.Е. Решение задач обработки антропологических данных с использованием компьютера. М., 2007.
- Казарницкий А.А. Население азово-каспийских степей в эпоху бронзы (антропологический очерк). СПб., 2012.
- Казарницкий А.А. О краниологических особенностях носителей ямной археологической культуры Северо-Западного Прикаспия // Археология, этнография и антропология Евразии. 2014. № 1 (57). С. 142–150.
- Павлинов И.Я., Микешина Н.Г. Принципы и методы геометрической морфометрии // Журнал общей биологии. 2002. Т. 63. № 6. С. 473–493.
- Солодовников К.Н., Рыкун М.П., Ломан В.Г. Краниологические материалы эпохи бронзы Казахстана // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2013. № 3 (22). С. 113–131.
- Хохлов А.А. О краниологических особенностях населения ямной культуры Северо-Западного Прикаспия // Вестник Антропологии. 2006. №14. С. 136–146.
- Шевченко А.В. Антропологическая характеристика населения Калмыкии в эпоху бронзы // Вопросы охраны, классификации и использования археологических памятников. Сообщения. Выпуск VII. М., 1974. С. 199–203.
- Шевченко А.В. Антропология населения южнорусских степей в эпоху бронзы // Антропология современного и древнего населения Европейской части СССР Л.: Наука, 1986. С. 121–215.
- Шишлина Н.И. Северо-Западный Прикаспий в эпоху бронзы (V–III тысячелетия до н.э.). Труды ГИМ. Вып. 165. М., 2007.
- Яблонский Л.Т., Хохлов А.А. Краниология населения ямной культуры Оренбургской области // Bookstein F.L. Morphometric tools for landmark data: geometry and biology. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1991.

Kazarnitsky A.A.

*Peter the Great Museum of anthropology
and ethnography (Kunstkamera) RAS*

Intra-group analysis of Pit-grave culture craniological sample from the Northwestern Precaspian region using craniometric and geometric morphometrics methods

The article presents results of analysis of male skulls from Pit Grave culture's burials from the Northwestern Precaspian region. Two different methods, namely craniometry and geometric morphometrics were used. The efficiencies of both methods are compared. The results of the analyses reveal homogeneity of the sample in shape and dominance of skulls of large sizes. Existence of the pronounced asymmetry in size requires further studies of archaeological and paleoecological data.

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛАДОННЫХ ПРИЗНАКОВ ДЕРМАТОГЛИФИКИ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОПУЛЯЦИЙ ЕВРАЗИИ

В статье проанализированы частоты ладонных узоров в 29 мужских выборках Евразии. Показано, что радиальные петли на тенаре и первой межпальцевой подушечке на статистически значимом уровне разграничивают монголоидные и европеоидные группы популяций. Разграничительная эффективность признака значительно выше при отдельном подсчете его частот на левой руке. Частота ульнарных петель на гипотенаре (Hu^{lu}) имеет более высокое значение для дифференциации популяций, чем обычно используемая частота узорности гипотенара. Введение Hu^{lu} в основную программу исследования позволяет отказаться от применения признака с искусственной рубрикацией — проксимального осевого трирадиуса t . Оба признака связаны между собой высокой отрицательной топологической корреляцией.

Методы определения ладонных признаков, которые лежат в основе современной дерматоглифической программы, введены в практику около столетия назад американскими исследователями, в первую очередь Г.Уайлдером [Wilder 1904, 1913, 1922; Cummins et al. 1929]. Однако вплоть до настоящего времени изучение системы папиллярных линий ладони занимает периферийное положение по отношению к исследованиям пальцевых признаков, традиционно находящимся в центре внимания со стороны антропологов. Как представляется автору, частично такое положение объясняется историческим влиянием развивающейся дактилоскопической практики, частично — неприятием искусственной рубрикации ряда ладонных признаков. Безусловно, большую роль в закреплении приоритетного положения пальцевых признаков в дерматоглифике играет развитие генетики. Такие признаки как баллы окончаний главных ладонных линий, типы осевых ладонных одиночных трирадиусов не могут корректно рассматриваться как объекты генетического анализа (например, при изучении вопросов наследственности, медико-генетической экспертизы), поскольку их дискретность является исключительно результатом договоренности специалистов. С другой стороны, даже ладонные узоры, классификация типов которых близка к «естественной» (по крайней мере, интуитивно понятной), отличаются относительно низкой наследуемостью по сравнению с пальцевыми узорами и гребневым счетом [Loesch 1982: 57–58].

В то же время в России и ближнем зарубежье у дерматоглифистов-антропологов наибольшую популярность приобрела программа, включающая в себя шесть ключевых признаков, пять из которых относятся именно к ладони (Ic , t , Hu , DMT , Th/I). Только один признак — дельтовый индекс (DI_{10}) — является пальцевым. Дифференцирующее значение ключевых признаков и отсутствие стабильных внутригрупповых связей между ними впервые были показаны Г.Л.Хить на основе анализа обширных материалов Северной Евразии [Хить 1983, 2004]. Ключевые признаки связаны с другими элементами кожного рельефа кисти и, за исключением проксимального осевого трирадиуса t , являются при этом суммарными показателями частот более простых элементов.

В большинстве публикаций как российских, так и зарубежных исследователей приводятся популяционные частоты типов узоров для пальцев, тогда как частоты отдельных типов узоров на гипотенаре и тенаре публикуются значительно реже. Анализ значения частот различных типов ладонных узоров для дифференциации популяций высокого таксономического ранга становился задачей отдельных исследований [см. например: Plato, Wertelecki 1972]. Однако, как правило, территориальные рамки изучения ладонных признаков не выходили за пределы локальных регионов и родственных групп населения [Bhattacharya 1964; Tiwari, Chattopadhyay 1967; Chattopadhyay 1970; Pospíšil 1992 и др.].

Целью настоящего исследования является сравнительная оценка распределения различных типов узоров на гипотенаре и тенаре в двух группах популяций, по соматологическим признакам относимых к двум большим расам Евразии, а также выделение признаков с максимальной разграничительной мощностью, определение которых не вызывает методических затруднений. Для оценки статистической значимости различий между группами выборок использовался U-критерий Манна-Уитни, между частотами признаков на левой и правой руках — критерий Уилкоксона.

В исследовании были использованы данные 29 мужских выборок с территории Евразии (16 европеоидных и 13 монголоидных). Суммарно к изучению были привлечены отпечатки ладоней 2 821 человек. Все использованные в публикации материалы находятся на хранении в Центре физической антропологии ИЭА РАН. При анализе использовались данные определений как автора данного исследования, так и основного собирателя серий — Г.Л. Хить. Доля тех и других примерно одинакова для обеих групп выборок (т.е. европеоидных и монголоидных).

Как неоднократно подчеркивалось в предшествующих работах Г.Л. Хить [Хить 1983: 174; Хить, Долинова 1990; Хить 2004: 133], частота узорности Th/I беспорядочно варьирует в выборках Евразии, хотя разграничивает популяции Старого и Нового света. Одним из первых — около 90 лет назад — к аналогичному заключению пришел Г. Уайлдер, опиравшийся, однако, на крайне ограниченный объем материалов [Wilder 1922: 183–185].

Разложение признака на составные элементы затруднено как по причине нечетко разграничивающейся топографии I межпальцевой подушечки и тенара, так и по причине методических расхождений при отнесении узоров к категории истинных или следовых. Графическая схема определения типов узоров на тенаре и первой межпальцевой подушечке отсутствует даже в методическом труде Г. Камминса и Ч. Мидло [1961], тогда как для гипотенара и пальцевых подушечек такие схемы приводятся.

В большинстве случаев область тенара и I межпальцевой подушечки занимает открытое поле (0). Истинные узоры редки и представлены радиальными (L^r) и карпальными петлями (L^c), а также небольшими завитковыми узорами (w или s). Следовые узоры (v), как правило, встречаются в области I межпальцевой подушечки. Поскольку расположение радиальных петель ограничивается областью I межпальцевой подушечки, а карпальных — тенарной подушечкой, соответствующие признаки в зарубежных публикациях часто обозначаются как 0/L и L/0, или L/L в случае одновременного наличия обоих типов петель.

Частоты встречаемости отдельных типов узоров на Th/I в выборках Евразии приведены в табл. 1. Карпальные петли являются наиболее часто встречающимся типом узоров на тенаре. Частота L^c в выборках колеблется от 3.4% у осетин до 19.8% у эвенков. Средние значения признака у европеоидов и монголоидов составляют 7.2% и 8.3% соответственно и статистически не различаются. На Кавказе частота карпальных петель несколько ниже, чем в европейской части России. Признак в среднем чаще встречается на левой руке, чем на правой (табл. 2). Различия значимы на межпопуляционном уровне, т.е. бимануальное распределение карпальных петель характеризуется направленным типом асимметрии ($p < 0.000003$).

Таблица 1

Частоты различных типов узоров на тенаре / I межпальцевой подушечке в некоторых группах Евразии (мужчины)*

№	Выборка	L^c	L^r	S/W	Узорность без учета следов узоров	Общая узорность
1	Персы	9.7	7.0	1.6	14.5	19.4
2	Белуджи	6.1	5.1	1.4	10.7	16.4
3	Армяне	3.7	4.2	0.0	5.3	7.9
4	Азербайджанцы	7.5	7.5	2.5	16.0	20.5
5	Хевсуры	6.0	5.5	1.5	10.5	12.5
6	Балкарцы	6.4	2.3	0.5	7.7	10.5
7	Осетины	3.4	2.4	1.5	5.8	8.7
8	Греки	4.5	5.4	0.0	8.4	10.4
9	Русские	3.0	3.5	0.0	6.0	9.5
10	Эстонцы	13.3	6.7	0.5	16.2	17.1
11	Латыши	7.5	2.5	1.5	10.0	14.0

12	Вепсы	7.2	5.3	1.0	11.1	16.3
13	Коми-зыряне	7.5	1.5	0.0	9.0	11.0
14	Финны	6.4	1.4	0.7	8.6	10.0
15	Литовцы	8.5	3.5	0.0	10.0	18.5
16	Мордва мокша	13.8	7.4	2.1	19.1	25.5
17	Тубалары	8.8	7.4	2.0	15.5	15.5
18	Казахи	6.9	0.9	0.0	6.9	7.8
19	Якуты	10.0	4.5	0.0	10.0	12.5
20	Качинцы	6.5	3.0	2.0	10.0	11.5
21	Нганасаны	7.1	2.0	0.0	7.1	8.2
22	Эвенки	19.8	1.0	1.0	21.4	23.4
23	Ульчи	6.8	1.7	0.0	7.6	9.3
24	Орочи	4.3	2.9	1.4	8.6	10.0
25	Нанайцы	8.9	0.9	0.0	8.9	10.7
26	Алтай-кижи	4.6	2.3	2.0	8.9	11.8
27	Буряты булагаты	5.0	2.3	1.4	7.3	7.7
28	Дунгане	10.7	0.4	0.0	10.7	12.6
29	Корейцы	8.8	3.5	0.4	10.2	11.1

* Здесь и далее общая частота узорности ладонных подушечек, как правило, меньше суммы частот отдельных типов узоров, поскольку разные типы могут встречаться одновременно у одного и того же индивида.

Таблица 2

Бимануальное распределение частот различных типов узоров на тенаре / I межпальцевой подушечке в некоторых группах Евразии (мужчины)

№	Выборка	Левая рука			Правая рука		
		L ^c	L ^r	S/W	L ^c	L ^r	S/W
1	Персы	12.9	10.8	1.1	6.5	3.2	2.2
2	Белуджи	7.5	6.5	2.8	4.7	3.7	0.0
3	Армяне	4.2	5.3	0.0	3.2	3.2	0.0
4	Азербайджанцы	12.0	12.0	2.0	3.0	3.0	3.0
5	Хевсуры	8.0	5.0	3.0	4.0	6.0	0.0
6	Балкарцы	12.7	4.5	0.9	0.0	0.0	0.0
7	Осетины	5.8	4.9	1.9	1.0	0.0	1.0
8	Греки	7.9	8.9	0.0	1.0	2.0	0.0
9	Русские	6.0	5.0	0.0	0.0	2.0	0.0
10	Эстонцы	20.0	11.4	1.0	6.7	1.9	0.0
11	Латыши	13.0	4.0	2.0	2.0	1.0	1.0
12	Вепсы	8.7	7.7	1.9	5.8	2.9	0.0
13	Коми-зыряне	11.0	3.0	0.0	4.0	0.0	0.0
14	Финны	7.1	2.9	1.4	5.7	0.0	0.0
15	Литовцы	10.0	6.0	0.0	7.0	1.0	0.0
16	Мордва мокша	23.4	14.9	4.3	4.3	0.0	0.0
17	Тубалары	12.2	10.8	2.7	5.4	4.1	1.4
18	Казахи	11.9	1.9	0.0	1.9	0.0	0.0
19	Якуты	17.0	8.0	0.0	3.0	1.0	0.0
20	Качинцы	9.0	4.0	4.0	4.0	2.0	0.0
21	Нганасаны	10.2	4.1	0.0	4.1	0.0	0.0
22	Эвенки	28.1	1.0	1.0	11.5	1.0	1.0
23	Ульчи	8.5	1.7	0.0	5.1	1.7	0.0
24	Орочи	5.7	5.7	2.9	2.9	0.0	0.0
25	Нанайцы	15.0	1.9	0.0	2.8	0.0	0.0
26	Алтай-кижи	6.6	2.6	3.3	2.6	2.0	0.7
27	Буряты булагаты	8.2	3.6	2.7	1.8	0.9	0.0
28	Дунгане	17.6	0.0	0.0	3.8	0.8	0.0
29	Корейцы	12.4	2.7	0.9	5.3	4.4	0.0

Радиальные петли на Th/I встречаются несколько реже. Частота признака варьирует от 0.4% у дунган до 7.5% у азербайджанцев. У европеоидов в целом частота встречаемости L^r выше, чем у монголоидов ($L^r=4.5\%$ и 2.5% , соответственно), различия статистически значимы ($p<0.05$). В бимануальном распределении признака резко выражена направленная асимметрия. Средняя частота встречаемости L^r на левой руке значительно выше, чем на правой (у европеоидов соответствующие средние частоты признака составляют 7.0 и 1.9%, у монголоидов 3.7 и 1.4%). В значительной части выборок (независимо от расовой принадлежности) частота радиальных петель на правой руке на Th/I близка к нулю. Тестирование различий показывает, что в действительности между европеоидами и монголоидами значимыми являются различия только по частоте L^r на левой руке ($p<0.005$).

Завитковые узоры на Th/I встречаются крайне редко — их частота варьирует от 0% в большинстве выборок до 2.5% у азербайджанцев. Низкие частоты признака не позволяют проследить ни территориальную направленность в его изменчивости, ни наличие значимых различий между расами.

Таким образом, из числа истинных узоров на Th/I определенным значением для разграничения рас обладает только частота встречаемости радиальных петель. Частоты остальных признаков варьируют беспорядочно. Именно за счет большого влияния случайной изменчивости последних полностью нивелируются межпопуляционные закономерности в распределении на территории Евразии общей частоты узорности тенара — признака, частота которого, как правило, и приводится в публикациях.

Сходным образом меняется таксономическое значение для межпопуляционного анализа узорности гипотенара с учетом и без учета частот составляющих признаков типов узоров. Однако в отличие от узорности тенара / I межпальцевой подушечки, европеоиды и монголоиды на статистически значимом уровне различаются также и по общей частоте истинных узоров на Ну (т.е. без учета типов узоров). Признак характеризуется направленной географической изменчивостью. На территории Евразии частота узорности возрастает с востока на запад, в европеоидных группах — с севера на юг, в монголоидных — в обратном направлении [Хить 2004, 2010].

Типы узоров на Ну более разнообразны, чем на Th/I. Как правило, область гипотенара занимают дуги (простые A^u , A^r , A^c , реже шатровые T^u , T^r , T^c), радиальные (L^r), ульнарные (L^u), реже карпальные петли (L^c) и завитковые узоры (W или S).

При разложении признака на составные элементы обнаруживается, что дифференцирующая мощность узорности гипотенара полностью определяется частотами ульнарных петель и двудельтовых узоров. Последние встречаются относительно редко (в исследованных выборках от 0% в значительной части азиатских выборок до 6.5% у белуджей). Ульнарные петли у европеоидов варьируют от 4.0% у коми-зырян до 18.9% у хевсуров, у монголоидов — от 0% у ульчей до 3.3% у нанайцев (табл. 3). Таким образом, частоты признака в привлеченных к анализу выборках не трансgressируют на межрасовом уровне. Соответствующие средние величины равны 10.4% у европеоидов и 1.9% у монголоидов. В рамках европеоидных групп южные выборки отличаются значимо более высокой частотой признака, чем северные ($p<0.02$).

Таблица 3

Частоты различных типов узоров на гипотенаре в некоторых группах Евразии (мужчины)

№	Выборка	L^c	L^r	L^u	S/W	Узорность без учета следов узоров	Общая узорность
1	Персы	2.2	15.1	12.4	3.8	31.7	32.3
2	Белуджи	0.5	22.4	12.6	6.5	39.3	41.1
3	Армяне	3.2	15.3	13.2	3.7	35.3	35.8
4	Азербайджанцы	2.0	17.0	11.5	2.5	30.0	30.5
5	Хевсуры	0.5	15.5	18.0	2.5	35.5	36.0
6	Балкарцы	0.5	20.9	12.3	4.5	36.8	37.7
7	Осетины	0.5	14.1	8.7	2.4	25.2	26.2
8	Греки	1.0	22.8	13.9	4.0	41.1	41.1
9	Русские	1.5	23.0	7.5	2.5	32.5	33.0

10	Эстонцы	0.0	20.0	13.3	2.9	34.8	34.8
11	Латыши	0.0	19.5	8.0	3.5	30.0	30.0
12	Вепсы	0.0	19.2	6.3	1.9	27.4	28.8
13	Коми-зыряне	1.5	15.0	4.0	3.0	23.5	24.0
14	Финны	0.0	8.6	9.3	2.9	20.7	20.7
15	Литовцы	1.0	25.5	6.5	2.5	35.5	35.5
16	Мордва мокша	1.1	10.6	9.6	1.1	22.3	23.4
17	Тубалары	1.4	18.9	2.7	0.7	23.0	23.0
18	Казахи	0.0	18.1	1.6	1.6	20.9	21.3
19	Якуты	0.0	11.0	1.0	0.0	12.0	12.0
20	Качинцы	0.0	24.0	2.0	0.0	27.0	27.5
21	Нганасаны	0.0	21.4	2.0	0.0	23.5	23.5
22	Эвенки	0.0	25.5	1.0	0.5	28.1	28.6
23	Ульчи	0.0	20.3	0.0	0.8	23.7	23.7
24	Орочи	0.0	18.6	1.4	0.0	20.0	20.0
25	Нанайцы	0.0	27.6	3.3	0.0	31.8	31.8
26	Алтай-кижи	1.3	23.4	2.3	0.3	27.6	27.6
27	Буряты булагаты	0.9	15.5	1.4	0.5	17.3	17.3
28	Дунгане	0.4	16.4	2.3	1.1	20.2	20.2
29	Корейцы	1.3	19.9	3.1	0.0	25.7	26.5

Радиальные петли в среднем встречаются у европеоидов и монголоидов примерно с одинаковой частотой (17.8% и 20.0% соответственно). Не различаются на значимом уровне европеоиды (1.0%) и монголоиды (0.4%) также и по частоте карпальных петель — в абсолютном большинстве выборок частота признака близка к нулевой.

Ульнарные петли являются единственным типом узоров на гипотенаре, распределение которого характеризует флуктуирующая асимметрия (табл. 4). Все остальные варианты (радиальные, карпальные петли, завитковые узоры) варьируют направленно. Карпальные и завитковые узоры чаще встречаются на правой руке, радиальные узоры — на левой.

Таблица 4

Бимануальное распределение различных типов узоров на гипотенаре в некоторых группах Евразии (мужчины)

№	Выборка	Левая рука				Правая рука			
		L ^c	L ^r	L ^a	S/W	L ^c	L ^r	L ^a	S/W
1	Персы	1.1	14.0	11.8	4.3	3.2	16.1	12.9	3.2
2	Белуджи	0.0	23.4	14.0	5.6	0.9	21.5	11.2	7.5
3	Армяне	1.1	16.8	13.7	4.2	5.3	13.7	12.6	3.2
4	Азербайджанцы	1.0	18.0	13.0	2.0	3.0	16.0	10.0	3.0
5	Хевсурь	0.0	17.0	14.0	3.0	1.0	14.0	22.0	2.0
6	Балкарцы	0.0	19.1	12.7	1.8	0.9	22.7	11.8	7.3
7	Осетины	1.0	15.5	8.7	0.0	0.0	12.6	8.7	4.9
8	Греки	0.0	22.8	14.9	2.0	2.0	22.8	12.9	5.9
9	Русские	0.0	29.0	12.0	2.0	3.0	17.0	3.0	3.0
10	Эстонцы	0.0	23.8	13.3	1.0	0.0	16.2	13.3	4.8
11	Латыши	0.0	23.0	7.0	3.0	0.0	16.0	9.0	4.0
12	Вепсы	0.0	20.2	5.8	1.0	0.0	18.3	6.7	2.9
13	Коми-зыряне	1.0	16.0	4.0	1.0	2.0	14.0	4.0	5.0
14	Финны	0.0	8.6	8.6	1.4	0.0	8.6	10.0	4.3
15	Литовцы	0.0	27.0	6.0	3.0	2.0	24.0	7.0	2.0
16	Мордва мокша	0.0	14.9	12.8	0.0	2.1	6.4	6.4	2.1
17	Тубалары	1.4	20.3	1.4	1.4	1.4	17.6	4.1	0.0
18	Казахи	0.0	20.6	2.5	1.3	0.0	15.6	0.6	1.9

19	Якуты	0.0	9.0	1.0	0.0	0.0	13.0	1.0	0.0
20	Качинцы	0.0	25.0	3.0	0.0	0.0	23.0	1.0	0.0
21	Нганасаны	0.0	28.6	4.1	0.0	0.0	14.3	0.0	0.0
22	Эвенки	0.0	28.1	2.1	0.0	0.0	22.9	0.0	1.0
23	Ульчи	0.0	22.0	0.0	0.0	0.0	18.6	0.0	1.7
24	Орочи	0.0	22.9	0.0	0.0	0.0	14.3	2.9	0.0
25	Нанайцы	0.0	27.1	1.9	0.0	0.0	28.0	4.7	0.0
26	Алтай-кижи	0.0	27.0	2.0	0.0	2.6	19.7	2.6	0.7
27	Буряты булагаты	1.8	19.1	1.8	0.0	0.0	11.8	0.9	0.9
28	Дунгане	0.0	15.3	3.1	0.8	0.8	17.6	1.5	1.5
29	Корейцы	0.0	21.2	2.7	0.0	2.7	18.6	3.5	0.0

Отдельный подсчет частоты встречаемости ульнарных петель (Hu^{Lu}) повышает дифференцирующее значение гипотенара в ряду других дерматоглифических признаков (табл. 5). Кроме того, он позволяет отказаться от применения частоты осевого проксимального трирадиуса t в качестве одного из ключевых признаков. Популяционные частоты ладонных одиночных и сложных трирадиусов практически исчезли со страниц современных публикаций, в частности зарубежных. Выделение низкого (t), промежуточного (t'), срединного (t'') и других типов трирадиусов является следствием договоренности специалистов, а дискретность типов условной, поскольку основана на результатах измерений. Трирадиус t является наиболее часто встречающимся типом осевого трирадиуса. В монголоидных выборках его частота, как правило, выше, чем в европеоидных [Хить 1983, 2010]. Между тем, ульнарная петля на гипотенаре топографически всегда связана с присутствием двух или нескольких осевых трирадиусов и при этом в абсолютном большинстве случаев не встречается одновременно с одиночным карпальным трирадиусом t (рис. 1). На внутригрупповом уровне признаки (Hu^{Lu} и t) связаны значимой отрицательной связью, величина коэффициента находится в обратной зависимости от частоты встречаемости ульнарных петель в выборке.

Таблица 5

Уровень значимости различий между европеоидной и монголоидной группами популяций по ряду ключевых признаков дерматоглифики, а также некоторых типов ладонных узоров

Признаки	Европеоиды (16*) — монголоиды (13)
DI_{10}	0.0001
Ic	0.000005
t	0.0001
ДМТ	0.001
Hu	0.001
Th/I	0.65
Hu^{Lu}	0.000008
Th/I^{Lr}	0.02

*В скобках указано число выборок.

По предварительным результатам, полученным в рамках данного исследования, можно заключить, что ульнарные петли на гипотенаре лучше разграничивают европеоидные и монголоидные популяции, чем частота низкого трирадиуса t (рис. 2).

Заключение

Составные дерматоглифические признаки, к числу которых относятся частоты узорности ладонных подушечек (Hu и Th/I), не могут корректно использоваться в качестве объекта анализа не только в генетических, но и в антропологических межпопуляционных исследованиях. По своему таксономическому значению в дерматоглифике эти признаки можно сопоставить с таким вымышленным краниологическим признаком как суммарная величина углов горизонтальной и вертикальной профилировки лицевого скелета.

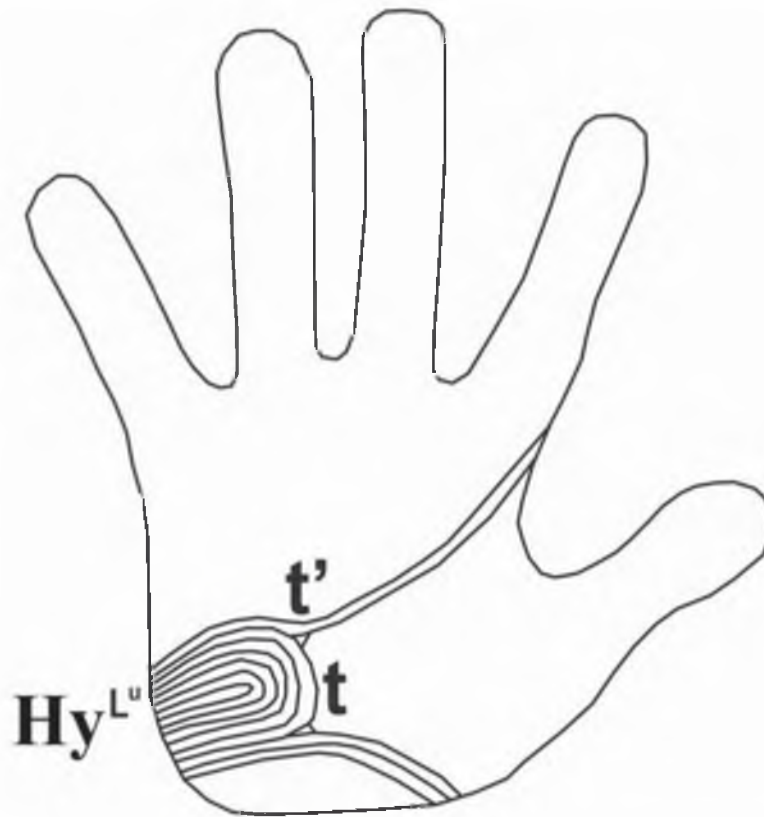


Рис. 1. Ульнарная петля на гипотенаре, топографически связанная с двумя осевыми трирадиусами

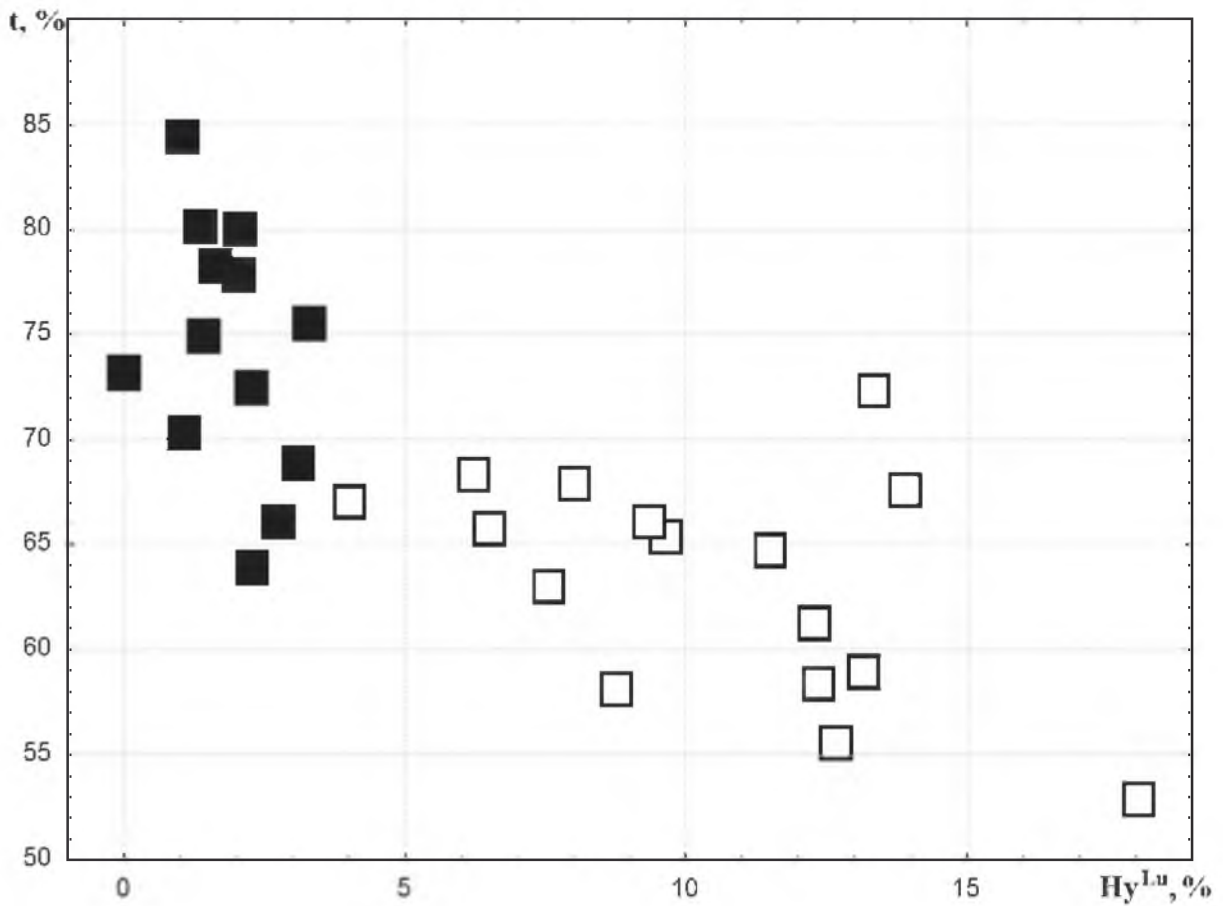


Рис. 2. Частоты низкого осевого трирадиуса и ульнарных петель на гипотенаре в европеоидных (отмечены белыми квадратами) и монголоидных (отмечены квадратами с заливкой) группах Евразии

Результаты этого небольшого исследования показывают, что среднегрупповые частоты узорности гипотенара (как и тенара) значительно уступают по разграничительной мощности некоторым составляющим их элементам. Частоты одних типов узоров, по всей видимости, не имеют значения для дифференциации популяций Евразии, тогда как частоты других типов позволяют отделять группы европейского и азиатского происхождения с высокой степенью вероятности. К числу первых относятся в частности радиальные петли на гипотенаре и карпальные петли на тенаре, к числу вторых — ульнарные петли на гипотенаре и радиальные петли на тенаре.

Дифференцирующее значение последних может быть усилено, если при расчетах учитывать частоты радиальных петель только на левой руке, поскольку узорность тенара на правой руке близка к нулевой. В свою очередь расоразграничительная мощность узоров на гипотенаре может быть увеличена за счет суммарного рассмотрения частот ульнарных петель и завитков. Искусственный характер такого соединения будет нивелирован, если в качестве принципа объединения использовать общую (ульнарную) ориентацию истинных узоров.

Ранее автором был предложен способ определения ориентации пальцевых узоров, основанный на особенностях скелета узора и не связанный напрямую с его типом и гребневым счетом [Хить, Широбоков, Славолубова 2013: 92-110]. Аналогичный способ применим для ладонных узоров. Специфической чертой завитковых узоров на гипотенаре является обязательное наличие трех трирадиусов. Помимо двух трирадиусов, непосредственно определяющих скелет узора, один из которых, расположенный с ульнарной стороны, нередко оказывается за пределами отиска кисти, на ладони, как правило, присутствует осевой трирадиус. Теоретически возможны четыре типа ориентации: радиальный, ульнарный и карпальный, а также невыраженный. На практике завитки с карпальной ориентацией, по всей вероятности, встречаются крайне редко.

На рис. 3 приведены некоторые типы завитковых узоров на гипотенаре с «классическими» обозначениями. Однако для каждого из них может быть указан дополнительный параметр — ориентация. Узоры под номерами 1 и 2 имеют ульнарную ориентацию, под номерами 3 и 4 — радиальную, под номерами 5 и 6 — невыраженную.

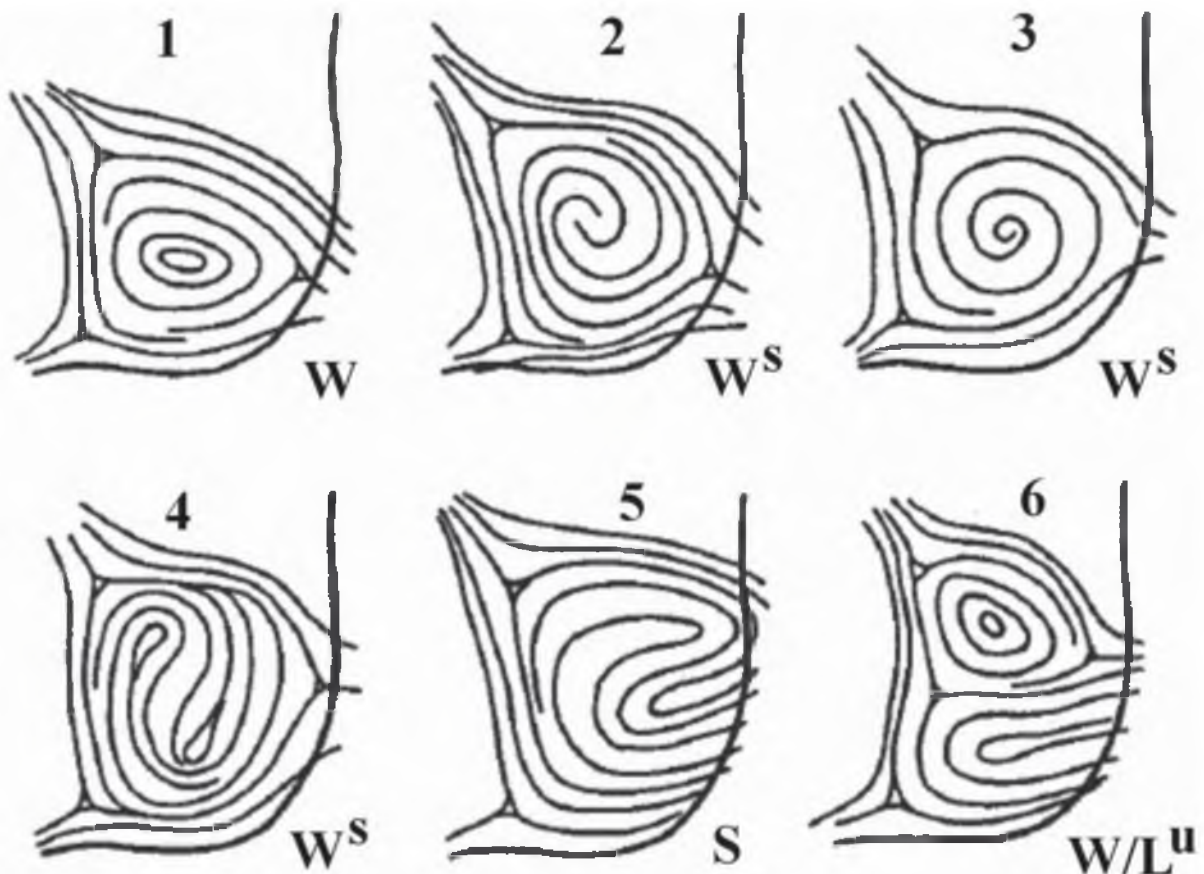


Рис. 3. Некоторые типы завитковых узоров на гипотенаре [по Cummins et al. 1929]

Поскольку в данном исследовании использовались как собственные определения автора, так бланки определений Г.Л.Хить, в которых не указана ориентация узоров, а все результаты основаны на изучении исключительно мужских выборок, установление территориальной и межпопуляционной вариабельности частоты различных типов ориентации ладонных узоров остается предметом для дальнейших исследований. Однако если принять в расчет тот факт, что в популяциях монголоидного происхождения завитковые узоры на Ну встречаются крайне редко, уже сегодня можно утверждать, что частота встречаемости на гипотенаре истинных узоров с ульнарной ориентацией обладает максимальной разграничительной мощностью среди ладонных признаков.

Благодарности

Автор выражает искреннюю признательность Г.Л.Хить за предоставленную возможность работы с отпечатками, а также с бланками определений использованных в публикации дерматоглифических серий.

Библиография

- Хить Г.Л. Дерматоглифика народов СССР. М.: Наука, 1983.
- Хить Г.Л. Дерматоглифика и раса // Расы и народы. Вып. 30. М. 2004. С. 132–161.
- Хить Г.Л. Первичные факторы дерматоглифической дифференциации аборигенного населения Евразии // Вестник антропологии. 2010. Вып. 18. С. 143–155.
- Хить Г.Л., Долинова Н.А. Расовая дифференциация человечества (дерматоглифические данные). М.: Наука, 1990.
- Хить Г.Л., Широбоков И.Г., Славолубова И.А. Дерматоглифика в антропологии. СПб.: Нестор-История, 2013.
- Bhattacharya D.K. The palmar dermatoglyphics of the Anglo-Indians of India // Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie, Bd. 55, H. 3. 1964. P. 357–367.
- Chattopadhyay P.K. Palmar dermatoglyphics of Gujars // Human heredity. 1970. Vol. 20. P. 123–128.
- Cummins H., Midlo Ch. Finger prints, palms and soles: introduction to dermatoglyphics. Philadelphia, New York: Dover Publications, 1961.
- Cummins H., Keith H.H., Midlo Ch., Montgomery R.B., Wilder H.H., Wilder I.W Revised methods of interpreting and formulating palmar dermatoglyphics // American journal of physical anthropology. 1929. Vol. XII (3). P. 415–473.
- Loesch D.Z. Genetic studies of dermatoglyphics — advances and limitations Progress in dermatoglyphic research (Progress in clinical and biological research. Vol. 84). N.Y., 1982. P. 45–77.
- Plato C.C., Wertelecki W A method for subclassifying the interdigital patterns: a comparative study of palmar configurations // American journal of physical anthropology. 1972. Vol. 37(1). P. 97–110.
- Pospišil M.F. Dermatoglyphics of Efe Pygmies // Anthropologischer Anzeiger. 1992. Jahrg. 50. H. 1/2. P. 145–155.
- Tiwari S.C., Chattopadhyay P.K. Palmar dermatoglyphics of Tibetans // Zeitschrift für Morphologie und Anthropologie, Bd. 59. H. 2. 1967. P. 146–157.
- Wilder H.H. Racial differences in palm and sole configuration // American anthropologist. 1904. Vol. 6. P. 244–293.
- Wilder H.H. Racial differences in palm and sole configurations. II. Palm and sole prints of Liberian natives // American anthropologist. 1913. Vol. 15. P. 189–207.
- Wilder H.H. Racial differences in palm and sole configurations. Palm and sole prints of Japanese and Chinese // American journal of physical anthropology. 1922. Vol. 5 (2). P. 143–206.

Shirobokov I.G.

*Peter the Great Museum of anthropology
and ethnography (Kunstkamera) RAS*

Taxonomic significance of dermatoglyphic palmar traits to differentiation of Eurasian populations

Frequencies of palmar patterns in 29 male dermatoglyphic samples from Eurasia are analyzed in the article. Results shown that radial loops on thenar / I-st interdigital pad (Th/ILr) differentiates Mongoloid from Caucasoids on significant level. Differentiating power of the trait is higher on the left hand. Frequency of ulnar loop on hypothenar (HyLu) has differentiating power which is higher than one of frequency of hypothenar patterning. Insertion of HyLu in general research program allows to abandon the trait with artificial rubrication — proximal axial triradius t. Both traits are associated by high negative topological correlation.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАНИОМЕТРИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ТРЕХМЕРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ

Целью работы было создание устройства, позволяющего получить краниометрические параметры и краниограммы (обводы черепа) в различных проекциях бесконтактным способом. Устройство содержит механизм автоматического поворота объекта, выполненный в виде опорного диска со сменными винтовыми упорами, имеющими возможность коррекции их высоты и положения относительно оси вращения, приводимый во вращение шаговым двигателем, блок управления шаговым двигателем, обеспечивающий автоматическую подачу предварительно установленного количества импульсов соответствующего угловому шагу поворота объекта, лазерный дальномер, обеспечивающий измерение расстояния до поверхности объекта, механизм вертикального и горизонтального перемещения лазерного дальномера. Механизм поворота и ориентации с опорным диском и винтовыми упорами позволяет зафиксировать объект в необходимом положении. Механизм вертикального и горизонтального перемещения лазерного дальномера дает возможность послойного сканирования поверхности объекта с заданным интервалом, а также проведение измерений в отдельных точках. Устройство позволяет получить размерные характеристики недоступных для механических приборов участков черепа: глазницы, крыловидно-небной ямки, наружного слухового прохода, а также получить размерные характеристики внутреннего основания черепа. Была разработана авторская программа построения обводов черепа в системе полярных координат. Объемная модель черепа строится по аппроксимированным сериям обводов.

Введение

Задача сведения к минимуму субъективных погрешностей при снятии краниометрических параметров стоит перед каждым исследователем с самого начала разработки метода и по настоящее время не потеряла своего значения. Наиболее простое рекомендуемое решение — найти среднее значение нескольких повторно проведенных измерений — вполне достаточно при антропологических исследованиях значительных количеств объектов. Однако в случае, когда требуется большая индивидуализация краниометрического «паспорта» в медицинских или криминалистических целях, стандартного набора краниометрических параметров недостаточно. В разное время разрабатывались новые устройства, позволяющие получить более детальные размерные характеристики анатомических образований черепа в связи с задачами исследований медицинского профиля [Сперанский и др. 1971; Алешкина 2007; Колесников и др. 2009]. Все разработанные устройства существуют в единичных авторских экземплярах, имеют свои преимущества и нашли применение в медицинской краниологии [Алешкина 2007; Колесников и др. 2009]. Получение размерных величин производится механическим путем с достаточно жесткой фиксацией черепа. При необходимости исследования фрагментарного и плохо сохранившегося материала механический контакт с поверхностью повреждает объект.

В связи с этим целью нашей работы было создание устройства, позволяющего получить краниометрические параметры максимально щадящим способом и дающего возможность последующей трехмерной визуализации исследуемых объектов.

Материал и методы

В качестве прообраза был взят известный краниометр И.И.Гохмана [1962]. Разработанное нами устройство содержит блок фиксации объекта (черепа), оснащенный механизмом автоматического поворота, выполненным в виде опорного диска со сменными винтовыми упорами, с возмож-

ностью коррекции их высоты и положения относительно оси вращения. Опорный диск приводится во вращение шаговым двигателем, оснащенный блоком управления, обеспечивающий автоматическую подачу предварительно установленного количества импульсов соответствующего угловому шагу поворота объекта. Измерение расстояния до поверхности объекта производится лазерным дальномером, расположенным на механизме вертикального и горизонтального перемещения (рис. 1).

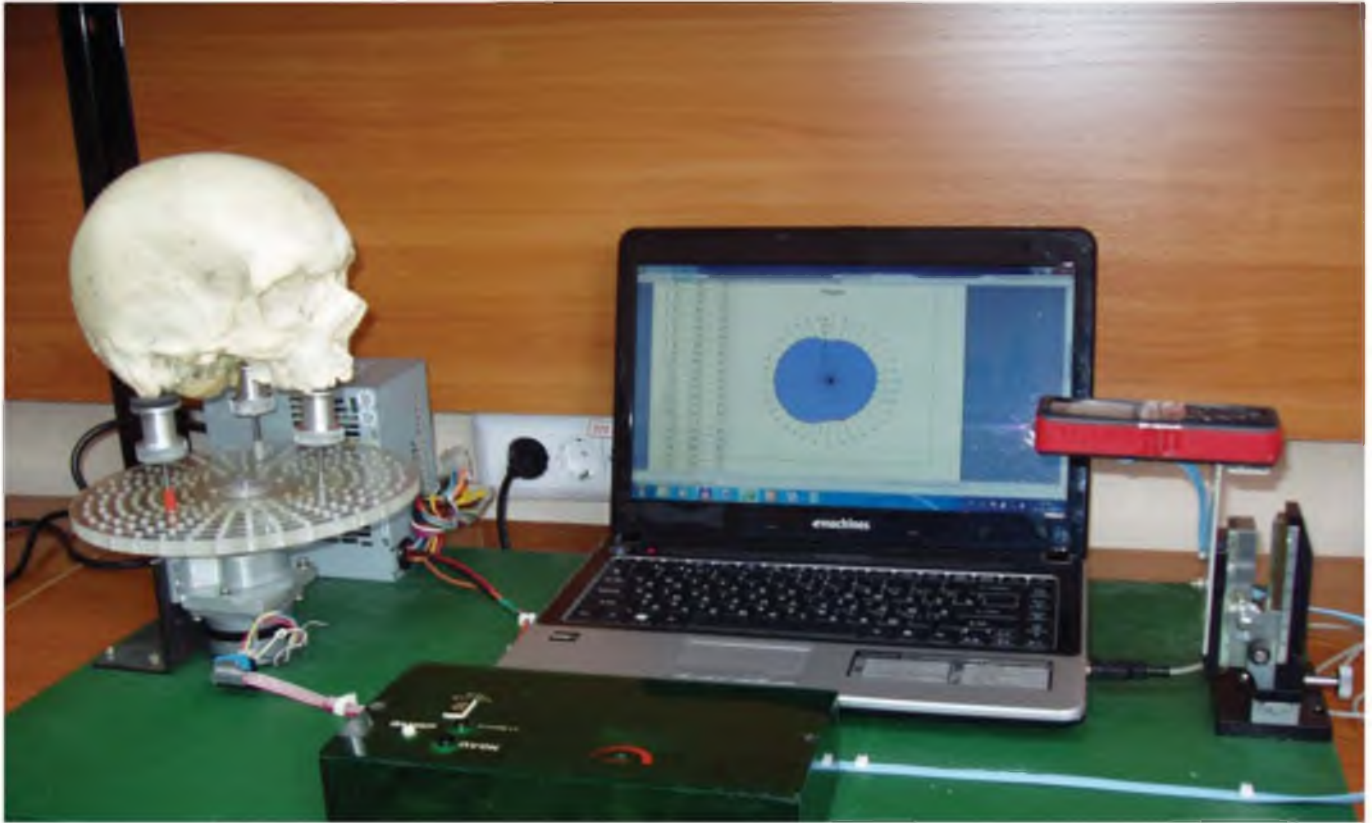


Рис. 1. Внешний вид краниометрического комплекса

Механизм поворота с опорным диском и винтовыми упорами позволяет зафиксировать объект в необходимом положении, шаговый двигатель обеспечивает автоматический поворот объекта вокруг оси на 360° с угловым шагом от 0.9° (400 точек измерения) до 13.5° (27 точек измерения), что исключает субъективные ошибки при угловом позиционировании объекта.

Применение лазерного дальномера позволяет проводить измерения щадящим способом, исключая механические контакты с объектом, что особенно важно при исследовании объектов плохой сохранности. Механизм вертикального и горизонтального перемещения лазерного дальномера дает возможность послойного сканирования поверхности объекта с заданным интервалом, а также проведение измерений отдельных точек. Данные измерений вносятся в электронные таблицы компьютера, где производятся вычисления геометрических параметров объекта путем вычитания из результата каждого измерения величины расстояния от базы отсчета лазерного дальномера до оси вращения объекта (константа для данного краниометра).

Лазерный дальномер марки DISTO D3 установлен на узле вертикального и горизонтального перемещения и позволяет измерять расстояние от заданной базы до объекта исследования по команде схемы управления. Положение лазерного дальномера по вертикали и горизонтали можно изменять с помощью винтов вертикального и горизонтального перемещения с дискретностью 0.1 мм, согласно нониусным шкалам. Режимы работы лазерного дальномера программируются согласно инструкции, прилагаемой к нему изготовителем. Для локальных измерений (малых фрагментов объекта измерения) удобнее пользоваться режимом непрерывных измерений и, перемещая дальномер винтами горизонтального и вертикального перемещения, производить необходимые измерения, заноса их в таблицу.

Компьютер может быть любым, с соответствующим решаемым задачам программным обеспечением.

Все узлы и элементы комплекса смонтированы на основании. Все электронные узлы, кроме источника питания и лазерного дальномера, расположены в корпусе. На внешнюю панель корпуса также выведен индикатор.

Расчет параметров черепа и построение контуров обводов производится автоматически в таблицах Excel, согласно введенным исследователем формулам и выбранным диаграммам построения графиков зависимостей.

Пример такого расчета по измерениям и построение диаграммы представлены в табл. и на рис. 2.

Угол поворота между измерениями составляет 9° (10 импульсов).

Таблица

Расчет параметров для построения контурного обвода черепа*

№	Угол	Измерение	Радиус	№	Угол	Измерение	Радиус
1	0	555	60	21	180	545	70
2	9	552	63	22	189	544	71
3	18	548	67	23	198	541	74
4	27	543	72	24	207	539	76
5	36	539	76	25	216	537	78
6	45	534	81	26	225	535	80
7	54	531	84	27	234	535	80
8	63	530	85	28	243	535	80
9	72	529	86	29	252	533	82
10	81	531	84	30	261	533	82
11	90	530	85	31	270	534	81
12	99	531	84	32	279	537	78
13	108	533	82	33	288	539	76
14	117	539	76	34	297	542	73
15	126	544	71	35	306	546	69
16	135	548	67	36	315	550	65
17	144	549	66	37	324	554	61
18	153	549	66	38	333	556	59
19	162	549	66	39	342	557	58
20	171	547	68	40	351	557	58

* № — номер точки измерения, «Угол» — угол поворота в градусах, «Измерение» — расстояние от поверхности измеряемого черепа до базы, «Радиус» — расстояние от поверхности черепа до оси его вращения. Все значения измерений приведены в мм.

Предлагаемое устройство позволяет выполнять краниометрические исследования черепов любой сохранности бесконтактно, с фиксацией объекта максимально щадящим способом, получить обводные краниограммы в любой плоскости с возможностью сравнения полученных результатов с результатами исследований, проведенных с использованием традиционного механического оборудования. Кроме того, исключается погрешность, связанная с субъективным определением точек измерения при механическом способе снятия краниометрических параметров [Калмин, Калмина, Филиппов, Пыльнов 2012].

Результаты и их обсуждение

Техническим результатом применения данной методики является получение краниограмм в любой интересующей проекции объектов любой сохранности с возможностью сравнения полученных данных с результатами исследований, проведенных с использованием традиционного механического оборудования.

Сечение 1

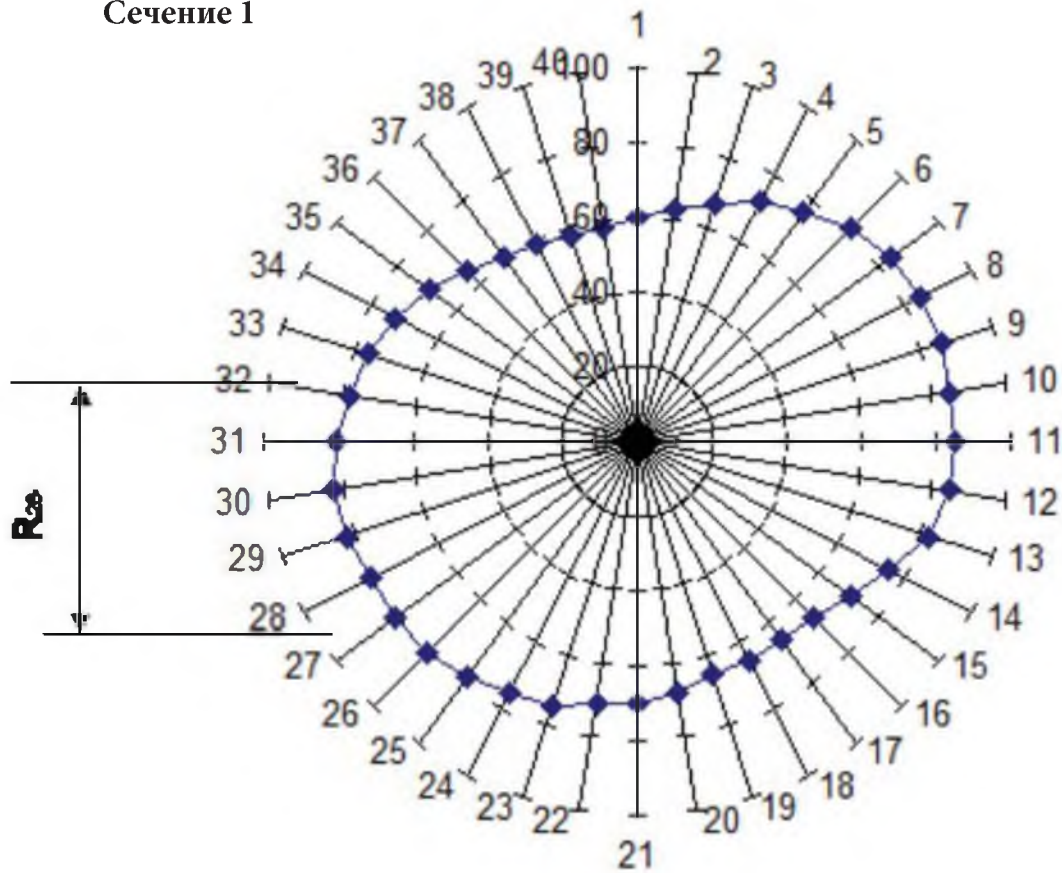


Рис. 2. Контурный обвод свода черепа

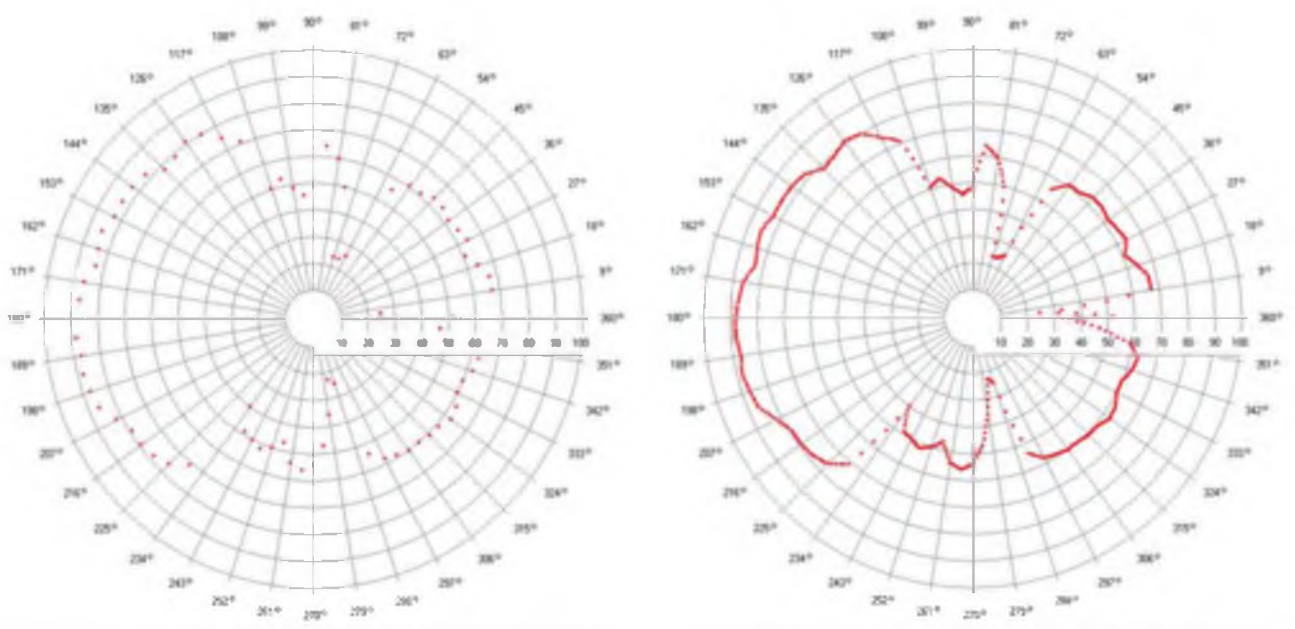


Рис. 3. Графическое представление обвода основания черепа

Устройство позволяет получить размерные характеристики недоступных для механических приборов участков черепа: глазницы, крыловидно-небной ямки, наружного слухового прохода, а также получить размерные характеристики внутреннего основания черепа.

Достаточно подробные результаты измерений могут быть сведены в общую базу данных, позволяющую получить трехмерное изображение при соответствующем программном обеспечении.

Получение контурного обвода в области свода черепа не вызвало затруднений. Однако, при получении контура наружного основания черепа мы столкнулись с очевидной проблемой скольжения пятна лазерного дальномера и трудностью визуального контроля точки измерения.

Полученные цифровые данные требовали математической аппроксимации с целью адекватного отображения рельефа поверхности. Была разработана авторская программа построения обводов черепа в системе полярных координат. Для представления объемной модели исследуемого объекта использовалась серия обводов, причем, независимо от шага измерения, построение объемной модели производится с учетом минимального шага измерения в 0.9° . Это позволяет отойти от строгого соблюдения шага измерения во всех точках, и варьировать его с учетом задач исследования.

По аппроксимированным сериям обводов строится объемная модель исследуемого черепа (рис. 4).

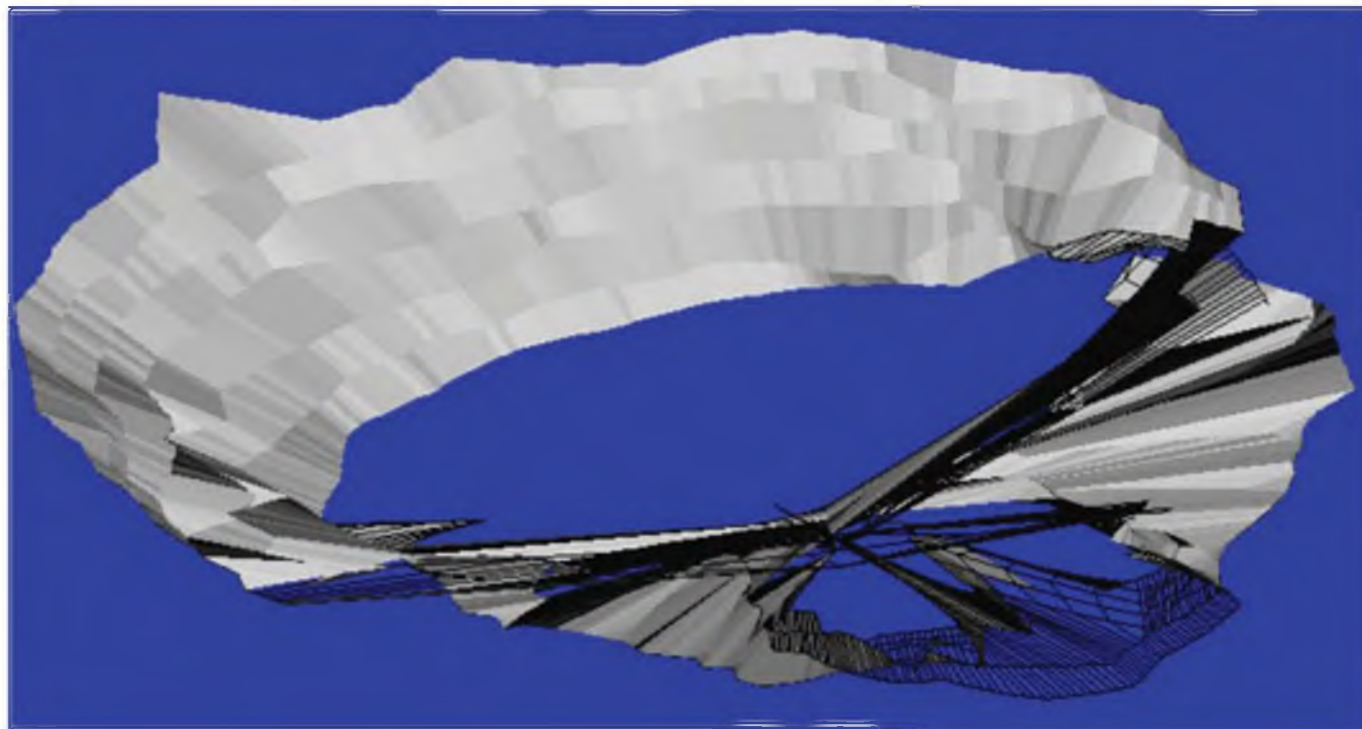


Рис. 4. Объемная модель основания черепа, полученная в результате аппроксимации горизонтальных обводов

Заключение

Уже на данном этапе разработки краниометрического комплекса прибор позволяет решать множество задач:

1. Позволяет проводить локальные и угловые измерения.
2. Позволяет получать профильные обводы поверхности черепа.
3. Дает возможность идентифицировать личность по результатам сравнения рентгенограмм или томограмм черепа с полученной краниограммой.
4. Позволяет исследовать фрагментированный краниологический материал.
5. Дает возможность строить объемные модели изучаемого черепа по серии срезов.

Очевидным недостатком комплекса является трудоемкость получения данных, отсутствие возможности автоматического ввода данных в компьютер для последующей обработки. Несовершенство опытного образца требует технического решения на новом уровне. Возможности дальнейшего развития устройства в настоящее время прорабатываются.

Библиография

- Алешкина О.Ю. Базикраниальная типология конструкции черепа человека: Автореф. дисс. ... докт. мед. наук. Волгоград, 2007.
- Гохман И.И. Новая методика вычисления средних контуров краниологических серий // Советская этнография. 1962. № 2. С. 125–130.
- Калмин О.В., Калмина О.А., Филиппов Е.А., Пыльнов В.Н. Устройство для измерения черепа. Патент на изобретение № RU 2456915 С1. 27.07. 2012. Бюлл. № 21.

Колесников Л.Л., Труфанов И.Н., Цыбульский А.Г., Харибова Е.А., Рахимов А.А., Горбов М.М., Байрашева Л.Ш., Баратова И.Г., Киреева Е.М., Лаптева О.О., Макеева Е.А. Стереокраниобазиометр. Патент на изобретение № 2362506. 27.08.2009. <http://bankpatentov.ru/node/3761>.

Сперанский В.С., Артемьева В.И., Осипова В.А., Родионова В.А. Краниометр для изучения черепа в системе пространственных координат // Вестник антропологии. 1971. Вып. 38. С. 161–164.

*O.V. Kalmin, O.A. Kalmina, V.A. Peskov
Penza State University*

Use of the craniometric complex for 3D visualization of objects

The main purpose of the study was to present the results of use of original 3D device designed to provide an efficient way to get the craniometrical parameters and craniogrammes (contours of the skull) in different projections without contact. The device comprises an automatic rotation mechanism of the object performed as a support disc with removable screw stoppers. It has the possibility of adjustment by height and positioning relatively to the axis of rotation driven by a stepper motor, control stepper motor for automatic feed-extending preset the number of pulses corresponding to the angular pitch rotation of the object, a laser rangefinder, providing guide-distance measurement to the surface of the object, the mechanism of the vertical and of the horizontal movement of the laser range finder. The mechanism of rotation and orientation with the platter and screw gives possibility to fix an object in necessary position. The mechanism of the vertical and horizontal movement of the laser range finder allows scanning the surface of the object layer by layer with a given interval, as well as measurements at individual points. The device allows obtaining the dimensional characteristics which are out of reach of mechanical devices such as orbit, pterygopalatine fossa, the external auditory canal, and get the dimensional characteristics of the internal base of the skull. The authoring program of constructing contours of the skull in the polar coordinate system has been developed.

О.А. Калмина, О.В. Калмин

Пензенский государственный университет

В.В. Лукьянов

Пензенская областная клиническая больница им. Н.Н. Бурденко

ПРИМЕНЕНИЕ КЛИНИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ В ПАЛЕОПАТОЛОГИИ

Исследованы костные материалы, представленные разрозненными костными останками и фрагментами костей из захоронений древней мордвы III–V вв. н.э. на территории Пензенской области, а также разрозненным костным материалом, датированным XVIII–XIX вв. Проводилось анатомическое определение костей и их фрагментов, выделение костного материала с признаками патологических изменений, рентгенологическое исследование костей и, в спорных случаях, гистологическое исследование. При осмотре костного материала были отмечены патологические изменения костей в виде следов травматических повреждений, дегенеративно-дистрофических процессов опорно-двигательного аппарата, эндокринной патологии, инфекционных заболеваний, опухолей (остеомы) и опухолеподобных заболеваний (костно-хрящевые экзостозы). Исследование показало, что диагностика палеопатологических состояний костного материала представляется едва ли не более сложным процессом, чем прижизненная диагностика, и требует несомненного участия клиницистов различного профиля. При анализе палеопатологических изменений необходимо учитывать вероятность гипердиагностики тех или иных состояний.

Введение

Значение изучения патологических изменений костей, найденных при археологических раскопках, трудно переоценить. Наиболее полно и выразительно об этом сказал Д.Г.Рохлин в предисловии к своей знаменитой монографии «Болезни древних людей» [1965]: «Знание прошлого, с которым мы соединены множественными неразрывными связями, помогает настоящему, позволяет правильнее его понимать... Опытный врач, исследовавший сотни и тысячи людей с аналогичными патологическими изменениями, знает, что можно увидеть и установить в этих случаях у людей... Анатомио-антропологическое и рентгенографическое изучение ископаемых костей позволяет удовлетворить естественный интерес к прошлому. Вместе с тем оно показывает многообразие нормы и патологии, огромное число связующих их звеньев (во все эпохи, как и в настоящее время) и возможность их рентгенологического отображения».

Изучение болезней древних людей актуально для современной врачебной практики и, более того, в свете компетентностного подхода в высшем медицинском образовании, — для обучения студентов-медиков. Врачи-клиницисты видят кость преимущественно на рентгенограммах, за исключением хирургов-ортопедов, травматологов, судебно-медицинских экспертов и патологоанатомов. Студенты-медики на первом курсе изучают нормальное строение костей взрослых людей с завершенной оссификацией, и не видят их патологических изменений, и только специально организованные учебные музеи могут наглядно продемонстрировать картину возрастной изменчивости и костной патологии.

Материалы и методы

Исследованные костные материалы были представлены костными останками и фрагментами костей из захоронений древней мордвы, датированных III–V вв. н.э., полученными при археологических раскопках, проводимых на территории Пензенской области с 50-х годов, а также разрозненным костным материалом, найденным в результате строительных работ в центре г. Пензы и датированным XVIII–XIX вв. Проводилось анатомическое определение костей и их фрагментов, выделение костного материала с признаками патологических изменений, рентгенологическое исследование костей и, в спорных случаях, гистологическое исследование.

Результаты и обсуждение

При осмотре костного материала были отмечены патологические изменения костей в виде следов травматических повреждений, дегенеративно-дистрофических процессов опорно-двигательного аппарата, эндокринной патологии, инфекционных заболеваний, опухолей (остеомы) и опухолеподобных заболеваний (костно-хрящевые экзостозы) [Калмина, Иконников 2011].

При определении патологических состояний мы использовали доступные методы клинической диагностики при необходимой консультативной помощи специалистов смежных дисциплин.

На этапе предварительной диагностики (уровень анатомического определения «вариант нормы — патология») консультативная помощь ортопедов-травматологов потребовалась для диагностики посттравматического синостоза костей голени (рис. 1), оценки состояния ключиц, сросшихся после перелома (рис. 2). Также консультативно определялся случай двустороннего врожденного вывиха бедра с формированием неоартроза (рис. 3). В качестве консультанта был приглашен заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и военно-экстремальной медицины ПГУ С.В. Сиваконь.



Рис. 1. Посттравматический синостоз костей голени в области межберцового синдесмоза
А — общий вид; В — рентгенограмма области синостозирования.
Линии указывают границы малой берцовой кости.



Рис. 2. Следы перенесенных переломов ключиц

A, B — самостоятельно сросшиеся переломы с грубой деформацией кости; C — перелом, сросшийся самостоятельно в детском возрасте; D, E — переломы, сросшиеся при хорошей репозиции и иммобилизации отломков; F — отсутствие передне-заднего изгиба кости, развившееся, возможно, при перинатальной травме

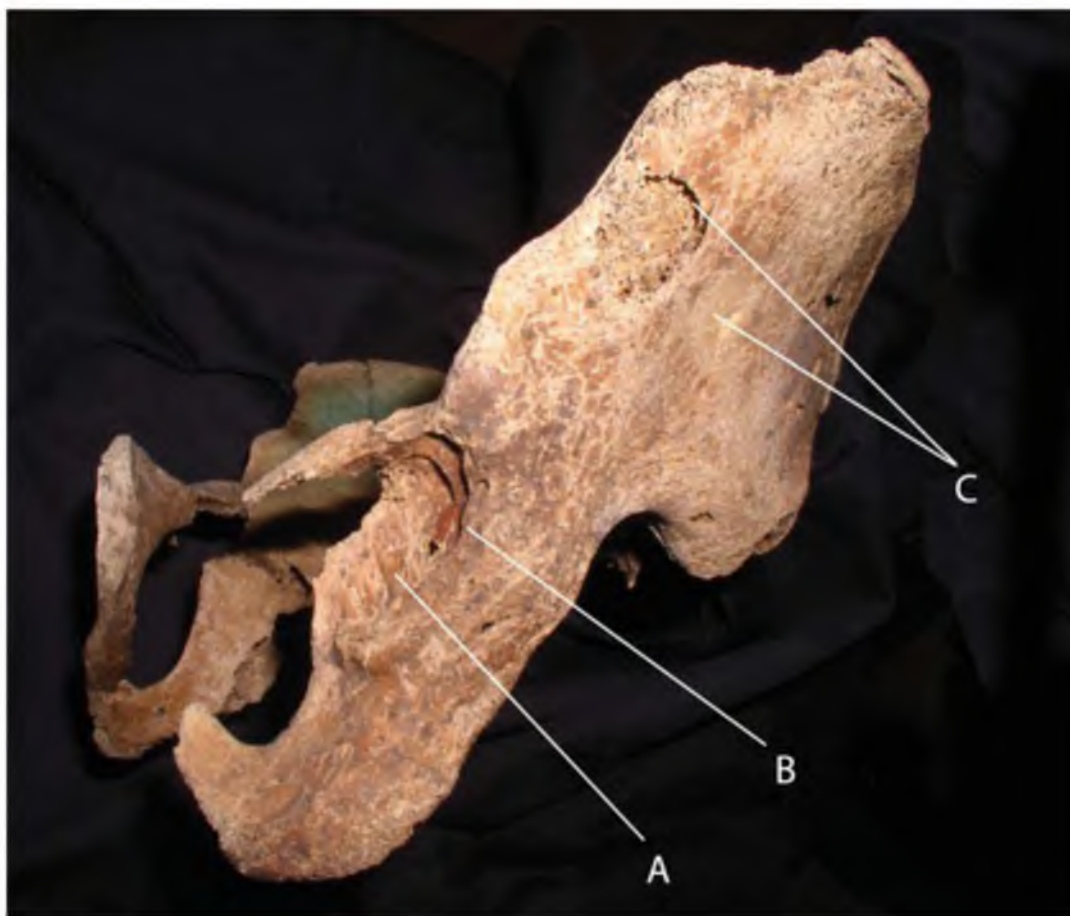


Рис. 3. Наружная поверхность левой тазовой кости при врожденном двустороннем вывихе бедра (изменения слева и справа идентичны)

A — гипоплазия вертлужной впадины; B — сглаженность наружного края вертлужной впадины; C — участки очагового склерозирования компактного слоя кости — формирование новой суставной площадки для головки бедренной кости («неоартроз»)

В случае переломов ключиц наблюдался результат хорошего сопоставления отломков, свидетельствующий о высоком уровне травматологической помощи имевшемся в городе (материал из захоронения, обнаруженного на Советской площади г. Пензы в 2010 г. и датируемый XVIII–XIX вв.). В антропологическом материале среди 26 левых и 22 правых ключиц посттравматические изменения были обнаружены на трех левых ключицах (двух мужских и одной женской) и на одной правой женской ключице. На одной ключице обнаружены следы перенесенного воспалительного процесса предположительно сифилитической этиологии. Среди ключиц с признаками сросшегося перелома в двух случаях, очевидно, была оказана грамотная врачебная помощь, в одном случае имелся самостоятельно сросшийся перелом с грубой деформацией кости, в одном случае кость срослась после перелома в детском возрасте со сглаженностью контуров за счет пластичности костной ткани, и в одном случае имелось, по-видимому, родовое повреждение ключицы с отсутствием характерных изгибов тела [Калмина, Сиваконь С.В., Иконников, Сиваконь А.С. 2012]. Наиболее грубая деформация ключицы обнаружена в антропологическом материале, найденном при строительных работах в селе Большой Вяяс. Ключица была сломана в двух местах, срослась без оказания медицинской помощи (рис. 2, В) [Калмина, Пьянова и др. 2010].

Значительный интерес представляет случай обнаружения следов двустороннего врожденного вывиха бедра на скелете женщины, умершей в возрасте 17–22 лет, и страдавшей при жизни эндокринопатией с проявлением лобного гиперостоза, обнаруженного при рентгенологическом исследовании. Обнаружена характерная деформация вертлужных впадин, их гипоплазия, сглаживание контура и формирование новой суставной поверхности («неоартроза») на наружной поверхности крыла подвздошной кости (см. рис. 3). Также имелась деформация бедренных костей с гипоплазией головок, наружной ротацией диафизов, являющейся компенсаторным изменением, обеспечивающим возможность ходьбы в условиях патологии суставов (рис. 4). Выраженный гиперостоз внутренней пластинки лобной кости в первую очередь, а также костей свода черепа и затылочной кости (рис. 5) не исключает наличия при жизни синдрома Морганьи-Стюарта или какого-либо другого нейроэндокринного заболевания, сопровождающегося нарушением функции гипофиза, щитовидной железы, надпочечников (в т.ч. и опухолевым поражением вышеперечисленных органов). Состояние, как правило, сопровождается синдромом вирилизации.

Следы травматических повреждений черепов мужчин и женщин имеют заметные различия. На мужских черепах обнаруживаются, как правило, повреждения свода черепа в результате тупой травмы или воздействия рубящего орудия (рис. 6). На женских черепах имеются повреждения лицевого отдела, характерные для удара кулаком: переломы верхней челюсти, смещение носовых костей (рис. 7). На одном из таких черепов прослеживается практически вся картина произошедшего: края кости в области перелома левой верхней челюсти имеют уже следы заживления, а на чешуе затылочной кости имеется дефект неправильной округлой формы с подрытыми краями, характерный для стенок формирующегося абсцесса (очагового гнойного воспаления) (рис. 8). Очевидно, что женщина после удара по лицу упала затылком на нечто острое и твердое, что привело к повреждению затылочной кости с развитием кровоизлияния в области прикрепления мышц, имеющих очень плотные фасциальные футляры. Гематома нагноилась, развился гнойный остеомиелит затылочной кости с гнойным менингитом, что и явилось причиной смерти. Судя по некоторой сглаженности краев переломов верхней челюсти, с момента повреждения до момента смерти прошло не менее 10 дней. В случаях определения травм черепа без следов заживления использовалась консультация судебно-медицинских экспертов.

Обнаружение на костях следов инфекционных процессов всегда вызывало интерес у исследователей. Особенно когда речь идет о таких социально-обусловленных инфекциях как туберкулез, сифилис, лепра, вызывающих патогномичные изменения костей.

При осмотре костного материала, найденного при раскопках на Советской площади г. Пензы, обнаружены изменения семи большеберцовых костей, одной ключицы, двух черепов, характерные для сифилитического процесса, а именно: грубые трабекулярные костные разрастания, деформирующие диафиз большеберцовых костей (рис. 9), веретеновидные утолщения верхней трети диафизов большеберцовых костей, зажившие гуммы лобных костей черепов №№ 16 и 27 с характерной



Рис. 4. Бедренные кости при врожденном двустороннем вывихе бедра

А — вид бедренных костей спереди: грацилизация проксимальной трети диафиза, наружная ротация головок, разрастания костной ткани в области малого вертела (место прикрепления подвздошно-поясничной мышцы);
В — рентгенограмма бедренных костей свидетельствует о разреженности костной ткани в области эпифизов.

картиной «сходящихся рубцов» костной ткани (рис. 10), незамеченная визуально прижизненная гумма левой теменной кости черепа № 27 (рис. 11), утолщение субпериостального слоя тела ключицы с деформацией кости (рис. 12) [Калмина, Коган, Никишин и др. 2012].

Характерная патоморфологическая макроскопическая картина дополняется рентгенологическим исследованием, подтверждающим визуальный диагноз. Из протокола рентгенологического исследования большеберцовой кости (ББ № 3): «Определяется эксцентрическое утолщение диафиза на протяжении 18 см за счет гиперостоза, более выраженного спереди (до 1.9 см толщиной). Наружные контуры утолщения гладкие, ровные. На фоне гиперостоза видны многочисленные мелкие (до 2-3 мм) продольно-овальные просветления со склеротическим ободком. Костномозговой канал немного сужен в средней трети зоны утолщения кортикального слоя. Заключение: Изменения характерны для диффузного сифилитического остеопериостита» (см. рис. 9).



Рис. 5. Череп молодой женщины, страдавшей врожденным двусторонним вывихом бедра
А — вид слева: заметное выступание лобной кости кпереди;
В — рентгенограмма черепа в боковой проекции с заметным гиперостозом и утолщением лобной, теменной и затылочной костей



Рис. 6. Следы смертельных травм черепа
А — тупая травма лобной кости предметом с ограниченной поверхностью удара диаметром 24 мм;
В — рубленая травма чешуи затылочной кости



Рис. 7. Смещение носовых костей вправо после травмы лицевого отдела черепа

Аналогичная картина описана при исследовании других большеберцовых костей (ББ № 1, ББ № 2): «ББ № 1: В средней трети правой большеберцовой кости определяется плавное веретенообразное утолщение диафиза на протяжении 13 см за счет расширения до 1.5 см переднего отдела кортикальной пластинки и до 0.8 см — боковых отделов. Утолщение имеет плотную гомогенную структуру, относительно гладкие наружные контуры. Просвет костномозгового канала на уровне утолщения немного сужен. На фоне склерозированной кости в месте наибольшего утолщения определяются не менее шести прозрачных дефектов неправильной формы, вытянутых вдоль оси кости, размерами от 0.8 до 1.4 см, с четкими неровными внутренними контурами. Заключение: Изменения в большеберцовой кости могут быть обусловлены прижизненно переносимым третичным сифилисом в форме гуммозного остеоperiостита. ББ № 2: В добавление к изменениям ББ № 1 имеется плавное дугообразное искривление диафиза медиально кпереди с высотой дуги около 0.7 см».

При рентгенологическом исследовании черепа в заднем отделе левой теменно-затылочной области определяется участок остео-склероза глыбчатой структуры, по форме близкий к прямоугольному, размерами 3.5×2 см. Плотные костные массы образования разделены сетью прозрачных бороздок различной формы и ширины, выходящих на контур участка. Кости свода черепа имеют нормальную толщину (от 0.5 см в лобно-теменной области до 0.8 см в затылочной). Соотношение слоев лобной кости и переднего отдела теменной кости 1:1:1. Рельеф внутренней пластинки в пределах нормы. Турецкое седло обычной формы и размеров без признаков разрушения элементов. Заключение: Рентгенологические проявления сифилиса плоских костей черепа в виде солитарной гуммы левой теменной области.

При рентгенологическом исследовании ключицы определяется резкое уплотнение структуры и утолщение до 0.5-0.6 см верхней кортикальной пластинки по всей длине тела ключицы. На верхнем контуре тела ключицы на фоне гиперостоза определяются немногочисленные краевые дефекты полукруглой формы глубиной до 0.3 см, шириной от 0.4 до 0.7 см с четкими гладкими контурами. Имеются подобные менее отчетливые краевые дефекты по нижней поверхности ключицы. Заключение: Рентгенологическая картина может быть обусловлена сифилитическим диффузным остеоperiоститом ключицы (рис. 12).



Рис. 8. Множественные травмы черепа

А — переломы костей лицевого черепа: левой верхней челюсти, левой скуловой кости в области скуло-лобного и скуло-височного швов;

В — повреждение чешуи затылочной кости с формированием стенки абсцесса в области гематомы



Рис. 9. Диффузный сифилитический остеопериостит большеберцовой кости.
А — общий вид кости, деформация диафиза;
В — рентгенограмма кости с проявлением характерных сифилитических изменений.
Описание см. в тексте

Рентгенологическое исследование — неотъемлемый этап диагностики костной патологии, дающий основной объем диагностически значимой информации для всех участников диагностического процесса. Однако при некоторых состояниях дифференциальная диагностика является крайне трудной и практически неразрешимой задачей. В частности, при длительном многолетнем течении гнойного заболевания кости проявления хронического остеомиелита и сифилитического процесса становятся практически одинаковыми как анатомически, так и рентгенологически. Дифференциальная рентгенодиагностика в таком случае становится невыполнимой.

Гистологическое исследование палеопатологического костного материала, как и в случае прижизненной диагностики, мы рассматриваем как окончательный этап сложного дифференциально-диагностического процесса, хотя оно крайне затруднено посмертными изменениями. Тем не менее, возможность получить дополнительные данные «за» или «против» сифилитического или опухолевого процесса, или неспецифического хронического воспаления несомненно повышает достоверность последующих умозаключений.

Заключение

Диагностика палеопатологических состояний костного материала представляется едва ли не более сложным процессом, чем прижизненная диагностика, и требует несомненного участия клиницистов различного профиля. Даже прижизненная диагностика, имеющая возможность опираться на клиническую картину заболевания, данные лабораторных исследований, протекает зачастую с противоречивыми суждениями, и правильный диагноз нередко ставится в течение нескольких лет. В случае анализа палеопатологических изменений неизбежно приходится мириться с определенной вероятностью гипердиагностики тех или иных состояний.



Рис. 10. Заросшие гуммы лобной кости с характерной картиной «сходящихся рубцов».
А — череп № 27 из захоронения на Советской площади г. Пензы;
В — череп № 16 из того же захоронения

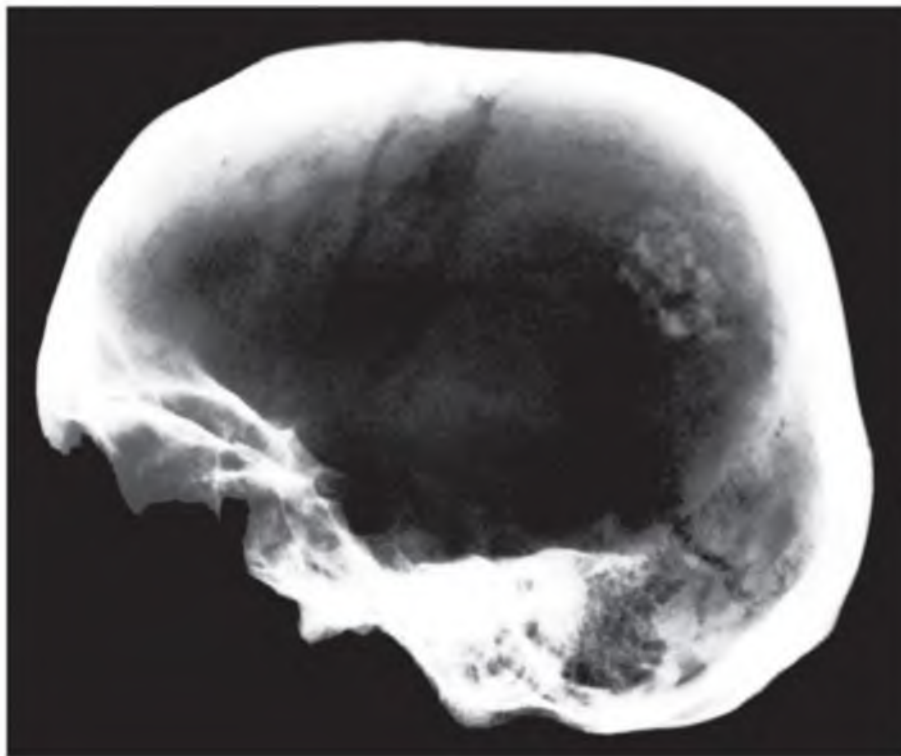


Рис. 11. Рентгенограмма черепа № 27 в боковой проекции.
Визуализируется гумма теменно-затылочной области



Рис. 12. Диффузный остеопериостит ключицы, предположительно сифилитической этиологии.
А — общий вид ключицы сверху; В — рентгенограмма той же кости. Описание см. в тексте

Библиография

- Калмина О.А., Иконников Д.С. Патологические изменения костей из погребений г. Пензы // Вестник антропологии. 2011. Вып. 19. С. 232–237.
- Калмина О.А., Коган З.А., Никишин Д.В., Рыбалкин С.В., Шутов Б.И., Иконников Д.С. Сифилитические изменения костей в антропологическом материале захоронений г. Пензы // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2012. № 4. С. 37–48.
- Калмина О.А., Пьянова М.Н., Васильков В.В., Гришин А.А. Анатомические особенности и патологические изменения костей из погребений с. Большой Вьяс // Пензенский археологический сборник. Пенза, 2010. Вып. 3. С. 245–256.
- Калмина О.А., Сиваконь С.В., Иконников Д.С., Сиваконь А.С. Посттравматические изменения ключиц из захоронения на Советской площади г. Пензы // Пензенский археологический сборник. Пенза, 2012. Вып. 4. С. 163–168.
- Рохлин Д. Г. Болезни древних людей. М., 1965.

O.A. Kalmina, O.V. Kalmin
Penza State University

V.V. Lukjanov
Penza Oblast Clinical Hospital named after NN. Burdenko

Application of the clinical methods in paleopathology

The study is based on analysis scattered skeletal remains and fragments of bones from ancient graves of 3-5th — centuries BC in the Penza region (Republic of Mordovia), as well as of fragmented bone material of 17-19th centuries AD. We conducted an anatomical definition of the bones and fragments, definitions of bones with signs of pathological changes, X-ray examination and, in controversial cases — histological examination of the bones. During examination of the bone materials marked pathological changes of bones in the form of traces of traumatic injuries, degenerative-dystrophic processes of the musculoskeletal system, endocrine diseases, infectious diseases, tumors (osteomas) and tumor-like diseases (bone and cartilaginous exostosis) were found. The study showed that the diagnosis of bone material paleopathological states is possibly even more difficult than lifetime diagnosis and requires the participation of clinical specialists. When analyzing paleopathological changes, the likelihood of overdiagnosis should be taken in the account.

РЕАЛИЗАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОСТИ ПО РАБОТЕ С КРАНИОЛОГИЧЕСКИМИ СЕРИЯМИ В БАНКЕ ДАННЫХ КАБИНЕТА АНТРОПОЛОГИИ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Представлены результаты реализации подсхемы банка данных кабинета антропологии Томского государственного университета для работы со средними значениями краниологических серий. Особенностью реализации является то, что пользователь получает возможность как работать с краниологическими сериями, создаваемыми на основе материалов банка данных, так и формировать базу опубликованных средних значений краниологических серий. Последние могут формироваться не только из материалов кабинета антропологии Томского государственного университета, но и на основе материалов из других хранилищ. Такой банк данных может служить удобным средством при региональных обобщениях на основе краниологических материалов и их совместной интерпретации с данными других дисциплин.

Параметрическая информация, которая содержится в краниологических и остеологических материалах, представляет собой важный исторический источник для антропологических реконструкций в территориальном и хронологическом аспекте.

В палеоантропологических исследованиях, как правило, решение проблем формирования антропологических типов и антропологического состава населения того или иного региона в целом связано с выявлением устойчивых сочетаний морфологических признаков, изучением их географической изменчивости [Дебец 1948; Алексеев, Гохман 1984; Юсупов 1989; Ефимова 1991; Очерки культурогенеза... 1998; Багашёв 2000; Чикишева 2012].

Отдельного внимания требует рассмотрение проблем взаимосвязи этих признаков с границами историко-культурных общностей, этносов и физико-географическими границами, что позволит конкретизировать миграционные и культурно-исторические процессы на исследуемой территории. Степень объективности исследования палеоантропологии конкретного региона зависит от количества материала, его репрезентативности и равномерности распределения по географическим районам.

К настоящему времени накоплен значительный объём не только собранных, но и уже опубликованных данных по краниологии населения Северной Евразии. Полный свод данных по антропологии азиатской части СССР был опубликован фактически в конце прошлого века [Алексеев, Гохман 1984]. Новые данные по средним значениям различных групп публикуются, в основном, в отдельных статьях и хорошо, если палеоантропологическое исследование отдельного ученого заканчивается монографическим изданием.

Подсчитать, какое количество средних значений по новым сериям опубликовано в таких монографиях оказалось непросто, тем более, если учитывать хронологический и территориальный аспекты. Так, в четвертом томе «Очерков культурогенеза народов Западной Сибири» представлены средние значения для 92 краниологических серий (мужские, женские), а при исследовании на межгрупповом уровне использовались данные по 113 группам соседних регионов. В монографическом исследовании населения лесостепной полосы Западной Сибири в эпоху раннего железного века опубликованы новые данные по 73 сериям (мужским и женским), а для сравнительного анализа были использованы средние значения по 306 сериям, более древним, синхронным и близким к современности (мужские и женские) [Багашёв 2000]. Сложность таких исследований, опирающихся на значительные объёмы разнородной информации, делает перспективным использование современных информационных технологий. Среди последних, в первую очередь, следует назвать банки данных и геоинформационные системы.

Это необходимо, прежде всего, потому, что решение расогенетических, этногенетических и этнокультурных вопросов развития определенной группы населения создает предпосылки для её комплексного исследования археологами, антропологами, этнологами, историками.

Объём накопленных материалов и научная значимость краниологических коллекций кабинета антропологии Томского государственного университета (КА ТГУ) поставили вопрос применения в работе с ними современных информационных технологий. В 2006-2009 гг. при поддержке РГНФ была создана версия банка данных краниологических коллекций КА ТГУ [Рыкун, Кравченко и др. 2007]. Созданная версия банка содержит всю учётно-хранительскую информацию об объектах хранения и значительное число результатов измерений. Помимо информации о краниологических объектах, позднее в банк был включён массив фотоизображений коренных народов Западной Сибири из коллекции КА ТГУ [Рыкун, Кравченко и др. 2008].

Кроме базы данных, существенной частью банка является клиентское приложение для доступа к данным. Клиентское приложение представляет собой обычное Windows-приложение с меню и набором страниц, между которыми пользователь может переключаться с помощью закладок. Каждая страница предназначена для работы с данными определенного типа: учётно-хранительской информацией — записями инвентарных книг и данными по составу и сохранности скелетов, данными кранио- и остеометрии. Доступ к данным осуществляется выбором соответствующего пункта в меню приложения, при этом на экране открывается соответствующая страница с закладкой, отображающей название объектов на странице (рис. 1).

Всего может быть открыто до пяти страниц с данными: «Инвентарная книга», «Краниологические бланки», «Остеологические бланки», «Состав и сохранность скелетов», «Фотоматериалы». Эти страницы соответствуют пяти возможным видам объектов, информация о которых сохранена в базе. Каждая из них, в свою очередь, имеет три режима работы: «Форма», «Таблица» и «Фильтр». Режим «Форма» предназначен для ввода и редактирования данных. Режим «Таблица» позволяет просмотреть массив записей в табличном виде, с возможностями сортировки по столбцу, выбора пользователем столбцов и записей для отображения. Режим «Фильтр» предназначен для сужения списка записей, отображаемых в других режимах, прежде всего, в режиме «Таблица».

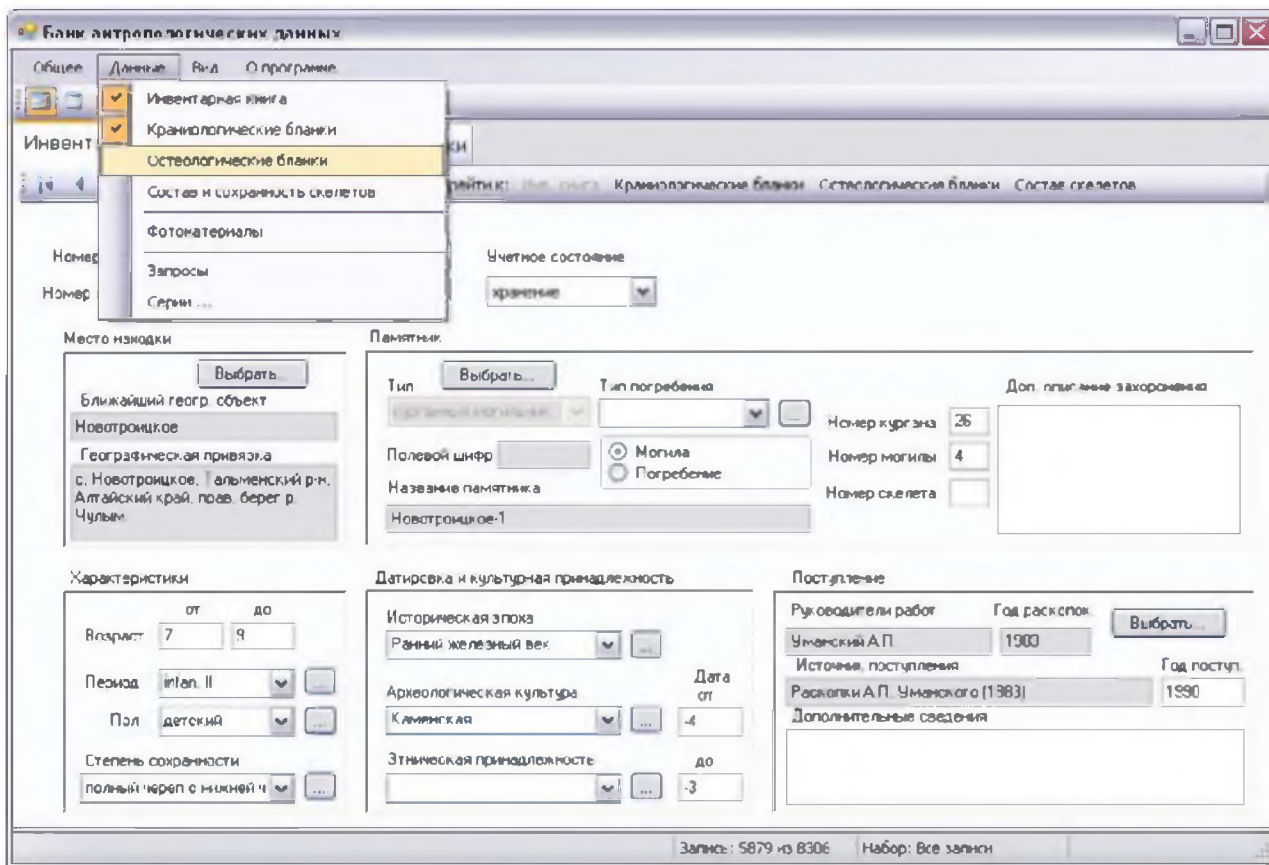


Рис. 1. Окно приложения с открытой страницей «Инвентарная книга» и меню выбора страницы

Краниологические серии являются одним из важнейших антропологических источников при решении этногенетических проблем древних и современных популяций. Таблицы средних значений результатов краниометрии представляют концентрированный итог длительного цикла исследовательских работ антропологов: полевых сборов краниологических материалов, проведения для них необходимых определений (пол, возраст, датировка, культурная или этническая принадлежность), формирования серий и выполнения собственно измерений с последующей статистической обработкой и интерпретацией полученных данных. Унифицированные методики измерений и статистической обработки дают основание проводить межгрупповые сопоставления, используя результаты разных исследователей. Как правило, в настоящее время исследователи, занимающиеся краниологией, имеют соответствующие таблицы средних значений в электронном виде (чаще всего в формате таблиц Microsoft Excel). Это не только их авторские результаты, но и данные других авторов, необходимые для сопоставлений и интерпретации данных. Однако такие материалы изначально ограничиваются сферой интересов автора и не предназначены для широкого использования. Хранение таблиц средних значений в виде отдельных файлов также ограничивает возможности оперирования всем массивом данных.

Создание подсистемы средних значений краниометрических параметров в составе банка антропологических данных и будет средством, которое позволит единообразно и наиболее эффективно оперировать массивом подготовленных таким образом данных. Это даст возможность наиболее просто проводить различные сопоставления, изучать преемственность антропологических типов и динамику расообразовательных, миграционных и демографических процессов, как во временном, так и в пространственном аспектах. Для этого ER-диаграмма предметной [Вендров 1998] области должна быть расширена следующими множествами сущностей: «Краниологическая серия», «Бланк средних значений» и «Публикация».

Функциональность по работе с краниологическими сериями была реализована ранее в клиентском приложении [Рыкун, Кравченко и др. 2011]. Приложение позволяет пользователю формировать, сохранять и редактировать собственные краниологические серии, составленные на основе учётно-хранительской информации, результатов измерений или любых иных критериев исследователя. Создание серий, а также редактирование их атрибутов производится в форме «Краниологические серии» (рис. 2).

Наполнение серий и просмотр содержащихся в них записей производится на странице «Инвентарная книга» в режиме «Таблица»: пользователь может выбрать нужные записи, сделав пометку в соответствующем столбце, а затем сохранить выбранные записи в краниологическую серию.

Исходя из практических соображений, было принято решение разделить все возможные краниологические серии на рабочие и опубликованные. Серии, составляемые на основе материалов КА ТГУ, информация о которых уже занесена в базу данных, в контексте данной статьи называются рабочими. В противовес им, серии, информация для которых взята из публикаций, называются опубликованными. Основопологающим обстоятельством для разделения было то, что рабочие серии отражают незавершённый этап работы, а опубликованные — итог работы, и ссылка на публикацию является для них обязательным атрибутом. Состав опубликованных серий не всегда может быть известен, т.к. они могут быть составлены не только из материалов КА ТГУ. Итоговая ER-диаграмма, составленная по методологии IDEF1x и отражающая как рабочие, так и опубликованные серии, показана на рис. 3. Ключевыми здесь являются множества сущностей «Краниологическая серия рабочая» и «Краниологическая серия опубликованная». Сущности множества «Краниологическая серия рабочая» связаны связью типа «многие-ко-многим» с сущностями множества «Объект учёта», которые соответствуют материалам, хранящимся в КА ТГУ. В то же время сущности множества «Краниологическая серия опубликованная» связываются прямой связью с сущностями из множества «Череп», а не «Объект учёта». Это означает, что соответствующие серии могут состоять не только из материалов КА ТГУ. Сущности каждого из двух множеств «Краниологическая серия» могут быть связаны с сущностями множества «Бланк средних значений», которые соответствуют результатам измерений объектов серии и вычисленным для них статистическим показателям. Также сущности множества «Краниологическая серия опубликованная» связаны

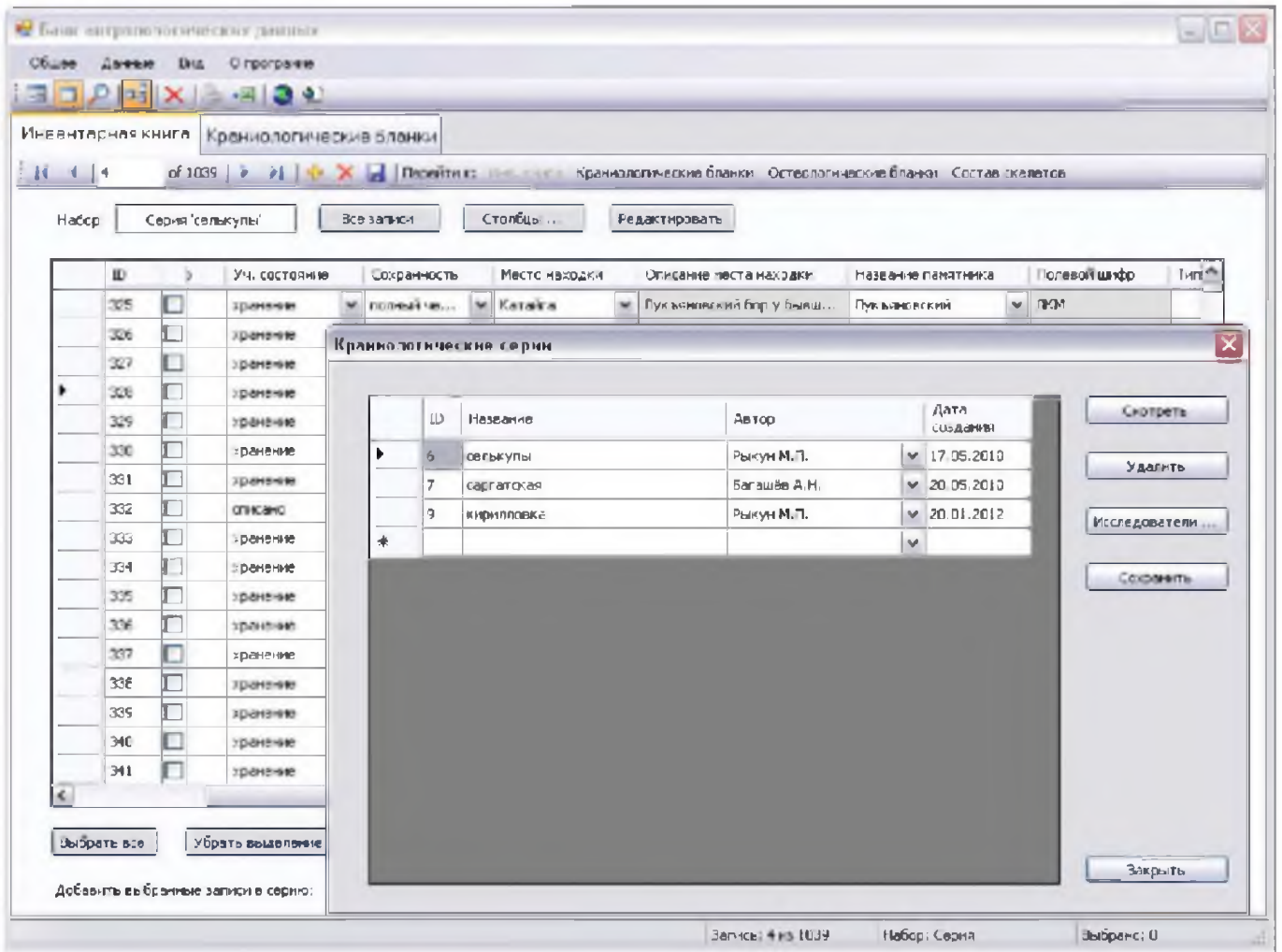


Рис. 2. Форма рабочих серий, открытая на фоне таблицы инвентарных записей

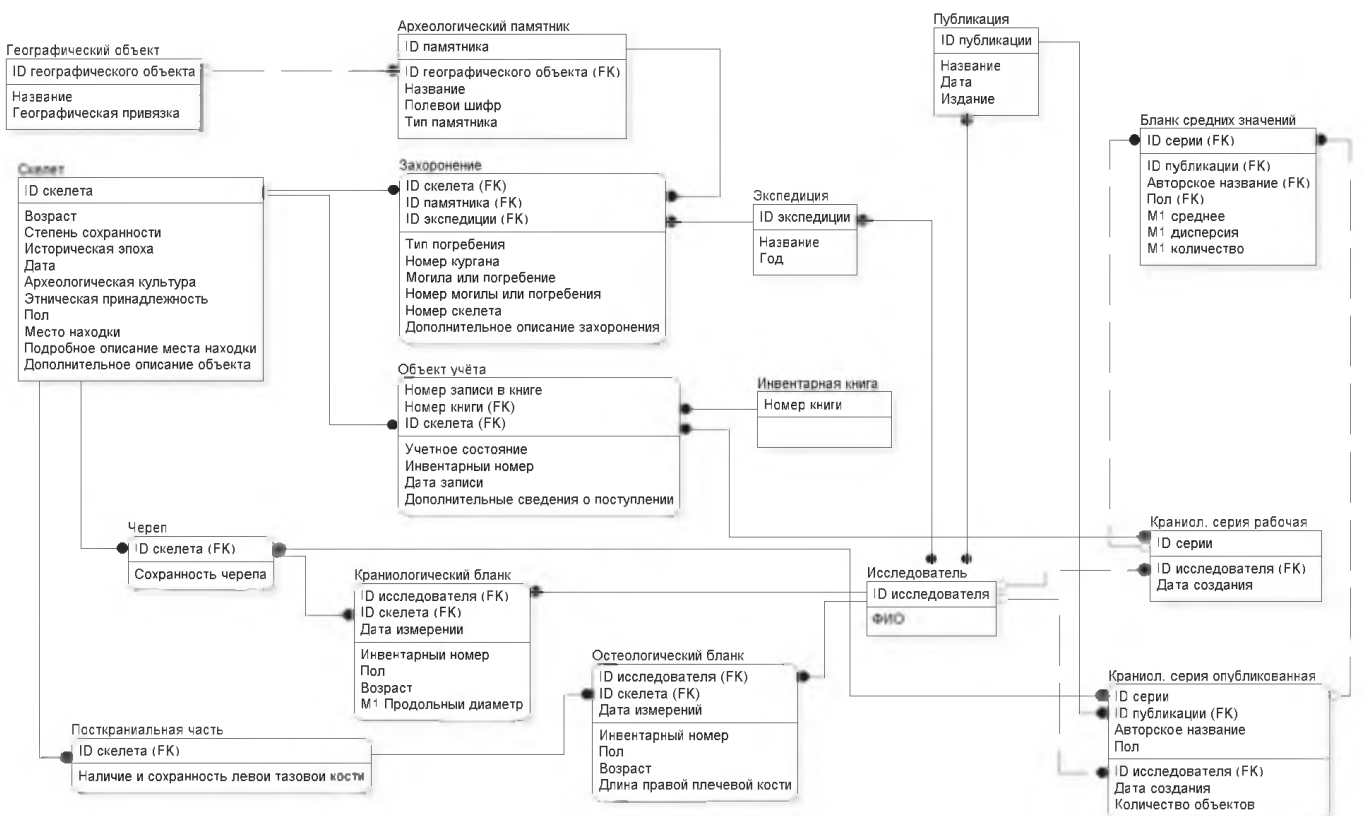


Рис. 3. ER-диаграмма с подсхемой средних значений краниометрии

идентифицирующей связью с сущностями множества «Публикация» — для опубликованных краниологических серий ссылка на соответствующую публикацию является обязательным и ключевым атрибутом.

Такая модель позволяет использовать информацию о сериях, опубликованных различными исследователями на основе материалов из других хранилищ.

Расширение схемы базы данных повлекло за собой усложнение пользовательского интерфейса. Поэтому было очень важно при создании новой подсхемы обеспечить удобство работы пользователей с данными. В связи с этим должны были быть внесены изменения в пользовательский интерфейс. Как для рабочих, так и для опубликованных серий создан интерфейс для создания серии, редактирования её атрибутов и ввода или просмотра данных бланков средних значений. Для опубликованных серий создана своя страница данных (рис. 4), на которой пользователь может создавать серии данного вида и редактировать их атрибуты, а также вводить и редактировать данные бланков средних значений — средние значения параметров измерений, взятые из публикаций.

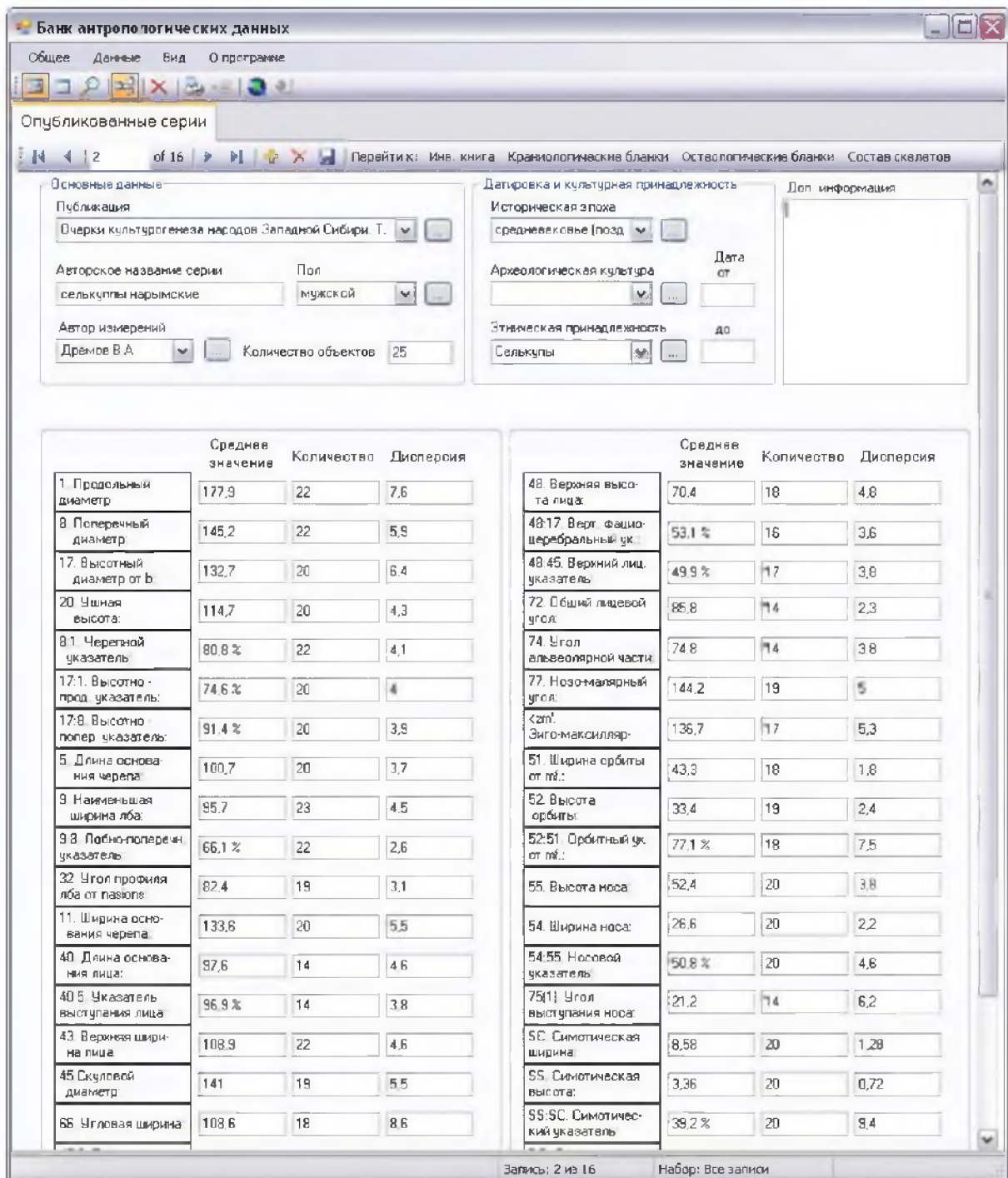


Рис. 4. Страница «Опубликованные серии»

Похожая страница используется и для рабочих серий, и отображает в режиме «только чтение» значения, рассчитанные на основе введённых в Банк данных краниологических бланков.

Для публикаций также предусмотрена своя отдельная форма, в которой пользователь может добавлять и редактировать информацию о публикациях. Соответствующие изменения также должны быть внесены в добавляемую подсхему средних значений в базе данных.

В результате выполнения работы, ранее опубликованная в многочисленных источниках информация по краниометрии может быть собрана вместе и приведена к единому цифровому стандарту. Это позволит единообразно и наиболее эффективно работать с большим объёмом накопленной к настоящему времени информации по краниометрии, что существенно упростит решение типовых задач антропологии по различным сопоставлениям, по анализу географического распределения краниологических признаков, изучению их территориальной, культурной или этнической и хронологической изменчивости. Географическая привязка данных позволит не только визуализировать значения краниометрических признаков с помощью картографического интерфейса (иллюстрация распространения значений признака), но также моделировать закономерности изменчивости признаков и выполнять экстраполяцию данных на неизученные территории уже на уровне комплексов признаков. Такие функциональные возможности позволят эффективно использовать данные краниометрии вместе с данными других антропологических методов (краниоскопия, палеопатология, серология, дерматоглифика, одонтология, соматология, палеодемография).

Исследователи-антропологи также смогут применять геоинформационные технологии для работы с накопленными данными в смежных с антропологией областях (археология, этнография, этнолингвистика, топонимика), а также для изучения антропологических данных в комплексе с физико-географическими данными (климатические, биоресурсные, экологические и палеоэкологические и т.п.).

Библиография

- Алексеев В.П., Гохман И.И. Антропология азиатской части СССР. М., 1984.
- Багашёв А.Н. Палеоантропология Западной Сибири: Лесостепь в эпоху раннего железа. Новосибирск, 2000.
- Вендров А.М. CASE-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М., 1998.
- Дебёз Г.Ф. Палеоантропология СССР. М.; Л., 1948.
- Ефимова С.Г. Палеоантропология Поволжья и Приуралья. М., 1991.
- Очерки культурогенеза народов Западной Сибири. Т. 4. Расогенез коренного населения. Томск, 1998.
- Рыкун М.П., Кравченко Г.Г., Кравченко Д.Г., Новосёлова Т.В. Банк данных кабинета антропологии Томского государственного университета — средство интеграции при реконструкции этнокультурных процессов// Интеграция археологических и этнографических исследований. Одесса; Омск, 2007. С. 376–380.
- Рыкун М.П., Кравченко Г.Г., Кравченко Д.Г. Антропологические источники и информационные технологии в изучении коренного населения Сибири // Проблемы сохранения, использования и охраны культурного и природного наследия при реализации проектов и программ развития Сибири и Дальнего Востока. Томск, 2008. С. 246–251.
- Рыкун М.П., Кравченко Г.Г., Кравченко Д.Г. Междисциплинарные исследования в Северной Евразии (на основе антропологических данных и геоинформационных технологий) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2011. №1(14). С. 126–134
- Чижишева Т.А. Динамика антропологической дифференциации населения юга Западной Сибири в эпохи неолита-раннего железа. Новосибирск, 2012.
- Юсупов Р.М. Краниология башкир. Л., 1989.

*Rykun M.P., Kravchenko G.G., Kravchenko D.G.,
Tomsk State University*

Empowerment of database of anthropologic materials stored in the Anthropological Laboratory of Tomsk State University

The paper is focused on demonstration of the results of realization of the subschema of database elaborated for generating and analyzing average values of craniological series. Apart of simple use of original data on cranial series for statistical analysis the subschema provide possibility to generate new pooled samples according to the requirement facing researchers. These can be done not only from the materials stored in the bank of anthropological data but also taken from the outer sources. The database can be used as a convenient facility for regional studies based on the cranial materials and together with the data of other disciplines.

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКЦИИ КРАСНОЯРСКА: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ¹

В Красноярске собраны многочисленные антропологические коллекции, отражающие историю Средней Сибири от каменного века до современности. Они сосредоточены в краевом краеведческом музее и отделе палеоантропологии Красноярского государственного медицинского университета. Обширные по численности и мало изученные материалы включают около 3000 скелетных останков людей различных исторических эпох, коллекции волос первых жителей Красноярска (XVII–XIX вв.), результаты антропологического обследования кетов и эвенков с Подкаменной Тунгуски, произведенного в 1921 г. Ф.Ф. Душем, и несколько бюстов-реконструкций по черепу древних людей, работы М.М. Герасимова и М.Л. Бутовской. В статье приведены таблицы с кратким перечнем антропологических материалов, находящихся на хранении в Краевом краеведческом музее и отделе палеоантропологии медицинского университета.

Более двух столетий проводятся археологические изыскания на территории Средней Сибири, в процессе которых раскопано множество могильников различных исторических эпох. В результате накоплены многочисленные палеоантропологические материалы, находящиеся в различных городах страны.

В Красноярске хранятся разнообразные по составу коллекции антропологии, и сосредоточены они в фонде палеоантропологии краевого краеведческого музея (КККМ) и отделе палеоантропологии государственного медицинского университета (КрасГМУ). Цель данной статьи — ознакомить исследователей с многочисленными антропологическими коллекционными фондами Красноярска, которые в связи с хозяйственным освоением региона постоянно пополняются новыми находками. А поскольку большинство материалов не введено в научный оборот, то они могут представлять большой интерес для исследователей.

Антропологический отдел в краевом краеведческом музее существовал с первых дней его открытия в 1889 г. До 1892 г. в этот фонд уже поступило 12 предметов. Интересен такой факт: в записи поступлений за 1894 г. указано, что два черепа качинцев из Минусинского округа были измерены профессором Санкт-Петербургского университета Э.Ю. Петри. В настоящее время из ранних поступлений сохранился тагарский череп, место находки — курган возле оз. Иткуль 1891 г., автор раскопок неизвестен. Коллекция пополнялась все последующие годы, но до 1902 г. это были случайные сборы.

Начиная с 1903 г. поступления проводились за счет археологических раскопок силами сотрудников музея. В 1903 г. возле горы Оглахты в Хакасии А.В. Адрианов «произвел раскопки могильника, который содержал сенсационный по уникальности и сохранности материал, получивший в литературе мировую известность. В могилах были найдены останки погребенных — частично мумифицированные скелеты и пепел, трепанированные черепа, покрытые масками, кожаные чело-векоподобные куклы-манекены и многое другое» [Дэвлет 2004: 38]. Но, к сожалению, материалы из его раскопок сохранились в коллекции музея лишь фрагментарно.

Долгие годы материал в музее накапливался и ждал своего исследователя. В ноябре 1920 г. консерватору городского музея А.Я. Тугаринову удалось привлечь к работе находившегося в Красноярске венгерского военнопленного Ференца Душа, который ранее работал у профессора Терка (Төрöк) в антропологическом институте при Будапештском университете [Рейс, Ковач, Вандор 2011].

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант № 13-06-00158).

В течение короткого срока работы в музее исследователю удалось обработать несколько коллекций из раскопок в Хакасии, подготовить к публикации неолитические материалы с территории Красноярска и совершить поездку на р. Подкаменную Тунгуску с целью изучения остяков и тунгусов. В декабре 1921 г. Ф. Душ, получив разрешение, выехал на родину в Венгрию, и антропологический кабинет остался без специалиста-антрополога.

Но самые яркие страницы этого научного отдела были написаны в 30–60-е годы XX в. и связаны с именами выдающихся русских ученых — Г.Ф. Дебеца, В.П. Алексеева, М.М. Герасимова. Многие материалы музея (раскопки А.В. Адрианова, В.Г. Карцова, Г.В. Мергарта, В.И. Анучина, С.М. Сергеева с территории Хакасии) были ими обработаны и опубликованы [Дебец 1948; Алексеев 1960, 1961 а, б].

Трудным периодом для коллекции были последующие годы. Материал поступал в фонд музея за счет многочисленных раскопок, производимых археологами музея, но содержался бессистемно: многие материалы утратили паспортизацию, а иные и вовсе бесследно исчезли вследствие неудовлетворительного хранения.

С 1992 г. антропологический фонд музея получил новый толчок для своего развития при деятельном участии В.А. Дремова. Он приехал в музей познакомиться с коллекцией с целью составления единого каталога палеоантропологических находок Сибири. Первому из авторов данного сообщения как сотруднику музея в то время было предложено оказать помощь в работе с материалами. Впоследствии, став хранителем фонда палеоантропологии, она в течение нескольких лет его восстанавливала и систематизировала. В настоящее время фонд насчитывает около 300 черепов и костей скелетов. К сожалению, многочисленные материалы безвозвратно утрачены. Краткий перечень сохранившегося материала представлен в табл. 1.

В результате тесного сотрудничества с КрасГМУ и при непосредственном участии профессора В.Г. Николаева с 1998 г. удалось организовать хранение палеоантропологического материала в медицинском университете. В настоящее время это многочисленное собрание скелетных останков людей различных исторических эпох от каменного века до современности насчитывает около 3000 единиц хранения. Краткий перечень материалов представлен в табл. 2. Многие материалы заслуживают тщательной паспортизации и систематизации, так как были собраны из различных музеев (проблема хранения палеоантропологических коллекций в учреждениях, где нет специалистов, всем достаточно известна).

Материалы, отражающие неолитическую эпоху, в красноярском собрании немногочисленны, но заслуживают внимания. Некоторые находки уже попадали в поле зрения исследователей. Это, прежде всего, сохранившиеся черепа из окрестностей Красноярска: женский череп с р. Базаиха и женский череп с летних дач гороно. Оба неоднократно были опубликованы [Dush 1923; Алексеев 1961 а; Алексеев, Гохман 1984]. Череп с дач гороно известен как «негроидный», был измерен и описан В.П. Алексеевым, который высказал предположение о проникновении в Южную Сибирь представителей тропического расового ствола [Алексеев 1960], что в дальнейшем не подтвердилось находками [Козинцев 1974; Дремов 1988]. По «негроидному» черепу М.М. Герасимов в 1955 г. выполнил скульптурную реконструкцию, которая в двух экземплярах хранится и экспонируется в краеведческом музее.

Ранее известные неолитические находки дополнились новыми материалами: полный скелет из погребения с р. Каменка (Богучанский район, нижнее Приангарье, раскопки А.Л. Заики, 1996 г.); зубы и обломки костей скелетов пяти-шести индивидуумов из пещеры Еленева (окрестности Красноярска, раскопки Н.Д. Оводова, Н.П. Макарова, 1981–1997 гг.).

Морфологическое исследование скелета с р. Каменка показало, что его череп демонстрирует смешение черт рас первого порядка. Наибольшее его сходство наблюдается с монголоидами Восточной Сибири, но с европеоидной примесью [Рейс 2009]. И в отношении жителей пещеры Еленева американский антрополог К.Дж. Тернер делает вывод, что они «как и другие южносибирские популяции, обнаруживали в одонтологическом отношении сходство, как с европейцами, так и с восточными азиатами» [Тернер, Оводов, Павлова 2003].

Находки из пещеры Еленева интересны и в плане изучения вопросов каннибализма на территории Сибири в эпоху неолита: на разрозненных человеческих костях были найдены следы пред-

намеренных разломов и погрызов. Они были подробно исследованы специалистом в вопросах изучения каннибализма К.Дж. Тернером и российским палеонтологом Н.Д. Оводовым, которые не исключают такую возможность [Turner II, Ovodov, Pavlova 2013].

Эпоха бронзы широко отражена многочисленными, еще не изученными находками карасукской и андроновской культур с территории Хакасии. Уникальными являются материалы единственного на территории Средней Сибири памятника самусьской культуры (Шарыповский район, гора Татарка у села Большое озеро, раскопки А.С. Вдовина, 1999 г.). Черепа и кости скелетов различной сохранности из более чем 30 погребений не опубликованы.

Среди многочисленных материалов тагарской культуры следует отметить коллекцию черепов (29 единиц хранения) с северной периферии тагарского населения (окрестности Красноярска, раскопки Р.В. Николаева, 1955–1956 гг., они считались утраченными, по предположению А.Г. Козинцева [Козинцев 1977]) и из более северного Сухобузимского района (раскопки В.И. Анучина, 1903 г. и сборы В.М. Абрамова, 1959 г.). Материалы В.И. Анучина опубликованы в работах Г.Ф. Дебеца и В.П. Алексеева [Дебеч 1948; Алексеев 1961б]. Материал из курганов возле Красноярска, как указывает автор раскопок Р.В. Николаев, был осмотрен антропологами Н.С. Розовым и В.П. Алексеевым. «По их мнению, эти черепа имеют европеоидный облик, типичный для тагарцев хакасско-минусинского юга. Однако у некоторых из этих черепов В.П. Алексеев отметил северную монголоидную примесь. Подобная примесь может указывать на ассимиляцию местного монголоидного населения пришлыми тагарцами» [Николаев 1963].

Позже В.А. Дремов, исследуя эти черепа, тоже пришел к выводу, что в районе Красноярска «монголоидная примесь была более значительной», чем в Минусинской котловине [Дремов, Рейс 1996].

В тагарской культуре хочется выделить материалы тесинского этапа, довольно представительные серии которого хранятся в медицинском университете. Это материалы из раннетесинских курганов-склепов: Бейский район, Чалпан I, II, раскопки В.С. Зубкова, 1993–1994, 1996 гг., и Черногорск, курган у пищекомбината, раскопки Э.Н. Киргинекова, 2001 г.

Н.Ю. Кузьмин в своей работе дает описание этих курганов и отмечает, что материалы раскопок двух курганов могильника Чалпан I были полностью опубликованы, а в отношении кургана у пищекомбината в Черногорске необходима скорейшая публикация материалов раскопок [Кузьмин 2011]. Одному из авторов данного сообщения довелось участвовать в раскопках последнего кургана. Почти весь антропологический материал был передан в медицинский университет (за исключением нескольких скелетов с остатками глины на костях, которые находятся в Хакасском национальном краеведческом музее). Информация об антропологических материалах из тесинских склепов в литературе до недавнего времени отсутствовала. В 2009 г. А.В. Громовым были опубликованы две статьи, в которых он говорит, что «представительный материал по тесинским склепам вообще отсутствует в научном обороте» [Громов 2009 а]. И «перспективы дальнейшего изучения населения тагарской культуры связаны прежде всего с необходимостью получения материалов из склепов поздних этапов (лепешкинского и тесинского)» [Громов 2009 б]. В связи с вышесказанным тесинские материалы в коллекции КрасГМУ представляют большую ценность.

Особое место в коллекции музея занимают черепа нганасанов, найденные в 1938 г. Б.О. Долгих в Авамском районе Таймырского национального округа на ледовках (наземные захоронения нганасанов возле фактории Летовье на р. Дудыпка). Ввиду полного отсутствия остеологического материала по этой этнографической группе они представляют большой интерес. В 1953 г. при посещении краеведческого музея В.П. Алексеев, измерив эти черепа, сделал заключение, что «нганасаны относятся к байкальской группе антропологических типов монголоидной большой расы», однако «антропологические особенности нганасанов обнаруживают некоторое влияние уральской группы антропологических типов» [Алексеев 1955].

В краеведческом музее Красноярска есть материалы по кетской тематике. Правда, они немногочисленны. Но если учесть, что эта тема является «белым пятном» в антропологии, находящиеся в коллекции материалы могут сыграть роль в решении этого вопроса. Это неисследованные череп енисейца, доставленный в 1922 г. М.А. Дмитриевым с Подкаменной Тунгуски Туруханского района, и полный скелет из аринского погребения, раскопки И.Б. Николаевой в 1957 г. возле поселка Инно-

кентьевский, современная территория города Красноярска. Кроме того, в архиве музея содержатся материалы антропологического обследования кетов (55 человек) и эвенков (10 человек), произведенного в 1921 г. в устье Подкаменной Тунгуски Ф. Душем. Как уже упоминалось, после экспедиции он получил разрешение вернуться на родину, а материалы остались неопубликованными. Их случайно удалось обнаружить в библиотеке музея в 1995 г. и передать на исследование Г.А. Аксяновой, которая, проведя статистический анализ, сделала вывод, что «данная группа кетов характеризуется более южным умеренно монголоидным сибирским комплексом черт, тяготеющим к таежным районам верховьев Оби и Енисея» [Рейс, Аксянова 1999].

В собрании медицинского университета самые представительные серии отражают историю Красноярска. Материалы получены из раскопок четырех последовательно существовавших православных некрополей на территории города с момента его основания и насчитывают около 1000 скелетов людей различных возрастных категорий. Эта коллекция предоставила возможность проводить на базе университета комплексные исследования морфологических особенностей современного населения города с введением вектора времени [Медведева, Тарасов, Рейс, Николаев 2004; Медведева 2004; Стрелкович 2012; Стрелкович, Медведева, Савенкова, Котиков 2013]. Такие исследования позволяют получить представление о характере адаптивных процессов на данной территории. А по состоянию адаптационных систем пришлое русского населения можно оценить экстремальность зоны, что, в свою очередь, позволит составить прогнозы на физические параметры будущего населения города. Кроме того, выявленные эпохальные изменения в строении костной системы жителей Красноярска могут рассматриваться с точки зрения экологических факторов.

На базе медицинского университета наиболее актуальными стали палеопатологические исследования. Совместно с французским специалистом в области палеопатологии А. Даберна изучены материалы красноярских некрополей, в результате выявлено большое количество патологий [Даберна, Рейс, Тарасов, Артюхов, Николаев, Медведева, Гаврилюк, Николаев, Крюбези 2013].

На материалах из коллекции КрасГМУ в рамках сотрудничества с университетом им. П. Сабатье французскими палеогенетиками были проведены исследования костных останков андроновцев, карасукцев, тагарцев и таштыкцев. Результаты показали, что Южная Сибирь в бронзовом веке была населена светловолосыми европеоидами со светлыми глазами, генетически являвшихся выходцами из Восточной Европы, по большей части Украины [Keyser, Bouakaze, Crubezy, Nikolaev, Montagnon, Reis, Ludes 2009].

Таблица 1

**Краткий перечень антропологических материалов
Красноярского краевого краеведческого музея**

Место находки	Автор, год раскопок	Археологическая культура, этническая принадлежность	Антропологический материал
Река Базаиха, правый берег Енисея, окрестности Красноярска (современная территория города)	Сергеев С.М., 1920 г.	Неолит	Череп без нижней челюсти (взрослого)
Пещера Еленева, левый берег Енисея, 20 км выше Красноярска	Оводов Н.Д., Макаров Н.П., 1981–1997 гг.	Неолит	Зубы и обломки костей скелетов пяти-шести индивидуумов со следами преднамеренных разломов и погрызов (ребенок, подросток, взрослые)
БРОНЗОВЫЙ ВЕК			
Минусинский уезд, вблизи с. Лугавское	Крутовский В.М., 1901 г.	Карасукская культура	Череп без нижней челюсти (взрослого)
Красноярск, Ладейское поле	Лешко Ф.М., Долгих Б.О., Кияткина А.П., 1943 г.	Карасукская культура	Мозговая коробка, нижняя челюсть, кости скелета (взрослого)

ЖЕЛЕЗНЫЙ ВЕК			
Село Сухобузимо (севернее Красноярска)	Анучин В.И., 1903 г.	Тагарская культура (III ст.)	4 черепа (взрослые)
Минусинский уезд, Саргов улус I, II	Адрианов А.В., 1904 г.	Тагарская культура (II, III ст.)	31 череп (28 — взрослые, 2 — подростка, 1 детский)
Минусинский уезд, Бирские курганы I, II	Сергеев С.М., 1913 г.	Тагарская культура (I ст.)	1 скелет и 2 черепа (взрос- лые), 1 детский
Минусинский уезд, Откинский улус, курганы I, II	Мергарт Г.В., 1920 г.	Тагарская культура (I ст.)	5 черепов (взрослые)
Новоселовский р-н, курганные могилы напротив села Анашинского	Дмитриев М.А, Соболев А.Н., Широкова А.Н., 1924 г.	Тагарская культура (I ст.)	1 череп и кости от двух индивидов (взрослые)
Ужурский район, курган у станции Копьево	Карцов В.Г., 1929 г.	Тагарская культура (II ст.)	2 черепа (взрослые)
Минусинский уезд, Откинский улус, курганы 7, 8, 9	Карцов В.Г., 1930 г.	Тагарская культура (I ст.)	4 черепа (взрослые)
Хакасия, Боградский р-н, с/з Совет- ская Хакасия, Оглахты IV	Николаев Р.В., 1955 г.	Тагарская культура (I ст.)	13 черепов (12 — взрослые, 1 детский)
Окрестности г. Красноярск курганы: Емельяново, Коркино I, II, III	Николаев Р.В., 1956 г.	Тагарская культура (II ст.)	30 черепов (29 — взрослые, 1 детский)
Сухобузимский р-н, с. Ковригино (севернее Красноярска)	Сборы Абрамова В.М., 1959 г.	Тагарская культура	8 черепов (взрослые)
Минусинский уезд, Саргов улус IV; Оглахты I, II	Адрианов А.В., 1904 г.	Таштыкская культура	18 черепов (15 — взрослые, 2 подростка, 1 детский)
СРЕДНЕВЕКОВЬЕ — РУССКОЕ ВРЕМЯ			
Красноярский край, п-ов. Таймыр, юрацкая могила близ Носка, в ½ версте на запад от кладбища	Соболев А.С., 1921 г.	Юрак (энец)	Полный череп (взрослого)
Красноярский край, Туруханский р-н, станок Подкаменная Тунгуска	Дмитриев М.А., 1922 г.	Енисеец	Череп без нижней челюсти (взрослого)
Красноярский край, Таймырский национальный округ, Авамский р-н, на ледовках (наземных захоронени- ях) близ фактории Летовье	Долгих Б.О., 1938 г.	Нганасаны	6 черепов без нижних челю- стей (5 взрослых, 1 подро- сток)
Красноярск, северо-западная окраина (1 км к северу от поселка Иннокентьевский)	Николаева И.Б., 1957 г.	Аринское погребение XVI–XVII вв.	Полный скелет (взрослого)
Красноярск, Покровский некрополь	Устюгова А., 1950 г., Николаева И.Б., 1958 г.	XVII–XVIII вв.	11 черепов (8 — взрослые, 3 — детские)
Красноярск, Воскресенский некро- поль	Николаева И.Б., 1958 г.	XIX – нач. XX вв.	6 черепов (5 взрослые, 1 дет- ский)
БЮСТЫ-РЕКОНСТРУКЦИИ			
Скульптурная реконструкция, выполненная по мужскому черепу синантропа. Пещера Чжоукоудянь, северный Китай. Раскопки Пей Вэнь-чжуна, 1929–1938 гг.	Работа Герасимова М.М., 1938 г.		

Скульптурная реконструкция, выполненная по черепу из неолитического погребения возле Красноярска (дачи гороно), раскопки Глусской З.К. 1955 г.	Работа Герасимова М.М., 1955 г.	Неолит	
Скульптурная реконструкция, выполненная по черепу из погребения у с. Бельтыры, Аскизский район, Хакасия. Раскопки Липского А.Н., 1951–1954 гг.	Работа Герасимова М.М., 1954–1955 гг.	Окуневская культура	
Скульптурная реконструкция, выполненная по черепу из погребения улуса Орак, Хакасия. Раскопки Сосновского Г.П., 1926–1929 гг.	Работа Герасимова М.М., 1954 г.	Андроновская культура	
Скульптурная реконструкция, выполненная по черепу австралопитека Афарского. Эфиопия, Хадар. Раскопки Д. Джохансона, 1974 г.	Работа Бутовской М.Л., год		
Скульптурная реконструкция, выполненная по черепу из Брокен-Хилла, Северная Родезия, Африка. Случайная находка, 1921 г.	Работа Герасимова М.М., 1953 г.		
Скульптурная реконструкция, выполненная по мужскому черепу из погребения на стоянке Сунгирь, около Владимира. Раскопки О.Н. Бадера, 1964 г.	Работа Герасимова М.М., 1968 г.		
АРХИВ МУЗЕЯ			
Устье реки Подкаменной Тунгуски, материалы антропологического обследования кетов, эвенков	Душ Ф.Ф., 1921 г.	Кеты, эвенки	Антропологические измерения: кеты — 55 человек; эвенки — 10 человек

Таблица 2

**Краткий перечень антропологических материалов
Красноярского государственного медицинского университета**

Место находки	Автор раскопок	Археологическая культура, этническая принадлежность	Антропологический материал
Большая Слизнева II, погребение 1. В 20 км от Красноярска выше по течению р. Енисей	Вдовин А.С., 1994 г.	Мезолит	Зубы, обломки нижней челюсти, кости скелета (взрослого)
Афонтова гора, Красноярск	Катков А.Ф., 1930 г.	Неолит	Черепная коробка (взрослого)
Окрестности Красноярска, левый берег р. Енисей, территория летних дач гороно	Балыков А.П., Глусская З.К., 1955 г.	Неолит	Череп (взрослого)
Левый берег Енисей, базы технологического института (окрестности Красноярска)	Сборы краеведа Горчаковского К.Л., 1950-е гг.	Неолит	Череп без нижней челюсти (взрослого)

Красноярский край, Богучанский район, правый берег р. Ангары, устье р. Каменки.	Заика А.Л., 1997 г.	Неолит	Полный скелет (взрослого)
Красноярский край, Кежемский район, стоянка Толстый Мыс-I	Гревцов Ю.А., 2010 г.	Неолит	Череп (лицо повреждено); фрагменты скелета (взрослого)
БРОНЗОВЫЙ ВЕК			
Хакасия, Аскизский район, Узунчул, курганы 1, 3, 6	Готлиб А.И., 1993 г.	Афанасьевская культура	Обломки черепов (6 взрослых), кости скелетов (7 взрослых)
Шарыповский р-н, могильник на горе Татарка у с. Б. Озеро	Вдовин А.С., 1998–1999 гг.	Самуськая культура	Череп и их обломки (многие черепки находятся в монолите вместе с почвой из раскопок), кости скелетов (31 — взрослые, 5 — детские)
Хакасия, Ширинский район, Соленоозерная I, III, IV	Нащокин Н.В., 1964, 1966, 1969 гг.	Андроновская культура	Черепки (8 — взрослые, 3 — детские) и кости скелетов (13 взрослых)
Хакасия, Усть-Абаканский район, Мохово, устье р. Биджа (левый берег). Андроновский курган.	Ташгандинов И.И., 1995 г.	Андроновская культура	Черепки и их фрагменты (3 — взрослых, 5 — детские)
Хакасия, Усть-Абаканский район, Мохово, устье реки Биджа, левый берег. Курган вождя.	Ташгандинов И.И., 1995 г.	Андроновская культура	Полный скелет (взрослого)
Хакасия, Богградский район, Карасукский залив, ограда 29, ящ. 2, № 111; ограда 8, погребение 1	Севастьянова Э.А., 1986 г.	Карасукская культура	2 черепки (взрослые)
Емельяновский район, Дрокино-2 (окрестности Красноярск)	Новых Л.В., 1988 г.	Карасукская культура	Кости скелета (взрослого)
Хакасия, Алтайский район, Белый Яр-V	Поселянин А.И., 1991 г.	Карасукская культура	Черепки и кости скелетов (12 — взрослые, 4 — детские)
Хакасия, Богградский район, Абакано-Перевоз-II	Котожеков К.Г., 1994 г.	Карасукская культура	2 черепки в обломках, кости 3 скелетов (взрослые)
Хакасия, Аскизский район, могильник Узунчул - 23	Зубков В.С., 1995 г.	Карасукская культура (камено-ложский этап)	Череп в обломках, кости скелета (взрослого)
Хакасия, Бейский район, могильник Тегир-Тайджен	Подольский М.Л., 1995 г.	Карасукская культура	Кости скелета (взрослого)
Хакасия, Абакан, центр банк	Автор неизвестен, 1995 г.	Карасукская культура (камено-ложский этап)	3 черепки, кости 5 скелетов (взрослые)
Хакасия, г. Абакан, новый мост, разрушенная могила	Автор неизвестен, 1997 г.	Карасукская культура	Обломки черепки, кости скелета (взрослого)
Краснотуранский район, с. Лебяжье	Тарасов А.Ю., Гревцов Ю.А., 1997 г.	Карасукская культура	2 черепки (взрослые)
Хакасия, Усть-Абаканский район, Мохов-VI, курган 4	Киргиников Э.Н., 1997 г.	Карасукская культура	2 черепки, нижняя челюсть и кости 3 скелетов (взрослые)
Хакасия, Усть-Абаканский район, Подкунинские горы, могила 3	Котожеков К.Г., 1997 г.	Карасукская культура	Черепная коробка, фрагменты лицевого черепки, кости скелета (взрослого)

Минусинск, Подгорный, раскоп 1, могила 1; ограда 3, могила 1; ограда 4, могила 1	Тарасов А.Ю., 1999 г.	Карасукская культура	3 полных скелета (взрослый, подросток, ребенок)
ЖЕЛЕЗНЫЙ ВЕК			
Хакасия, станция Аскиз, курган 1, могилы 1, 2, 3	Севастьянова Э.А., 1985 г.	Тагарская культура	5 черепов (взрослые)
Хакасия, Бейский район, Койбалы, ограда 4, могила 1; курган 2, могила 2; ограда 8, могилы 1, 4	Севастьянова Э.А., Готлиб А.И., 1986 г.	Тагарская культура	4 черепа (взрослые)
Минусинский район, с. Селиваниха, курганы 1, 2, 3, 4, 5	Гревцов Ю.А., 1990 г.	Тагарская культура	Обломки черепов и кости скелетов (14 — взрослые, 1 — подростка, 7 — детские)
Новоселовский район, с. Анаш, курганы 1, 2, 3, 5, 6	Лебедев И.И., 1994 г.	Тагарская культура	Череп и их фрагменты (17 взрослые), кости скелетов (14 взрослые), 1 скелет (детский)
Новоселовский район, Усть-Куллог, курганы 1, 2	Лебедев И.И., 1994 г.	Тагарская культура	Череп (4 взрослые) и кости 3 скелетов (взрослые), полный детский скелет
Хакасия, Богградский район, гора Корова II, курган 2, Могила 2	Севастьянова Э.А., 1986 г.	Тагарская культура (подгорновский этап)	6 черепов (взрослые)
Краснотуранский район, Новая Сыда-Бычиха, курганы 1, 2	Томилова Е.А., 1997 г.	Тагарская культура (подгорновский этап)	Череп, 3 нижние челюсти, кости 6 скелетов (взрослых)
Хакасия, Богградский район, Сарагашенский залив, курган 133	Котожеков К.Г., 1996 г.	Тагарская культура (подгорновский этап)	Разрозненные черепа и их обломки, кости скелетов (около 8 — взрослые, 1 детский)
Хакасия, Алтайский район, Белый Яр-IV, курган 6	Поселянин А.И., 1992 г.	Тагарская культура (подгорновский этап)	Череп (взрослого)
Хакасия, Ширинский район, Ворота, курган 2, могилы 1, 2	Паульс Е.Д., 1998 г.	Тагарская культура (подгорновский этап)	Череп и кости скелетов (3 взрослые), кости черепа и скелета (детского)
Хакасия, г. Черногорск, Майский	Киргинцев Э.Н., 2000 г.	Тагарская культура (биджинский этап)	Череп и их фрагменты, кости скелетов (40 и более — взрослые, дети и подростки)
Хакасия, Алтайский район, Белый Яр-I, курганы 1, 3, 4, 6, 7, 8	Поселянин А.И., Зубков В.С. 1989, 1990–1991, 1997 гг.	Тагарская культура (сарагашенский этап)	Череп (14 — взрослые), кости скелетов (3 — взрослые), 4 черепа (детские)
Хакасия, Бейский район, Чалпан-II	Зубков В.С., 1998 г.	Тагарская культура (сарагашенский этап)	Череп и их фрагменты (8 — взрослые), кости одного скелета (взрослого)
Минусинск, курганный могильник Береговой-2 (центральный), курган 1, могила 1	Тарасов А.Ю., 1997 г.	Тагарская культура (сарагашенский этап)	Поврежденный череп и кости скелета (взрослого)
Новоселовский р-н, с. Анаш, курганы 1, 2	Заика А.Л., 1995 г.	Тагарская культура	Череп и кости скелетов (5 — взрослые; 7 — детские)
Хакасия, Бейский район, Чалпан-I, курганы 1, 2	Зубков В.С., 1993–1994, 1996 гг.	Тагарская культура (тесинский этап)	Череп и их фрагменты (42 — взрослые), кости скелетов (19 — взрослые)

Хакасия, Богградский район, Абакано-Перевоз-II, ограда 7, могила 1, впускное погребение	Котожеков К.Г., 1994 г.	Тагарская культура (тесинский этап)	Череп в обломках, кости скелета (взрослого)
Хакасия, Усть-Абаканский район, Подкунинские горы, ограда 17, могила 1, впускное погребение	Котожеков К.Г., 1997 г.	Тагарская культура (тесинский этап)	Скелет без черепа (взрослого)
Хакасия, Черногорск, курган у пищекомбината	Киргинеков Э.Н., 2001 г.	Тагарская культура (тесинский этап)	Скелетная серия: около 150 индивидов
Хакасия, Богградский район, Абакано-Перевоз, парное погребение в грунтовой яме	Автор неизвестен, 1977 г.	Таштыкская культура	2 черепа (взрослые)
Хакасия, Богградский район, Троицко-таштыкский склеп	Севастьянова Э.А., 1986 г.	Таштыкская культура	Череп (взрослого)
Хакасия, Богградский район, Абакано-Перевоз I	Готлиб А.И., Котожеков К.Г., Зубков В.С., 1994–1995 гг.	Таштыкская культура	Череп (6 — взрослые), кости скелетов (12 — взрослые); череп и кости скелетов (2 — детские)
СРЕДНЕВЕКОВЬЕ — РУССКОЕ ВРЕМЯ			
Хакасия, Алтайский район, Белый Яр-II, курганы 1, 2, 3, 4, 6	Поселянин А.И., 1991 г.	Древнетюркская эпоха	Череп (11 — взрослые, 2 — детские)
Хакасия, Алтайский район, Белый Яр-2, курган 7, могила 1. Погребение с конем.	Поселянин А.И., 1992 г.	Кыргызское погребение	Полный скелет (взрослого)
Минусинский район, дно водохранилища, урочище Потрошилово, бывшее устье реки Туба, грунтовое погребение	Тарасов А.Ю., 1999 г.	Кыргызское время	Полный скелет (взрослого)
Хакасия, Аскизский район, Есинский совхоз, грот, кыргызское захоронение	Нет данных.	IX–X вв.	Правая кисть мумии
Минусинский район, окрестности с. Лугавского, могильник «Каменный остров»	Грачев И.А., 2001 г.	VIII–X вв.	Кости скелета (взрослого)
Новоселовский район, в 1,5 км от устья Каменного Лога, одиночное погребение в берестяном коконе	Шавкун А. Н., Крюгер М.В., Хайденрайх Х., 1991 г.	X–XIII вв.	Полный скелет (взрослого)
Шарыповский р-н, могильник на горе Татарка у с. Б. Озеро	Вдовин А.С., 1998–1999 гг.	XIII–XIV вв.	Череп и кости скелетов (3 — взрослые, 1 — детский)
Мотыгинский район, пос. Никольск, устье р. Никольской, разведочные работы на разрушающемся погосте, погребения 1–3	Гревцов Ю.А., 1999 г.	Начало XVII в.	Скелеты (1 — взрослый) 3 — детские)
Красноярск, Покровский некрополь	Тарасов А.Ю., 1999–2000 гг.	XVII–XVIII вв.	Скелетная серия: 123 взрослых, 204 ребенка и подростка
Красноярск, Всехсвятский некрополь	Тарасов А.Ю., 2004–2005 гг.	XVIII–XIX вв.	Скелетная серия: 197 взрослых, 215 детей и подростков

Красноярск, Воскресенско-Преображенский некрополь	Макаров Н.П., 2007–2008 гг., Муратов Е.С., 2008 г.	XVII, XIX — нач. XX в.	Скелетная серия: 101 взрослый, 81 ребенок и подросток
Енисейск, Богоявленский некрополь	Лысенко Д.Н., 2010 г.	XVIII — нач. XX в.	Скелетная серия: около 100 индивидов
Курагинский район, с. Шалаболино, правый берег р. Тубы, скальное погребение на Шалаболинской писанице	Заика А.Л., 2004 г.	Предварительная дата I тыс. н.э.	Полный скелет (взрослого)
КОЛЛЕКЦИЯ ВОЛОС			
Красноярск, Покровский некрополь	Тарасов А.Ю., 1999–2000 гг.	XVII–XVIII вв.	Волосы с головы, бороды и лобка (115 образцов)
Красноярск, Всехсвятский некрополь	Тарасов А.Ю., 2004–2005 гг.	XVIII–XIX вв.	Волосы с головы, бороды и лобка (119 образцов)

Библиография

- Алексеев В.П. К краниологии нгансанов // Краткие сообщения ИЭ. Вып. XXIV, 1955. С. 57–65.
- Алексеев В.П. Энеолитический череп из Красноярск (к вопросу о южной примеси в населении Алтае-Саянского нагорья) // Краткие сообщения ИЭ. Т. XXXIV, 1960. С. 79–85.
- Алексеев В.П. Палеоантропология Алтае-Саянского нагорья в эпохи неолита и бронзы. Труды ИЭ (новая серия). Т. XXI, 1961 а. С. 107–206.
- Алексеев В.П. Палеоантропология Хакасии эпохи железа. Сборник МАЭ. Т. XX, 1961 б. С. 238–327.
- Алексеев В.П., Гохман И.И. Антропология азиатской части СССР. М.: Наука, 1984.
- Даберна А., Рейс Т.М., Тарасов А.Ю., Артюхов И.П., Николаев В.Г., Медведева Н.Н., Гаврилюк О.А., Николаев М.В., Крюбези Э. Палеопатологическое исследование населения Красноярск (Покровский и Воскресенско-Преображенский некрополи XVII — начала XX века) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2013. № 3 (55). С. 140–150.
- Дэвлет М.А. Александр Васильевич Адрианов (к 150-летию со дня рождения). Кемерово, 2004.
- Громов А.В. К антропологии тесинского населения Минусинской котловины // Вестник ТГУ 2009 а. № 3 (7). С. 143–147.
- Громов А.В. Тесинское население Минусинской котловины: краниометрия и краниоскопия // Радловский сборник: научные исследования и музейные проекты МАЭ РАН в 2008 г. СПб., 2009. С. 86–92.
- Дебеч Г.Ф. Палеоантропология СССР. Труды ИЭ (новая серия). Т. IV, 1948.
- Дремов В.А. Антропологические данные о южных связях населения Сибири в эпохи неолита и бронзы // Хронология и культурная принадлежность памятников каменного и бронзового веков Южной Сибири. Барнаул, 1988. С. 40–43.
- Дремов В.А., Рейс Т.М. Тагарская периферия в свете антропологических данных (коллекции Томска и Красноярск) // 100 лет гуннской археологии. Номадизм прошлое, настоящее в глобальном контексте и исторической перспективе. Гуннский феномен. Ч. 1. Улан-Удэ, 1996. С. 101–103.
- Козинцев А.Г. Проникали ли в древности негроиды в Сибирь? // Вопросы антропологии. 1974. Вып. 47. С. 191–196.
- Козинцев А.Г. Антропологический состав и происхождение населения тагарской культуры. Л.: Наука, 1977.
- Кузьмин Н.Ю. Погребальные памятники хунно-сяньбийского времени в степях Среднего Енисея: тесинская культура. СПб.: Айсинг, 2011.
- Медведева Н.Н. Закономерности изменчивости физического статуса и посткраниального скелета населения города Красноярск: Автореф. дис... док. мед. наук. Красноярск, 2004.
- Медведева Н.Н., Тарасов А.Ю., Рейс Т.М., Николаев В.Г. Динамика исторического и антропологического облика населения Восточной Сибири (на примере Красноярск) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2004. № 2. С. 126–133.
- Николаев Р.В. Курганы тагарской эпохи у Красноярск // Материалы и исследования по археологии, этнографии и истории Красноярского края. Красноярск, 1963. С. 93–101.
- Рейс Т.М., Аксянова Г.А. Неизвестные архивные материалы по антропологии кетов и эвенков района Подкаменной Тунгуски // III Конгресс этнографов и антропологов России. Вторые антропологические чтения памяти академика В.П. Алексеева. М., 1999. С. 64.
- Рейс Т.М. Неолитическое погребение с реки Каменка (Нижнее Приангарье) // Енисейская провинция: Альманах. Вып. 4. Красноярск, 2009. С. 206–212.
- Рейс Т.М., Ковач Л., Вандор А. Ференц Душ — венгерский военнопленный, первый антрополог Красноярского краевого краеведческого музея // IX Конгресс этнографов и антропологов России. Петрозаводск, 2011. С. 268.
- Стрелкович Н.Н. Закономерности изменчивости физического статуса и параметров таза женщин с учетом вектора времени: Автореф. дис... канд. мед. наук. Красноярск, 2012.

Стрелкович Н.Н., Медведева Н.Н., Савенкова Т.М., Котиков А.Р. Osteometric parameters and forms of the pelvis in women of Krasnoyarsk XVII–XVIII centuries // *Сибирское медицинское обозрение*. 2013. № 4 (82). С. 32–35.

Тернер К.Дж., Оводов Н.Д., Павлова О.В. Перимортальная тафономия скелетных останков и одонтологические данные о родственных связях древних обитателей пещеры Еленева в Красноярском крае // *Археология, этнография и антропология Евразии*. 2003. № 1 (13). С. 49–57.

Dush.F.F. Deux crânes néolithiques sibériens // *Antropológiai Füzetek. Anthropologia Hungarica*. 1923. № 1. P. 72–78.

Keyser C., Bouakaze C., Crubezy E., Nikolaev V., Montagnon D., Reis T., Ludes B. Ancient DNA provides new insights into the history of south Siberian Kurgan people // *Human Genetics*. 2009. Vol. 126. № 3. P. 395–410.

Turner II C.G., Ovodov N.D., Pavlova O.V. Animal teeth and human tools. A Taphonomic odyssey in ice age Siberia. Cambridge, 2013.

*Savenkova T.M., Reys E.S.
Krasnoyarsk State Medical University*

Anthropological Collections of Krasnoyarsk: Current Situation and Research Views

Numerous anthropological collections collected in Krasnoyarsk reflect the history of Central Siberia from the Stone Age to the present. They are housed in the Regional Museum and in the Department of Paleoanthropology of the Krasnoyarsk State Medical University. Big bulk of human fossils (about 3,000 skeletal human remains) covers different historical periods of the region. There are also big collections of hair of the first inhabitants of Krasnoyarsk city (17–19th centuries); the scientific archive of anthropological researches among Kets and Evenks from Kamennaya Tunguska (1925) headed by F.F. Dush; several facial reconstructions of the ancient humans (authors M.M. Gerasimov and M.L. Butovskaya). This article presents tables with a short list of anthropological materials stored in the Regional Museum and in the Department of Paleoanthropology of Medical University.

АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ СУБАРКТИКИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ В ЭПОХУ РАННЕГО ЖЕЛЕЗА¹

В статье представлены результаты краниологического исследования палеоантропологических материалов из погребений на святилище Усть-Полуй. Дана их морфологическая характеристика, очерчены основные направления расогенетических связей и показано место в системе надпопуляционных общностей Северной Евразии. Визуализированы особенности внешнего облика одного из погребенных индивидов.

До настоящего времени в антропологической науке практически отсутствуют достоверные сведения о физических особенностях населения, обитавшего в эпоху раннего железа в субарктических областях Западной Сибири. Несмотря на относительную многочисленность могильников, оставленных населением эпохи раннего железа Среднего и Нижнего Приобья, пригодных для краниологического исследования данных, видимо в силу этнокультурных и природно-климатических условий, чрезвычайно мало. Пока наши представления об антропологическом типе популяций базируются на палеоантропологических материалах из погребений могильников Каменный Мыс в Новосибирском Приобье [Багашев 2000], Кулайская Гора [Багашев 2010] и Алдыган [Аксянова, Боброва, Яковлев 2004] в Нарымском Приобье. Поэтому новые палеоантропологические находки этого времени, особенно из приполярных районов, представляют источник ценнейшей информации, способной пролить свет на происхождение ряда народов Северной Евразии.

При археологических исследованиях на святилище Усть-Полуй, расположенном в черте г. Салехарда, в 1994, 1995, 2011 и 2012 гг. было обнаружено несколько погребений, содержащих палеоантропологический материал. В ходе антропологического исследования были изучены костные элементы четырех индивидов, происходящих из двух погребений и из объектов, очевидно не связанных с погребениями. Все останки принадлежат женщинам зрелого и молодого возраста (табл. 1).

Таблица 1

**Половозрастной состав антропологических находок,
полученных в ходе раскопок святилища Усть-Полуй**

Происхождение останков	Пол	Возраст
Раскопки 1994, 1995 гг.	Женский	30-50 лет
Раскопки 2011 г.	Женский	30-45 лет
Раскопки 2012 г., скелет 1	Женский	20-30 лет
Раскопки 2012 г., скелет 2	Женский	18-25 лет

В целом комплекс датируется преимущественно эпохой раннего железа и связан в той или иной мере с кулайской культурной общностью [Чернецов 1953; Мошинская 1965; Чиндина 1984]. По результатам радиоуглеродного и дендрохронологического анализов время его функционирования приходится на I в. до н.э. — первые века н.э. [Усть-Полуй — древнее святилище... 2008].

Череп из погребения, раскопанного в 1994-1995 гг., очень плохой сохранности. Судя по сохранившимся костям череп грацильный, с умеренно развитым рельефом надглазничной области, сосцевидные отростки средней величины, наружный затылочный бугор небольшой, лобная кость короткая и среднеширокая, по указателю выпуклости лба уплощенная в продольном направлении,

¹ Работа выполнена в рамках госконтракта № 30ок-4016/2012 «Изучение антропологических материалов святилища Усть-Полуй», программы Президиума РАН «Изменчивость адаптивных возможностей и саналогического состояния аборигенов Сибири в I — сер. II тыс. н.э.» и проекта РФФИ № 13-06-00158.

и умеренно профилированная в поперечном сечении по углу поперечного изгиба лба. Лицевой скелет характеризуется большой шириной на уровне орбит, ему свойственна по горизонтали значительная уплощенность (табл. 2). Морфологические особенности свидетельствуют о женском поле взрослого индивида.

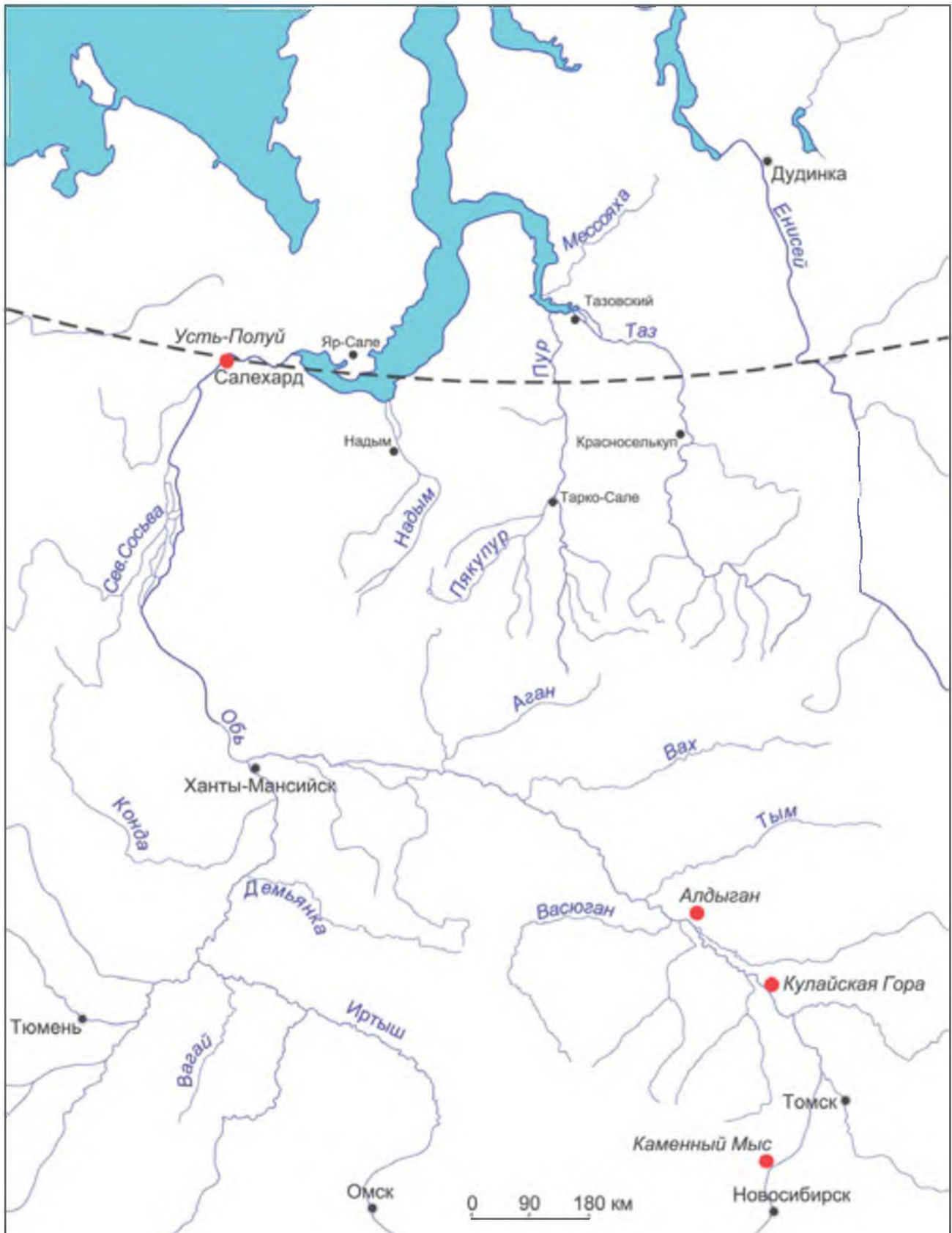


Рис. 1. Расположение могильников раннего железного века кулайской историко-культурной общности, из которых известен палеоантропологический материал

Индивидуальные и средние размеры и показатели черепов из погребений на святилище Усть-Полуй

№ по Мартину и др.	1994-1995	2011	2012	\bar{x}	\bar{x}
	♀	♀	♀	♀	♀→♂
1	2	3	4	5	6
1. Продольный диаметр	-	173.0	173.0	173.0 (2)	181.5 (2)
1b. Продольный диаметр от <i>oph</i>	-	172.0	171.0	171.5 (2)	179.9 (2)
8. Поперечный диаметр	-	140.0	132.0	136.0 (2)	141.0 (2)
17. Высотный диаметр	-	134.0	133.0	133.5 (2)	139.8 (2)
20. Ушная высота	-	113.0	113.0	113.0 (2)	118.2 (2)
8:1. Черепной указатель	-	80.9	76.3	78.6 (2)	77.7 (2)
17:1. Высотно-продольный указатель от <i>ba</i>	-	77.5	76.9	77.2 (2)	77.0 (2)
20:1. Высотно-продольный указатель от <i>po</i>	-	65.3	65.3	65.3 (2)	65.1 (2)
17:8. Высотно-поперечный указатель от <i>ba</i>	-	95.7	100.8	98.2 (2)	99.1 (2)
20:8. Высотно-поперечный указатель от <i>po</i>	-	80.7	85.1	82.9 (2)	83.8 (2)
5. Длина основания черепа	-	94.0	-	94.0 (1)	99.1 (1)
11. Ширина основания черепа	-	127.0	124.0	125.5 (2)	131.5 (2)
9. Наименьшая ширина лба	94.0	90.0	94.0	92.7 (3)	95.6 (3)
10. Наибольшая ширина лба	-	118.0	110.0	114.0 (2)	118.6 (2)
9:8. Лобно-поперечный указат.	-	64.3	71.2	67.7 (2)	67.8 (2)
9:10. Лобный указатель	-	76.3	85.5	80.9 (2)	80.6 (2)
29. Лобная хорда	105.0	111.0	-	108.0 (2)	112.5 (2)
Sub.Nβ. Высота изгиба лба	22.0	27.0	-	24.5 (2)	24.4 (2)
Sub.Nβ:29. Указатель выпуклости лба	21.0	24.3	-	22.6 (2)	21.7 (2)
Sub.9. Высота поперечного изгиба лба	16.0	19.0	-	17.5 (2)	18.3 (2)
Угол поперечного изгиба лба	142.4	134.2	-	138.3 (2)	138.1 (2)
32. Угол профиля лба от <i>n</i>	-	78.0	-	78.0 (1)	76.1 (1)
GM/FH. Угол профиля лба от <i>g</i>	-	72.0	-	72.0 (1)	70.2 (1)
12. Ширина затылка	-	114.0	115.0	114.5 (2)	118.5 (2)
40. Длина основания лица	-	88.0	-	88.0 (1)	91.7 (1)
40:5. Указатель выступания лица	-	93.6	-	93.6 (1)	92.5 (1)
43. Верхняя ширина лица	108.0	101.0	-	104.5 (2)	108.7 (2)
46. Средняя ширина лица	-	106.0	-	106.0 (1)	111.7 (1)
45. Скуловой диаметр	-	134.0	130.0	132.0 (2)	141.5 (2)
45:8. Поперечный фацио-церебр. указатель	-	95.7	98.7	97.2 (2)	100.4 (2)
9:45. Лобно-скуловой указатель	-	67.2	72.3	69.7 (2)	67.6 (2)
48. Верхняя высота лица	-	76.0	-	76.0 (1)	81.8 (1)
47. Полная высота лица	-	119.0	-	119.0 (1)	128.2 (1)
48:17. Вертикальный фацио-церебр. указатель	-	56.7	-	56.7 (1)	58.5 (1)
48:45. Верхний лицевой указатель	-	56.7	-	56.7 (1)	57.9 (1)
47:45. Верхний лицевой указатель	-	88.8	-	88.8 (1)	90.6 (1)
72. Общий лицевой угол	-	87.0	-	87.0 (1)	87.0 (1)
73. Средний лицевой угол	-	89.0	-	89.0 (1)	89.0 (1)
74. Угол альвеолярной части	-	80.6	-	80.6 (1)	80.6 (1)
43(1). Биорбитальная ширина	102.0	92.0	-	97.0 (2)	101.2 (2)
n/fmo-fmo. Высота назиона над биорбит. шириной	15.0	15.5	-	15.2 (2)	16.7 (2)
77. Назомалярный угол	147.2	142.8	-	145.0 (2)	143.5 (2)
zm'-zm'. Зигомаксиллярная ширина	-	108.0	-	108.0 (1)	112.9 (1)
Высота субспинале над зигомаксиллярной шириной	-	17.5	-	17.5 (1)	19.2 (1)
∠zm'. Зигомаксиллярный угол	-	144.1	-	144.1 (1)	142.4 (1)
51. Ширина орбиты от <i>mf</i>	-	38.0	-	38.0 (1)	39.6 (1)
51a. Ширина орбиты от <i>d</i>	-	37.0	-	37.0 (1)	38.5 (1)

1	2	3	4	5	6
52. Высота орбиты	–	32.0	–	32.0 (1)	32.2 (1)
52:51. Орбитный указатель от <i>mf</i>	–	84.2	–	84.2 (1)	81.3 (1)
52:51a. Орбитный указатель от <i>d</i>	–	86.5	–	86.5 (1)	83.6 (1)
55. Высота носа	–	56.0	–	56.0 (1)	59.4 (1)
54. Ширина носа	–	26.5	–	26.5 (1)	27.6 (1)
54:55. Носовой указатель	–	47.3	–	47.3 (1)	45.0 (1)
75. Угол наклона носовых костей	–	67.0	–	67.0 (1)	67.0 (1)
75(1). Угол выступания носа	–	20.0	–	20.0 (1)	24.0 (1)
SC. Симотическая ширина	–	8.0	–	8.0 (1)	8.0 (1)
SS. Симотическая высота	–	2.5	–	2.5 (1)	3.0 (1)
SS:SC. Симотический указатель	–	31.3	–	31.3 (1)	37.5 (1)
∠S. Симотический угол	–	116.0	–	116.0 (1)	106.3 (1)
50. Межглазничная ширина	–	17.0	–	17.0 (1)	17.9 (1)
DC. Дакриальная ширина	–	20.0	–	20.0 (1)	21.1 (1)
DS. Дакриальная высота	–	9.5	–	9.5 (1)	10.6 (1)
DS:DC. Дакриальный указатель	–	47.5	–	47.5 (1)	50.2 (1)
∠D. Дакриальный угол	–	92.9	–	92.9 (1)	89.7 (1)
FC. Глубина клыковой ямки	–	2.3	–	2.3 (1)	2.3 (1)
60. Длина альвеолярной дуги	–	52.0	–	52.0 (1)	54.4 (1)
61. Ширина альвеолярной дуги	–	63.0	–	63.0 (1)	66.4 (1)
61:60. Альвеолярный указатель	–	121.2	–	121.2 (1)	122.0 (1)
62. Длина неба	–	46.0	–	46.0 (1)	48.3 (1)
63. Ширина неба	–	39.0	–	39.0 (1)	41.0 (1)
63:62. Небный указатель	–	84.8	–	84.8 (1)	84.9 (1)
68(1). Длина ниж. челюсти от мышцелков	–	116.0	–	116.0 (1)	121.8 (1)
68. Длина нижней челюсти от углов	–	87.0	–	87.0 (1)	91.9 (1)
65. Мыщелковая ширина	–	114.0	–	114.0 (1)	121.1 (1)
66. Угловая ширина	–	100.0	–	100.0 (1)	108.5 (1)
70. Высота ветви	–	50.0	–	50.0 (1)	55.3 (1)
71a. Наименьшая ширина ветви	–	36.0	–	36.0 (1)	38.5 (1)
67. Передняя ширина нижней челюсти	49.0	49.0	47.0	48.3 (3)	50.0 (3)
69. Высота симфиза	31.0	35.0	22.0	29.3 (3)	32.4 (3)
69(3). Толщина тела	12.0	14.0	11.0	12.3 (3)	13.0 (1)
79. Угол ветви нижней челюсти	–	130.0	–	130.0 (1)	130.0 (1)
∠C. Угол выступания подбородка	50.0	64.0	72.0	62.0 (3)	62.0 (3)
Форма черепа сверху	–	Ovoides	Ovoides		
Надпереносье (1-6)	3	1	–	2.0 (2)	
Наружный затылочный бугор (0-5)	2	0	1	1.5 (2)	
Сосцевидный отросток (1-3)	2	1	1	1.3 (3)	
Нижний край грушевидного отверстия	–	Infantilis	–		
Передненосовая ость(1-5)	–	1	–	1.0 (1)	
УЛС. Уплощенность лицевого скелета					72.0
ПФЦ. Преаурикулярный фацио-церебральный указатель					94.2
УДМЭ. Условная доля монголоидного элемента					77.3

Череп из погребения 2011 г. раскопок — удовлетворительной сохранности, с учетом реставрированного лицевого скелета он исследован по полной программе (табл. 2), однако ряд метрических данных по высоте лица и носа носят предварительный характер и могут быть уточнены после окончательной обработки материала. В целом он овоидной формы, характеризуется слабым развитием рельефа надглазничной области, но зато хорошо развиты лобные бугры. Для мозговой коробки характерны большие величины продольного, поперечного и высотных диаметров, по черепному

указателю череп суббрахикранный. Длина основания черепа малой величины, однако, ширина его основания характеризуется большой величиной. Лобная кость длинная, узкая по наименьшей ширине, но широкая по наибольшей, значительно выпуклая в продольном направлении и профилированная в поперечном. Профиль лба по величинам углов можно охарактеризовать как весьма наклонный. Из морфологических особенностей бросается в глаза сочетание небольших продольных величин мозговой коробки и лба с относительно большей их шириной. Лицо высокое и широкое мезо-лептоморфного типа (узколицесть). В горизонтальной плоскости лицевой скелет характеризуется средней степенью профилированности на уровне орбит и относительно большей уплощенностью в средней части. Орбиты узкие и низкие, мезоконхные по указателям, высота носа очень большая при большой его ширине, но указатель свидетельствует о его мезоринной пропорции. Носовые кости и переносье широкие и высокие переносье низкое по симотическим размерам, но относительно выше по дакриальным, угол выступания носа над вертикальным профилем лицевого скелета малой величины. В отличие от мозговой коробки, в строении лицевого скелета отмечается относительно гармоничное сочетание высотных и широтных характеристик. В целом слабое развитие рельефа, мест прикрепления мышц и некоторые специфические пропорции мозгового и лицевого отделов, а также нижней челюсти позволяют полагать, что мы имеем дело с женским скелетом зрелого возраста.

Череп 2012 г. раскопок в значительной мере поврежден. При взгляде сверху череп овоидной формы со слабым развитием рельефа надглазничной области, сосцевидных отростков и наружной части затылочной кости (табл. 2). Для мозговой коробки характерны большие величины продольного и высотного диаметров в сочетании с малым поперечным диаметром, поэтому черепной указатель свидетельствует о ее субдолихокранной и гипсикранной (высокой) пропорции. Но вот ширина основания черепа довольно большая. В целом из морфологических особенностей бросается в глаза сочетание в строении мозговой коробки небольшой ее ширины с относительно большей длиной и высотой. По особенностям строения и морфологии данный череп может быть идентифицирован как взрослый женский. По строению носовой части лицевого скелета, углу выступания носа, фацио-церебральным соотношения и степени профилированности лица в горизонтальной плоскости черепа Усть-Полуя явно сближаются с монголоидными формами. Однако не с классическими центральноазиатскими вариантами, а с комплексами, для которых характерно ослабление степени выраженности монголоидных особенностей, и занимающих промежуточное положение между популяциями Европы и Центральной Азии. Обобщенный показатель уплощенности лицевого скелета (УЛС) [Дебец, 1968] составил 72,0, преаурикулярный фацио-церебральный указатель (ПФЦ) — 94,2, условная доля монголоидного элемента (УДМЭ) — 77,3.

Для выявления направлений расогенетических связей усть-полуйской популяции, возможных путей формирования антропологических особенностей и определения ее таксономии в системе расовых комплексов различных исторических периодов проведено сопоставление данной выборки с территориально ближайшими сериями неолита, бронзы, железа, средневековья и близкого к современности времени (размеры женских черепов были условно скорректированы в мужские с помощью коэффициентов полового диморфизма [Алексеев, Дебец, 1964], перечень используемых признаков приведен в табл. 3). Конечно, необходимо иметь в виду, что в данном случае сопоставляются практически индивидуальные особенности усть-полуйской выборки с популяционными данными. При учете высокой индивидуальной изменчивости, характерной для человека современного вида, результаты проведенного анализа, однако, все же позволяют в первом приближении выделить те или иные сходные с морфологией усть-полуйцев краниологические комплексы исторического характера.

Сравнение усть-полуйских краниометрических данных с совокупностью популяций Северной Евразии неолита, бронзы и раннего железа с помощью канонического анализа показало, что по признакам с наибольшей нагрузкой I и II канонических векторов (величина нагрузки описывает 68,8 % общей дисперсии) серии по I вектору дифференцируется по степени выраженности монголоидных и европеоидных черт, по II вектору — по форме мозговой коробки (брахикрания-долихокrania) (табл. 2, рис. 2). Характер рассеивания анализируемых материалов показывает, что с неולי-

Величины факторных нагрузок

№ по Мартину и др.	Древние могильники		Средневековые могильники		Близкие к современности могильники	
	I КВ	II КВ	I КВ	II КВ	I КВ	II КВ
1. Продольный диаметр	-0.0484	-0.3445	0.4325	-0.0529	-0.1444	-0.4363
8. Поперечный диаметр	-0.1428	0.4275	0.3304	-0.1380	0.0627	0.5144
17. Высотный диаметр	0.3720	-0.2204	0.5441	0.0118	0.6821	-0.0248
9. Наименьшая ширина лба	0.3169	0.1565	-0.2419	0.3558	0.0813	0.2284
45. Скуловой диаметр	-0.1977	0.1128	-0.0064	-0.2035	-0.0164	0.6181
72. Общий лицевой угол	0.2094	0.4747	0.1162	-0.0670	0.0135	-0.1081
51. Ширина орбиты от <i>mf</i> .	-0.2382	-0.1717	0.1806	0.5397	0.2553	-0.0299
52. Высота орбиты	-0.2306	-0.1784	-0.1978	-0.3128	-0.4404	0.1541
SS. Симотическая высота	0.1524	0.0930	0.0994	-0.1201	0.2124	-0.1444
DC. Дакриальная ширина	-0.0245	-0.2913	-0.2803	0.1536	0.1935	-0.0384
DS. Дакриальная высота	0.2151	-0.2634	0.1072	0.2138	0.3204	0.0734
75(1). Угол выступания носа	0.4281	0.0948	0.1658	-0.4165	-0.2023	-0.0098
77. Назомаларный угол	-0.4495	-0.0640	0.3165	0.3792	0.0236	0.2137
$\angle zm'$. Зигмаксилярный угол	-0.3002	0.3876	0.1903	-0.1244	0.1308	-0.0168
Собственное значение	29.3132	11.4160	12.9842	6.1324	16.6984	7.7676
Доля изменчивости, %	49.5%	19.3%	36.4%	17.2%	31.0797	14.4574

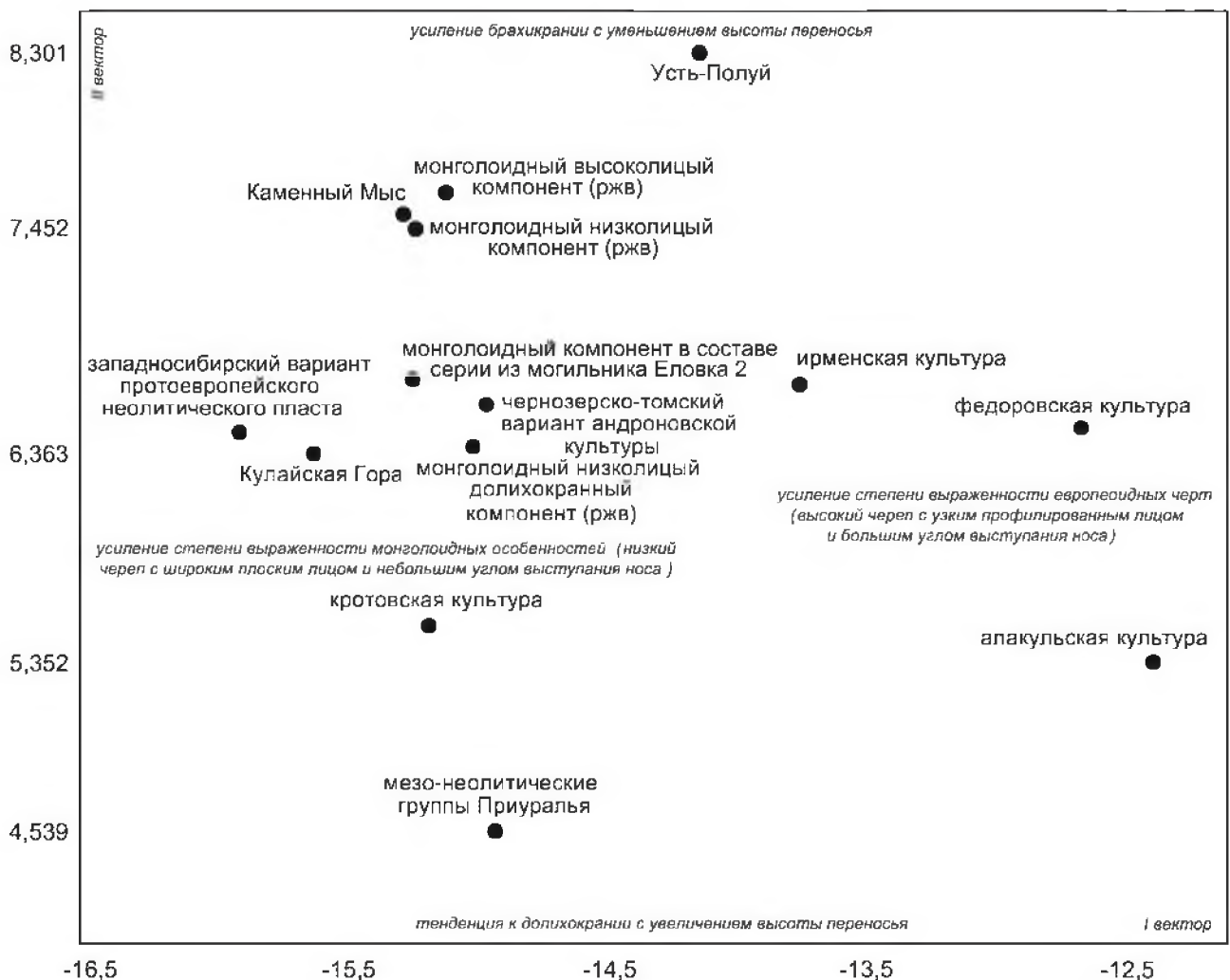


Рис. 2. Расположение серий неолита, бронзы и раннего железа в корреляционном поле I и II канонических векторов

тическим населением Западной Сибири и Урала усть-полуйская группа не обнаруживает особого сходства, однако в относительном масштабе видно заметное сближение ее с популяциями западно-сибирского протоевропейского неолитического пласта, широко распространенного как в Восточной Европе, так и в Западной Сибири. В отличие от неолитических групп Приуралья для них характерны более широкое зуриформное лицо, мезобрахикрания, невысокий череп, относительно большая уплощенность лица в горизонтальной плоскости, меньшая высота переносья и угла выступления носа, а отличительной чертой от подобных групп Восточной Европы — наличие в составе западносибирских популяций монголоидной примеси двух линий генезиса — центральноазиатской и местной западносибирской [Багашев, 2011]. Примерно такого же уровня сходство обнаруживают усть-полуйские черепа и с антроноидными северными сериями эпохи развитой бронзы (Еловка 2, Чернозерье 1) и позднебронзовыми ирменскими выборками, в составе которых вполне отчетливо прослеживается как палеоевропеоидный компонент, так и вполне заметная примесь монголоидных элементов местного таежного происхождения [Дремов, 1997; Багашев, 2000].

А вот при межгрупповом сравнении метрических характеристик черепов Усть-Полуя с данными по группам эпохи раннего железа с территории Западной Сибири, вполне определенно можно говорить о существенном морфологическом единстве усть-полуйской выборки с серией из кулайского могильника Каменный Мыс (рис. 2). О том, что это не случайность, свидетельствует и проявляемая близость усть-полуйских черепов к монголоидным компонентам расовой структуры населения саргатской историко-культурной общности. Объединяющим фактором в данном случае выступает наличие в составе всех групп монголоидного компонента общего западносибирского генезиса.

Наибольшие морфологические отличия черепа из Усть-Полуя проявляют с теми группами, в составе которых отсутствует примесь монголоидных элементов, а европеоидная основа связана в происхождении с различными вариантами восточносредиземноморских антропологических комплексов (например, алакуль) (рис. 2).

При сравнении усть-полуйской выборки со средневековыми западносибирскими популяциями заметно, что она не обнаруживает с ними видимого морфологического сходства. Однако признаки, которые по результатам канонического анализа имеют наибольшее значение (табл. 3), не складываются в таксономически значимые комплексы, описывая в общей сложности 53.6 % общей дисперсии. Так по признакам I вектора группы дифференцируются лишь по длине и высоте мозговой коробки, а по признакам II вектора только по углу выступления носа. Поэтому по I вектору различия между всеми группами массива невелики, но усть-полуйская выборка существенно дистанцируется от средневековых серий по углу выступления носа. Это обусловлено тем, что в структуре средневековых популяций Западной Сибири во второй пол. I — сер. II тыс. н.э. преобладающим является комплекс монголоидных черт, причем доля его нарастает во времени от раннего железа к современности. В относительном же масштабе видно, что усть-полуйские черепа в силу более отчетливо выраженных европеоидных признаков тяготеют к тем популяциям юга Западной Сибири, в составе которых прослеживается присутствие южносибирских элементов, связанных в генезисе с кимако-кыпчакскими племенами (усть-ишимская культура, могильники Басандайка, Астраханцево, Ур-Бедари), но отдаляются от более монголоидных как обь-иртышских, так и уральских популяций Среднего Приобья (рис. 3).

При сопоставлении усть-полуйских краниометрических данных с материалами по современным этнолингвистическим общностям Западной Сибири результаты канонического анализа показывают, что по признакам с наибольшей нагрузкой (45.6% общей дисперсии) серии дифференцируется по высотным характеристикам мозговой коробки, низкой орбите и менее выступающему углу носа (I вектор), по II вектору — по широтным размерам черепа и лица (табл. 3, рис. 4). Характер расположения групп в корреляционном поле двух первых векторов позволяет вполне определенно судить о таксономическом положении усть-полуйской группы в системе антропологических общностей Северной Евразии.

В целом исследованные черепа из погребений на святилище Усть-Полуй обнаруживают морфологическое сходство высокого таксономического уровня с преобладающим количеством популяций томско-нарымского (томско-чулымские тюрки, нарымские селькупы) и тоболо-барабинского

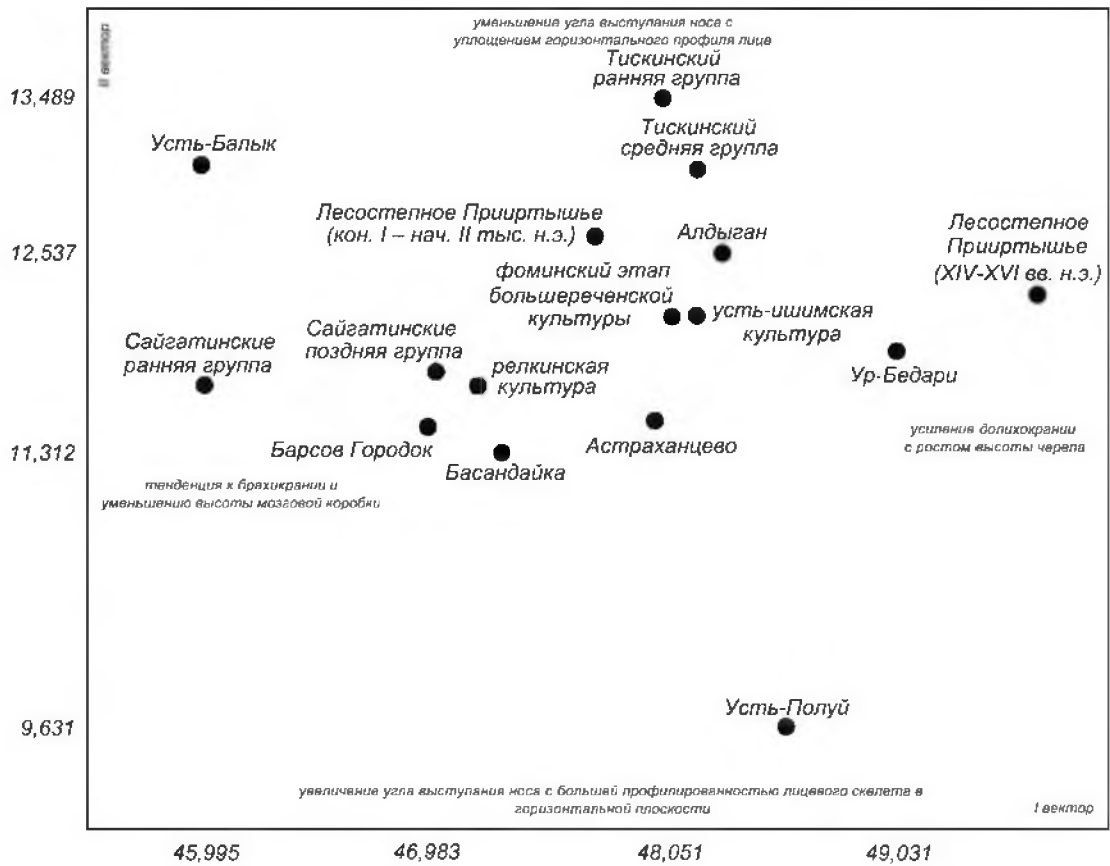
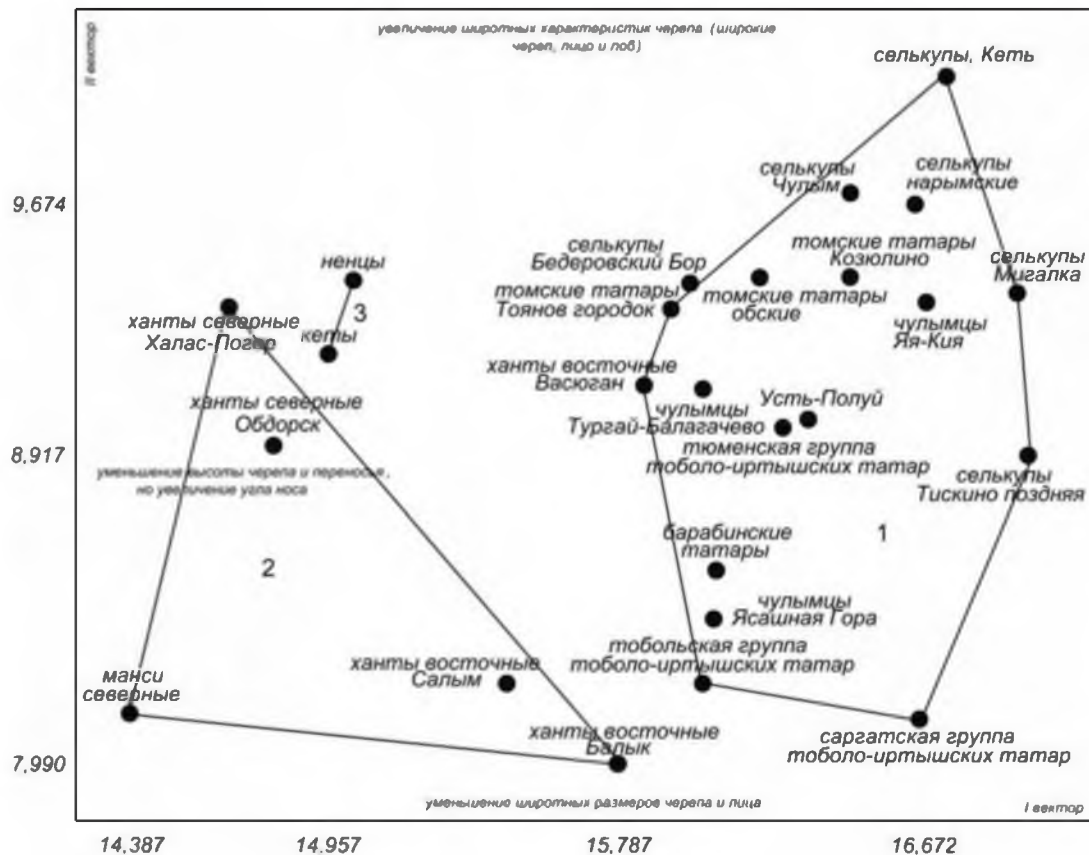


Рис.3. Расположение средневековых серий в корреляционном поле I и II канонических векторов



- 1 - обь-иртышские популяции западносибирской формации
- 2 - уральские популяции западносибирской формации
- 3 - енисейские популяции североазиатской формации

Рис. 4. Расположение близких к современности серий в корреляционном поле I и II канонических векторов

(тюменские и барабинские татары) вариантов объ-иртышской группы антропологических типов западносибирской локальной расовой формации (рис. 4). С уральскими популяциями западносибирской формации (ханты и манси), а также с енисейскими популяциями североазиатской формации (ненцы, кеты) различия несколько больше.

Формирование особенностей морфологического типа черепов Усть-Полюя, таким образом, протекало в западносибирском вторичном очаге расообразования, и расогенетически население субарктических областей Западной Сибири сопряжено с генезисом объ-иртышских популяций в южном третичном очаге, который связан с южносамодийской линией развития. Именно примесь таежных западносибирских монголоидов в составе и неолитического населения, и населения бронзового века, и населения раннего железа, и средневековых и современных популяций определяет их морфологическое своеобразие и служит достаточно надежным индикатором степени родственных отношений, чем в итоге и определяется своеобразие антропологического типа сохранившейся части южносамодийского этнического массива.

Из-за малого количества и не очень хорошей сохранности посткраниального материала, установить характеристики телосложения удалось только для одного человека, чьи останки были обнаружены в 2011 г. Размеры костей посткраниального скелета представлены в табл. 4. По мировым масштабам абсолютная длина ключицы средняя, лучевой и бедренной костей малая, большой берцовой кости очень малая. Указатели массивности для бедренной и большой берцовой кости очень большие. Луче-берцовый индекс большой, берцово-бедренный индекс очень малый. Ключично-бедренный указатель (2CL1:F2) большой. Сравнительные данные по размерам посткраниальных элементов представлены в табл. 5.

Таблица 4

Размеры и указатели элементов посткраниального скелета
из раскопок 2011 г. (мм, %)

Размеры и указатели	Прав.	Лев.	Размеры и указатели	Прав.	Лев.
Ключица			Бедренная кость		
1. Наибольшая длина	–	132.0	8. Округлость середины диафиза	82.0	82.0
6. Округлость	32.0	30.0	21. Ширина нижнего эпифиза	–	>72
6:1. Указатель прочности	–	22.7	8:2. Указатель массивности	–	21.4
Плечевая кость			6:7. Указатель поперечного сечения		
1. Наибольшая длина	–	–	Большая берцовая кость		
7. Минимальная округлость	62.0	62.0	1. Общая длина	ca 287	–
4. Ширина нижнего эпифиза	–	56.0	3. Ширина проксимального эпифиза	ca 66	ca 66
Локтевая кость			9а. Ширина у отверстия	24.3	24.5
1. Наибольшая длина	–	–	8а. Толщина у отверстия	29.5	29.8
3. Минимальная округлость	40.0	36.0	9. Ширина середины диафиза	21.1	–
Лучевая кость			8. Толщина середины диафиза	25.8	–
1. Наибольшая длина	203.0	–	10. Округлость середины диафиза	74.0	–
2. Физиологическая длина	194.0	–	10б. Минимальная округлость	67.0	–
3. Минимальная округлость	43.0	39.0	10:1. Указатель массивности	ca 26	–
3:2. Указатель прочности	21.2	–	10б:1. Указатель прочности	ca 23	–
Бедренная кость			9:8. Указатель поперечного сечения	81.8	–
1. Наибольшая длина	387.0	388.0	9а:8а. Указатель платикнемии	82.4	–
2. Естественная длина	–	383.0	Таранная кость	49.0	48.0
			1. Максимальная длина		
18. Вертикальный диаметр головки	43.5	44.1	Пяточная кость	–	76.0
9. Верхняя ширина диафиза	33.1	33.4	1. Максимальная длина		
10. Верхняя толщина диафиза	24.2	26.1	Указатели		
7. Ширина середины диафиза	24.8	25.1	R1:T1. Луче-берцовый	ca 70.7	
6. Толщина середины диафиза	27.0	27.7	T1:F2. Берцово-бедренный	ca 74.2	
			2CL1/F2. Ключично-бедренный	68.9	

Таблица 5

Сравнительные данные размеров элементов посткраниального скелета

Признак, № по Мартину	Усть-Полуй, 2011 г.	Общемировые данные (средняя категория*)
1. Наибольшая длина ключицы	132.0	130.0-140.0
1. Наибольшая длина лучевой кости	203.0	211.0-230.0
2. Естественная длина бедра	383.0	396.0-421.0
8. Округлость середины диафиза бедра	82.0	81.1-83.0
8:2. Указатель массивности бедра	21.4	19.7-20.4
1. Общая длина большой берцовой кости	ca 287	318.0-339.0
10b. Минимальная округлость большой берцовой кости	67.0	63.0-71.0
10b:1. Указатель прочности большой берцовой кости	ca 23	19.8-20.9
R1:T1. Луче-берцовый указатель	ca 70.7	66.9-68.7
T1:F2. Берцово-бедренный указатель	ca 74.2	80.0-81.5
2CL1/F2. Ключично-бедренный указатель	68.9	65.7-66.5

* абсолютные размеры и указатели костей [Мамонова 1986], указатели межэлементные [Тихонов 1996, Мамонова 1986].

Реконструированный рост женщины из захоронения, обнаруженного в 2011 г., составляет 149 см. Для сравнения были привлечены данные по длине тела женщин современных этнических групп проживающих в Западной Сибири и Приуралье [Козлов, Вершубская 1999; Козлов и др. 2009]. Как видно из табл. 6, реконструированная длина тела полностью соответствует среднему росту женщин автохтонных народов Западной Сибири, и существенно, почти на 10 см, меньше среднего роста представительниц приуральских финнов и современных русских Урала и Сибири.

Таблица 6

Длина тела женщин некоторых народов северной Евразии

Этническая группа	n	\bar{x}	sd
Усть-Полуй, 2011 г.	1	149.0	–
Манси	29	150.3	5.4
Ханты	88	150.4	4.7
Ненцы	78	149.6	4.7
Коми-пермяки	93	158.4	5.6
Коми-ижемцы	47	155.9	5.9
Мари	56	159.2	5.1
Мордва	36	159.9	5.6
Русские Урала и Сибири	196	161.3	6.3

Пропорции тела рассматриваемого индивида брахиморфные: относительно широкие плечи, длинные руки и корпус, укороченные ноги. Несмотря на большие индексы массивности, которые могут определяться аллометрическими закономерностями соотношений продольных и поперечных размеров костей, малые абсолютные размеры едва ли позволяют говорить о массивности конституции, и вслед за Т.И.Алексеевой с соавторами [Алексеева и др. 1988] мы склонны определять такое телосложение как миниатюрное. Тенденция к брахиморфности, малые общие размеры, относительные коротконогость и длиннорукость, являются специфическими признаками, населения севера Западной Сибири [Клевцова 1976; Алексеева 1977; Алексеева и др. 1988].

Палеосанологические исследования выявили минимальные патологические проявления на скелетных останках. Так ни на одном из черепов не были обнаружены существенные признаки поротического гиперостоза, зарастания ушного канала, линейной гипоплазии эмали зубов, утраты зубов и иных стоматологических заболеваний.

На единственном полном скелете наиболее значительная патология связана с частичным вдавлением пульпозного ядра в тело и небольшим окостенением поврежденных желтых связок на 11 грудном позвонке. Это может быть последствием одиночной травмы, связанной с чрезмерным наклоном (изгибанием) корпуса, возможно, со значительным отягощением.

Детальная развитость костно-мышечного рельефа приведена в табл. 7². Рассмотрение маркеров физической активности показало, что выраженность мест прикрепление мышц и связок к костям по абсолютным показателям умеренная. Наиболее выделяющиеся места развиты по силовому типу, что свидетельствует о постоянных и предсказуемых значительных нагрузках.

Таблица 7

Развитие мест прикрепления мышц и связок на костях скелета из раскопок 2011 г.

Ключица			Таз		
1. Дельтовидная м.	22	22	44. Большая седалищная м.	21	-
6. Конусовидная с.	32	31	43. Средняя седалищная м.	21	21
7. Трапецевидная с.	22	22	49. Мм. седалищного бугра	21	21
9. Реберно-ключичная с.	32	32	49b. Большая приводящая м.	-	-
3. Большая грудная м.	12	12	<i>Бедренная кость</i>		
<i>Лопатка</i>			II. Мм. отводящие бедро	31	31
1. Дельтовидная м.	22	22	Im. Мм. приводящие бедро	32	32
12. Трехглавая м. плеча (длинная головка)	12	12	44. Большая седалищная м.	(-1)22	(-1)22
<i>Плечевая кость</i>			60. Подвздошнопоясничная м.	22	22
1. Дельтовидная м.	-	32	76. Наружная запирающая м.	23	23
14. Подлопаточная м.	22	22	43. Средняя седалищная м.	22	22
20. Длинный лучевой разгибатель запястья	32	32	42. Малая седалищная м.	32	32
22. Разгибательные мм. кисти	2-	21	Саа. Суставная капсула	22	22
21. Сгибательные мм. кисти	21	2-	<i>Надколенник</i>		
<i>Локтевая кость</i>			qdr. Четырехглавая м. бедра	21	22
18. Плечевая м.	-	11	<i>Большая берцовая кость</i>		
31. Межкостная мембрана	-	32	68. Межкостная мембрана	21	21
29'. Супинатор	-	32	69. Камбаловидная м.	(-1)11	(-1)01
<i>Лучевая кость</i>			65. Четырехглавая м. бедра	21	-
26. Двуглавая м. плеча	32	32	78. Дистальная часть межкостной мембраны	-	21
31. Межкостная мембрана	21	21	<i>Пяточная кость</i>		
<i>Пястные кости</i>			70. Ахиллово сухожилие	11	-
35. Ладонные межкостные мм.	22	22	71. Плантарный апоневроз	-	-
38. Тыльные межкостные мм.	22	22			
<i>Фаланги кисти</i>					
36. Поверхностный сгибатель пальцев на прокс. фалангах		22			
37. Поверхностный сгибатель пальцев на мед. фалангах		22			

Таким образом, рассматриваемые индивиды характеризуются определенным морфологическим единством. Их телосложение может быть охарактеризовано как миниатюрное, брахиморфное с удлиненными руками и укороченными ногами. Отсутствие очевидных последствий травм, хронических и дистрофических заболеваний на костных останках всех индивидов свидетельствует о хорошем здоровье исследованных людей и высоком качестве их жизни, при котором не было места изнуряющему физическому труду, продолжительным голодными периодами и разрушающим воздействиям климатических условий.

Пластическая антропологическая реконструкция лица по черепу позволяет увидеть облик представителей древнего населения, дополняя полученные антропологические характеристики

² Исследование проводилось по методике, изложенной в монографии Д.И. Ражева [2009].

и визуализируя ряд особенностей внешнего облика, что дополняет морфологическую характеристику черепов. К настоящему моменту опубликовано значительное количество реконструкций представителей древних и современных популяций. Однако в Западной Сибири такие работы только начинаются. Несомненный интерес представляет реконструкция внешнего облика тех людей, информация об антропологии которых чрезвычайно скудна. Одним из таких «белых пятен» являются наши знания об антропологии населения северных широт Западной Сибири в эпоху раннего железа. Краниологический материал (раскопки 2011 г.) хорошей сохранности из погребения на святилище Усть-Полуй позволил выполнить пластическую реконструкцию внешнего облика индивида.

Восстановление портрета по черепу проведено по методике, разработанной представителями российской школы антропологической реконструкции, основанной М.М.Герасимовым [Герасимов 1949, 1955; Лебединская 1973, 1998; Никитин 2009].

Для графического портрета были подготовлены краниограммы, полученные, во-первых, по фотографиям черепа, выполненным по правилам, применяемым в антропологических исследованиях [Павловский 1962], во-вторых, по плоскостным изображениям, полученным с виртуальной 3D-модели черепа. Графический портрет был создан с опорой на художественные каноны, правила и логику построения художественного изображения на картинной плоскости [Рабинович 1978; Бесчастнов 2007; Ли 2010]. Для создания скульптурной реконструкции была распечатана пластиковая копия черепа.

На полученных графическом и скульптурном портретах изображена женщина зрелого возраста с высоким, широким лицом пентагональной формы, которое характеризуется наклонным узким и невысоким лбом, сильно выдающимися скулами, прямым широким и умеренно выступающим подбородком (рис. 5, 6, 7). Неглубоко посаженные небольшие глаза с ровной складкой верхнего века, которое немного нависает на внешний уголок глаза, имеют косовнутреннее направление разреза глаз. У внешних уголков глаз сформировались морщинки. Высокий нос с прямым профилем выступает слабо относительно плоскости лица. Основание и кончик носа немного приподняты. Рот небольшой, его уголки уже слегка опущены, губы средней толщины. Филترум (вертикальное углубление на поверхности лица, расположенное по средней линии от основания перегородки носа до края верхней губы) прямоугольной формы, выражен слабо. Для художественного

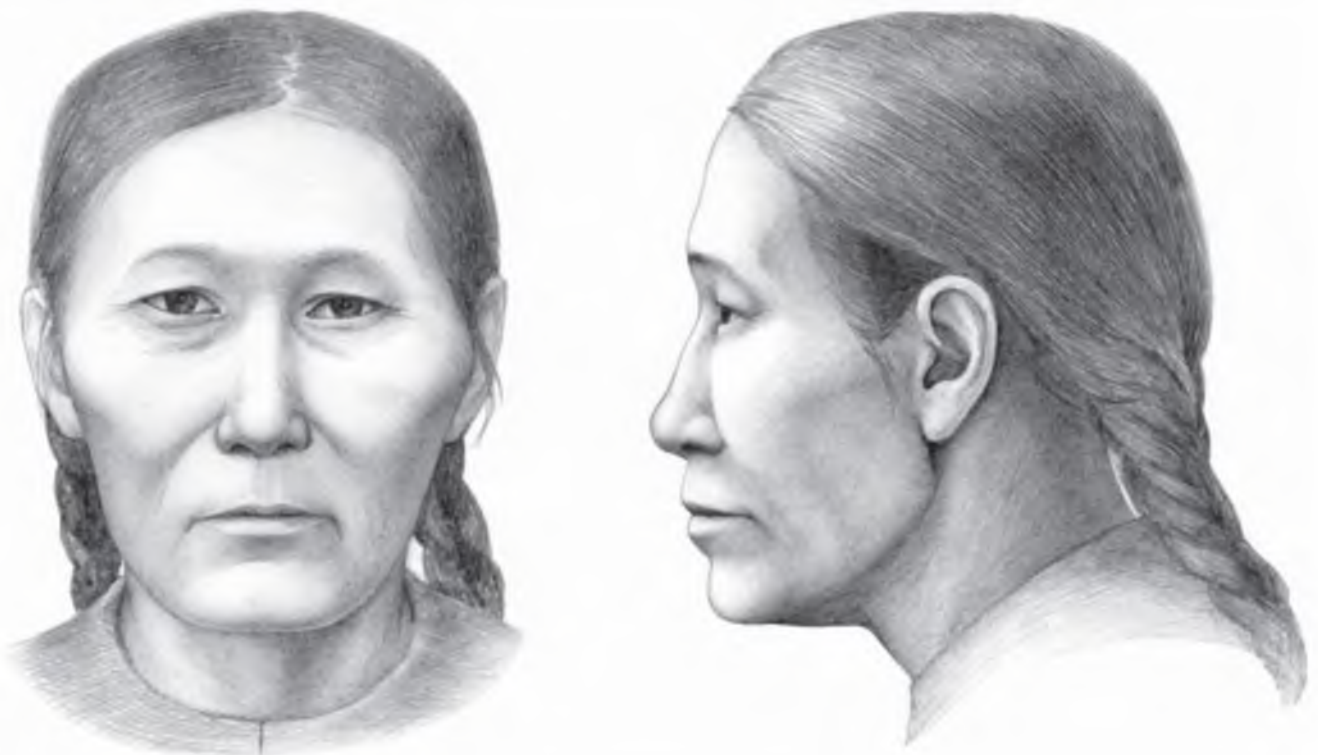


Рис. 5. Графический портрет женщины из Усть-Полуя



Рис. 6. Скульптурный портрет женщины из Усть-Полуя, фас



Рис. 7. Скульптурный портрет женщины из Усть-Полуя, $\frac{3}{4}$

отображения биологического возраста индивида на портрете изображены морщины на лбу и вокруг глаз, носогубные складки, складки шеи и некоторое «обвисание» мягких тканей лица.

Выполненные на основе палеоантропологических находок на святилище Усть-Полуй портреты позволяют впервые образно представить внешность населения эпохи раннего железного века, обитавшего на самом севере Западной Сибири.

Библиография

- Алексеев В.П., Дебеч Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964.
- Алексеева Т.И. Географическая среда и биология человека. М.: Мысль, 1977.
- Алексеева Т.И., Козловская М.В., Федосова В.Н. Опыт палеоэкологической реконструкции (на примере хантов) // Палеоантропология и археология Западной и Южной Сибири. Новосибирск: Наука, 1988. С. 83–102.
- Аксянова Г.А., Боброва А.И., Яковлев Я.А. Могильник Алдыган — некрополь раннего железного века кулайской культуры // Вестник антропологии. М., 2004. Вып. 11. С. 54–75.
- Багашев А.Н. Палеоантропология Западной Сибири: лесостепь в эпоху раннего железа. Новосибирск: Наука, 2000.
- Багашев А.Н. Сложение и эволюция населения кулайской археологической культуры по антропологическим данным // Культура как система в историческом контексте: Опыт Западно-сибирских археолого-этнографических совещаний. Томск: Аграф-Пресс, 2010. С. 384–387.
- Багашев А.Н. Происхождение аборигенов Северной Евразии. Saarbrücken, Germany: Lap Lambert Academic Publishing GmbH & Co.Kg., 2011.
- Бесчастнов Н.П. Портретная графика: учебное пособие для студентов вузов. М.: Гуманитар. изд. центр ВЛАДОС, 2007.
- Дебеч Г.Ф. Опыт краниометрического определения доли монголоидного компонента в смешанных группах населения СССР // Проблемы антропологии и исторической этнографии Азии. М.: Наука, 1968. С. 13–22.
- Герасимов М.М. Основы восстановления лица по черепу. М.: Советская наука, 1949.
- Герасимов М.М. Восстановление лица по черепу (Современный и ископаемый человек) // Тр. Ин-та этнографии АН СССР. Нов. сер. М.: Наука, 1955. Т. 28.
- Дремов В.А. Население Верхнего Приобья в эпоху бронзы. Томск: Изд-во Том. ун-та, 1997.
- Клевцова Н.И. Соматические особенности сибирских монголоидов в сравнительном освещении // Вопросы антропологии. 1976. Вып. 52. С. 151–168.
- Козлов А.И., Вершубская Г.Г. Медицинская антропология коренного населения Севера России. М.: Издательство МНЭПУ, 1999.
- Козлов А.И., Вершубская Г.Г., Лисицын Д.В., Санина Е.Д., Атеева Ю.А. Пермские и волжские финны: медицинская антропология в экологической перспективе. Пермь: Пермский государственный педагогический университет, 2009.
- Лебединская Г.В. Соотношение между верхним отделом лица и лицевого черепа // Антропологическая реконструкция и проблемы палеоэтнографии. М.: Наука, 1973. С. 38–56.
- Лебединская Г.В. Реконструкция лица по черепу. М.: Наука, 1998.
- Ли Н.Г. Рисунок. Основы учебного академического рисунка. М.: Эксмо, 2010.
- Мамонова Н.Н. Опыт применения таблиц В.В. Бунака при разработке остеометрических материалов // Проблемы эволюционной морфологии человека и его рас. М.: Наука, 1986. С. 21–33.
- Мошинская В.И. Археологические памятники севера Западной Сибири. М.: Наука, 1965.
- Никитин С.А. Пластическая реконструкция портрета по черепу // Некрополь русских великих княгинь и цариц в Вознесенском монастыре Московского кремля. М.: Изд-во музеев Московского кремля, 2009. Т. 1. С. 137–167.
- Павловский О.М. О методике фотографической документации антропологических исследований // Вопросы антропологии. М., 1962. Вып. 10. С. 98–109.
- Рабинович М.Ц. Пластическая анатомия человека, четвероногих животных и птиц и ее применение в рисунке. М.: Высшая школа, 1978.
- Ражев Д.И. Биоантропология саргатской общности. Екатеринбург: УрО РАН, 2009.
- Тихонов А.Г. Сравнение различных методов реконструкции параметров физического типа // Вестник антропологии. 1996. Вып. 2. С. 168–180.
- Усть-Полуй — древнее святилище на Полярном круге // Науч. вестн. Ямало-Ненец. авт. окр. 2008. Вып. 61.
- Чернецов В.Н. Усть-полуйское время в Приобье // Мат-лы и иссл. по археологии СССР. М., 1953. № 35. С. 221–241.
- Чиндина Л.А. Древняя история Среднего Приобья в эпоху железа. Томск: изд-во Том. ун-та, 1984. 256 с.

*Bagashev A.N., Razhev D.I., Poshehonova O.E., Alekseeva E.A.
Institute of problems development of the North SB RAS*

Anthropological characteristics of the early Iron Age populations of the Western Siberia sub-Arctic zone

The article focuses on the results of cranial studies of human fossils found at the sacred site of Ust-Polui. Authors described morphological characteristics, outlined general directions of population relations of the series and suggest its place in the structure of the human populations of the Northern Eurasia. The visual reconstruction of appearance of one individual is presented.

К.Н. Солодовников,
Алтайский государственный университет

М.П. Рыкун
Национальный исследовательский
Томский государственный университет

ИССЛЕДОВАНИЕ КРАНИОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ЭПОХИ БРОНЗЫ ЦЕНТРАЛЬНОГО, СЕВЕРНОГО И ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА МЕТОДАМИ МНОГОМЕРНОЙ СТАТИСТИКИ

Методами многомерной статистики исследованы краниологические материалы эпохи бронзы с территории Центрального, Северного и Восточного Казахстана из коллекций Кабинета антропологии Томского государственного университета. Проведена ревизия опубликованных другими исследователями палеоантропологических материалов бронзового века этих регионов в соответствии с современными археологическими представлениями, что позволило рассматривать ранее опубликованные и новые материалы суммарно. Авторами суммированы четыре краниологические серии археологических культур бронзового века Казахстана: петровской, алакульской, федоровской и саргаринско-алексеевской. По своим краниометрическим характеристикам они демонстрируют выраженные европеоидные особенности. Серии черепов петровской, алакульской и саргаринской культур проявляют черты долихокранного умеренно гиперморфного древнего европеоидного типа со средними размерами и пропорциями лицевого отдела, имеющего исходно западное происхождение. В расово-генетическом отношении он связан с населением культурных образований средней и поздней бронзы Восточной Европы (катакомбная, абашевская, синташтинская, покровская, срубная, западные районы распространения алакульской культуры, памятники срубно-алакульского типа). Население федоровской культуры Казахстана характеризуется особенностями андроновского варианта протоевропейского типа, характерного для населения восточных районов распространения андроновской культурно-исторической общности. На краниологических материалах фиксируется смешение населения алакульской и федоровской культур на территории Казахстана. Формирование населения финальной бронзы Казахстана происходило не на федоровской, а, вероятно, главным образом на алакульской основе, при возможном новом притоке западных групп. В целом, итоги антропологических исследований более соответствуют мнению о существовании в эпоху поздней бронзы срубно-алакульского блока культур, и его взаимодействию с андроновской (федоровской) культурой.

Многие важные проблемы истории эпохи бронзы центральных районов евразийских степей, решение которых в значительной мере зависит от данных палеоантропологии, являются дискуссионными. На территории Казахстана в бронзовом веке существовало несколько археологических культур. Петровская, алакульская и федоровская обычно объединяются в огромную андроновскую культурно-историческую общность. Памятники петровской культуры исследованы на территории Западного, Северного и Центрального Казахстана. В культурно-генетическом отношении они связаны с синташтинскими памятниками Зауралья и сходными комплексами Волго-Уралья, при гипотетическом влиянии местного казахстанского субстрата. Петровские памятники рассматриваются или как ранне-алакульские, или как самостоятельная культура, предшествующая алакульской и генетически связанная с ней. На развитой стадии алакульской культуры наблюдается ее значительное территориальное расширение до Иртыша на востоке и до кромки западносибирской тайги на севере. Федоровские памятники распространены на значительных территориях Казахстана (за исключением западных областей), Зауралья и Западной Сибири. В настоящее время существуют

две основные точки зрения по вопросу взаимоотношения федоровской и алакульской культур: 1) преемственное развитие первой от второй; 2) параллельное существование и взаимовлияние. К финальной стадии эпохи бронзы относится саргаринско-алексеевская культура урало-казахстанских и алтайских степей, входящая в круг культур валиковой керамики. Формируется она на основе предшествующих культурных образований своей территории. Бегазы-дандыбаевская культура Центрального Казахстана археологами либо объединяется с саргаринско-алексеевскими комплексами, либо (чаще) рассматривается отдельно.

Авторами исследованы хранящиеся в кабинете антропологии Томского государственного университета краниологические материалы эпохи бронзы из могильников с территории центральных, северных и восточных районов Казахстана (51 череп разной степени сохранности). Происходят они из раскопок 70-80-х гг. XX в. преимущественно археологов г. Караганды (В.В. Евдокимов, В.В. Варфоломеев, И.В. Рудковский, А.А. Ткачев, В.Г. Ломан, Г.Б. Зданович, Э.Р. Усманова, Ф.Х. Арсланова). В 1940-1960-е гг. Г.Ф. Дебецом, В.В. Гинзбургом, О. Исмагуловым и В.П. Алексеевым были исследованы и введены в научный оборот краниологические материалы из погребений эпохи бронзы этих районов, однако, как отмечается антропологами, «к настоящему времени накоплен и частично опубликован достаточно большой палеоантропологический материал федоровской культуры, происходящий с территории Западной Сибири. Как это ни парадоксально, но ни Казахстан, ни Южное Зауралье, оспаривающие роль ареала протофедоровских культурных традиций, не представлены в научной литературе более или менее репрезентативными антропологическими материалами андроновского времени» [Чижишева, Поздняков 2003: 133].

Ревизия опубликованных отечественными исследователями палеоантропологических материалов бронзового века Центрального, Северного и Восточного Казахстана в соответствии с современными археологическими представлениями позволила рассматривать ранее опубликованные и новые материалы суммарно. В результате получены четыре краниологические серии археологических культур Казахстана: петровской, алакульской, федоровской и саргаринско-алексеевской. Петровскую серию составляют целиком новые материалы (преимущественно женские черепа) из могильников с территории Северного и Центрального Казахстана (Кенес, Нуртай, Сатан). В алакульскую группу помимо впервые представленных материалов из могильников Майтан, Ташик, Нуркен, Ащи-Озек, Бозенген и Лисаковский, включены черепа из могильников Нурманбет [Исмагулов 1963] и Кокдамбек [Гинзбург 1963] в Павлодарской области, Былкылдак I в Карагандинской [Гинзбург 1956а] и Чаглинка II в Акмолинской [Исмагулов 1963] областях. В федоровскую группу из ранее опубликованных материалов вошли черепа из могильников Дандыбай [Дебец 1948], Айшрак (Атасу) [Гинзбург 1956а], Канаттас (огр. 11, мог. 2) и Бельасар (огр. 60, вост. пристр.) [Исмагулов 1963] в Центральном Казахстане; Буйрукколь, Обалы, Боровое [Гинзбург 1956б] и Калачевский [Гинзбург 1963] в Северном; Сарыколь [Гинзбург 1952], Караозек [Исмагулов 1963] и Малая Красноярка (погр. 1 на поселении) [Гинзбург 1956а, №4 в табл. 1] в Восточном Казахстане. Новые материалы федоровской культуры Казахстана происходят из могильников Алпымса, Енбек-Суйгуш, Шоиндыколь и Кожахово. Серия эпохи финальной бронзы состоит из краниологических материалов, происходящих из погребений, в материалах которых преобладает автохтонный (саргаринско-алексеевский) культурный компонент населения эпохи бронзы Казахстана (могильники Шоиндыколь, Красные Горы, Донгал, черепа из погребений на поселениях Икпень I и Кент). Составляют ее преимущественно женские черепа, а из опубликованных другими исследователями в саргаринско-алексеевскую серию включены краниологические материалы из могилы 1 могильника Малая Красноярка [Гинзбург 1956 а] и погребения 21 Алексеевского могильника на Тоболе [Герасимов 1955]. По черепу из последнего погребения М.М. Герасимовым была сделана известная скульптурная реконструкция «андоновской» женщины. В настоящее же время очевидно, что по особенностям погребального обряда оно относится к финалу эпохи бронзы [Варфоломеев 2013]. Ощутимым пробелом по-прежнему является отсутствие палеоантропологических материалов бегазы-дандыбаевской культуры. Относимые ранее к этой культуре черепа [Дремов 1997, прим. 22] либо датируются более поздним временем (впускное кочевническое погребение в ограде 7 могильника Канаттас) [Исмагулов 1963], либо не имеют четкой датировки, как череп из Моинты [Гинзбург 1956а].

Поскольку сохранность многих черепов в каждой из полученных серий культур эпохи бронзы Казахстана неполная, а численность по половым группам наиболее ранней и поздней из них очень малая, измерения мужских черепов в разнокультурных сериях были суммированы с измерительными данными по женским, приведенным к «мужским» с помощью средних коэффициентов полового диморфизма [Алексеев, Дебец 1964: табл.12-13].

Таблица 1

**Суммарные серии черепов археологических культур эпохи бронзы
Центрального, Северного и Восточного Казахстана (мужские и женские черепа суммарно)**

№ по Мартину и др.	Признак	Культура							
		Петровская		Алакульская		Федоровская		Саргаринско-алексеевская	
		п	х	п	х	п	х	п	х
1	Продольный диаметр	6	187.1	24	185.9	17	183.1	7	190.2
8	Поперечный диаметр	5	140.1	22	142.5	17	143.1	6	141.8
8:1	Черепной указатель	5	74.0	22	76.8	17	78.2	6	74.5
17	Высотный диаметр	6	141.1	14	138.3	9	140.9	5	135.8
17:1	Высотно-продольный указатель	6	75.5	14	74.7	9	76.8	5	71.2
17:8	Высотно-поперечный указатель	5	101.5	14	97.6	9	98.4	5	96.7
5	Длина основания черепа	4	110.5	14	105.6	8	104.4	5	108.8
9	Наименьшая ширина лба	4	97.6	24	98.2	18	98.8	5	95.2
32	Угол профиля лба	4	80.0	16	80.8	12	84.4	3	78.0
40	Длина основания лица	4	103.7	12	101.0	6	97.1	4	103.2
40:5	Указатель выступания лица	4	93.9	12	95.8	6	93.4	4	93.4
45	Скуловой диаметр	5	133.4	15	137.6	10	137.8	5	136.7
48	Верхняя высота лица	5	76.1	20	71.8	15	68.0	5	72.8
48:17	Вертикальный фацио-церебральный указатель	5	54.0	14	52.1	8	48.1	5	53.7
48:45	Верхний лицевой указатель	4	56.6	12	52.0	10	49.4	4	52.9
72	Общий лицевой угол	4	86.3	11	84.3	10	86.1	3	87.0
77	Назомаллярный угол	4	135.9	22	138.5	13	139.1	5	137.7
∠zm'	Зигмаксиллярный угол	1	119.3	14	125.0	9	127.8	3	124.1
51	Ширина орбиты от mf.	5	44.0	18	43.9	11	43.8	4	44.3
51a	Ширина орбиты от d.	4	41.5	17	40.7	14	40.9	5	41.8
52	Высота орбиты	4	33.4	20	32.3	15	32.0	5	34.1
52:51	Орбитный указатель от mf.	4	74.9	18	73.7	11	73.8	4	78.0
52:51a	Орбитный указатель от d.	4	80.5	17	79.3	14	78.3	5	81.5
55	Высота носа	5	53.9	18	53.3	15	49.8	5	53.9
54	Ширина носа	6	25.2	16	24.7	13	25.3	5	26.1
54:55	Носовой указатель	5	47.3	14	46.9	13	50.3	5	48.6
75(1)	Угол выступания носа	3	33.0	10	30.1	10	31.1	4	32.3
SC	Симотическая ширина	4	8.83	14	8.93	10	9.10	3	9.17
SS	Симотическая высота	4	6.25	13	5.55	11	5.36	3	4.83
SS:SC	Симотический указатель	4	70.9	13	63.5	10	61.3	3	53.2
DC	Дакриальная ширина	2	22.60	13	22.40	12	21.58	3	22.63
DS	Дакриальная высота	2	15.00	10	13.97	10	13.15	3	14.90
DS:DC	Дакриальный указатель	2	66.4	10	65.8	10	60.8	3	66.5

По средним краниометрическим показателям население эпохи бронзы Казахстана характеризуется, в целом, выражено европеоидными особенностями (табл. 1). Резкая горизонтальная профилированность лица, его ортогнатность, большой угол выступания носа, очень высокое переносье во всех четырех сериях сочетаются с акрокранной черепной коробкой, среднеширокими или широкими лбом и лицом, широкими хамеконхными орбитами, среднешироким носом. На фоне остальных

казахстанских групп выделяется федоровская серия, характеризующаяся морфологическими особенностями андроновского варианта протоевропейского типа — средней длиной выражено мезокранной мозговой коробки с наиболее широкой вертикально поставленной лобной костью, абсолютно и относительно низким лицом, наиболее низкими орбитами и носовым отделом. Сходство петровской, алакульской и саргаринско-алексеевской серий, по всей вероятности, объясняется преобладанием другого морфологического варианта древних европеоидов — с длинной долихокранной мозговой коробкой, средненаклонным лбом, средними размерами и пропорциями лицевого отдела с тенденцией к лептопрозопии. Алакульская серия при несомненном сходстве с петровской и саргаринской по ряду признаков отклоняется в направлении федоровской группы.

Таблица 2

Факторные нагрузки первых двух главных компонент (ГК I–II) объединенной серии мужских и женских (в пересчете на мужские) черепов культур эпохи бронзы Центрального, Северного и Восточного Казахстана

№ по Мартину и др.	Признак	ГК I	ГК II
1	Продольный диаметр	-0.281	0.536
8	Поперечный диаметр	-0.635	-0.482
17	Высотный диаметр	-0.161	-0.210
9	Наименьшая ширина лба	-0.578	-0.295
32	Угол профиля лба от п.	-0.073	-0.851
45	Скуловой диаметр	-0.787	-0.213
48	Верхняя высота лица	-0.690	0.519
72	Общий лицевой угол	-0.438	-0.249
77	Назомаллярный угол	-0.310	-0.259
$\angle zm'$	Зигомаксиллярный угол	-0.421	-0.439
51	Ширина орбиты от mf.	-0.727	0.144
52	Высота орбиты	-0.625	0.452
55	Высота носа	-0.672	0.527
54	Ширина носа	-0.393	-0.186
75 (1)	Угол выступания носа	-0.001	-0.367
SS:SC	Симотический указатель	0.355	0.179
Собственные числа		4.060	2.714
Доля изменчивости, %		25.38	16.96

Морфологические отличия федоровского населения Северного, Центрального и Восточного Казахстана от населения других культурных образований демонстрируют результаты внутригруппового анализа главных компонент объединенной выборки черепов бронзового века этой территории (табл. 2). В него включены мужские и пересчитанные на мужские женские черепа подходящей сохранности. В случае отсутствия не более четырех признаков на черепе использовались средние значения данной совокупности. Первая главная компонента отражает индивидуальную вариабельность черепов по тотальным размерам мозгового и лицевого отделов, являясь, по сути, фактором «размера». Меньшие абсолютные размеры мозгового и лицевого отделов коррелируют с резкой горизонтальной профилированностью лица и переносья. Вторая главная компонента характеризует морфологический комплекс, соответствующий андроновскому варианту протоевропейского типа, и отделяет большинство федоровских черепов от остальной совокупности материалов бронзового века Казахстана (рис. 1), что подтверждает реальность выявленных В.А.Дремовым [1997] антропологических различий населения алакульской и федоровской культур Казахстана. Добавим, что некоторая часть впервые публикуемых алакульских черепов происходит из археологических комплексов, в значительной степени смешанных с федоровскими культурными элементами. Если из анализа исключить черепа из таких смешанных комплексов, то это разделение было бы более явным. Отметим также, что из федоровских материалов трансгрессию с массивом черепов других культур по второй главной компоненте обеспечивают федоровские черепа преимущественно из районов Центрального Казахстана, или, в основном, женского пола.

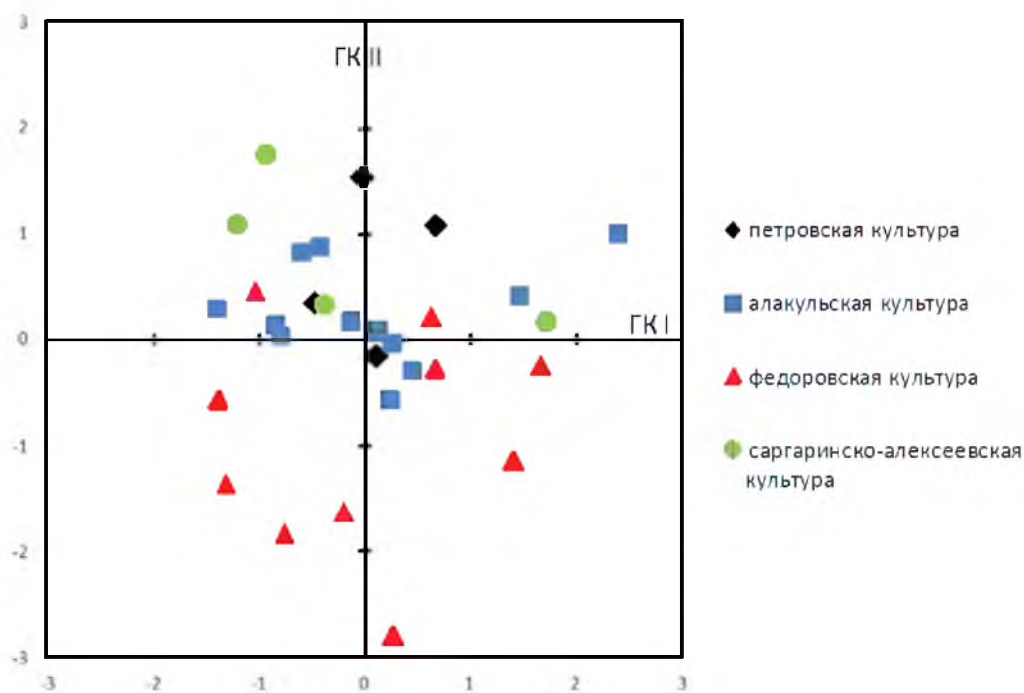


Рис. 1. Положение мужских и женских (в пересчете на мужские) черепов культур эпохи бронзы Центрального, Северного и Восточного Казахстана в пространстве первой и второй главных компонент

Результаты межгруппового сопоставления подтверждают некоторую антропологическую чужеродность федоровского населения Казахстана на фоне относительного морфологического единства населения других культурных образований этой территории. В сравнительный анализ включены синхронные и предшествующие по времени краниологические серии энеолита-бронзы с территории Западной и Южной Сибири, Средней и Центральной Азии, Казахстана, Южного Урала, Восточной Европы и Кавказа, часть из которых получена суммированием опубликованных измерений черепов (табл. 3).

Таблица 3

Сравнительные серии мужских черепов энеолита-бронзы с территории Евразии

1.	Афанасьевская культура Горного Алтая [Солодовников 2009а: табл. 2]
2.	Афанасьевская культура Среднего Енисея [Солодовников 2009а: табл. 2]
3.	Окуневская культура Минусинской котловины [Громов 1997]
4.	Аймырлыг, культура окуневского типа Тувы [Гохман 1980]
5.	Каракольская культура Горного Алтая [Тур, Солодовников 2005]
6.	Елунинская культура Верхнего Приобья [Солодовников, Тур 2003]
7.	Самусьское время восточных районов Верхнего Приобья [Дремов 1997; Солодовников 2005: табл. 9]
8.	Сопка II, кротовская культура Барабинской лесостепи [Дремов 1997]
9.	Гумугоу, ранняя и развитая бронза Восточного Туркестана [Хань 1986]
10.	Андроновская культура Барабинской лесостепи, суммарно [Дремов 1973; Чикишева, Поздняков 2003]
11.	Еловка II, андроновская культура Томского Приобья [Дремов 1997], с учетом коррекции датировок [Матющенко 2004]
12.	Андроновская культура Кузнецкой котловины [Дремов 1997; Чикишева, Поздняков 2003]
13.	Андроновская культура Среднего Енисея [Дремов 1997]
14.	Андроновская культура лесостепного Алтая [Кирюшин, Солодовников 2010]
15.	Андроновская культура лесостепного Алтая, «протоевропейский» морфологический компонент, суммарно [Кирюшин, Солодовников 2010: табл. 5]
16.	Андроновская культура лесостепного Алтая, «средиземноморский» морфологический компонент, суммарно [Кирюшин, Солодовников 2010: табл. 5]
17.	Ермак IV, алакульская культура Омского Прииртышья [Дремов 1997]
18.	Черноозерье I, андронидная культура Омского Прииртышья [Дремов 1997]

19.	Еловка II, еловская культура Томского Приобья [Дремов 1997], с учетом коррекции датировок [Матющенко 2004]
20.	Еловка I, поздняя бронза Томского Приобья, суммарно [Дремов 1997]
21.	Черкаскульская культура Приуралья и Западной Сибири [Дремов 1997]
22.	Ново-Шадрино VII, пахомовская культура Западной Сибири [Солодовников, Рыкун 2011]
23.	Старый Сад, «культура эпохи поздней бронзы» Барабинской лесостепи [Чикишева 2000]
24.	Поздняя бронза Верхнего Прииртышья [Солодовников 2009б]
25.	Преображенка III, ирменская культура Барабинской лесостепи [Молодин, Чикишева 1988]
26.	Ирменская культура Барнаульско-Новосибир. Приобья и Большереченского района, суммарно [Дремов 1997]
27.	Ирменская культура Кузнецкой котловины, р. Иня, сборная серия [Дремов 1997]
28.	Ирменская культура Кузнецкой котловины, Журавлево 1 и 4 [Бобров, Чикишева, Михайлов 1993]
29.	Карасукская культура Минусинской котловины [Рыкушина 2007]
30.	Карасукская культура южных районов Минусинской котловины, суммарно [Громов 1995]
31.	Хвальнская культура Самарского Поволжья, суммарно [Хохлов 2010а: табл. 17]
32.	Среднестоговская культура Днепро-Донецкого междуречья, суммарно [Сурнина 1963; Зиневич 1967; Потехина 1983]
33.	Древнеямная культура Приуралья [Яблонский, Хохлов 1994а]
34.	Древнеямная культура Нижнего Поволжья [Фирштейн 1967]
35.	Древнеямная культура Степного Приднепровья [Круц 1984]
36.	Древнеямная культура Астраханского правобережья (Кривая Лука) [Шевченко 1986; Казарницкий 2012]
37.	Древнеямная культура Калмыкии, суммарно [Казарницкий 2012; Хохлов 2006]
38.	Ямно-катакомбная группа Северо-Западного Прикаспия [Казарницкий 2012: табл. 25]
39.	Северокавказская культура Калмыкии, суммарно [Шевченко 2009: табл.]
40.	Раннекатакомбная культура Калмыкии [Казарницкий 2012]
41.	Катакомбная культура Волго-Донского междуречья [Балабанова 2010]
42.	Полтавкинская культура Нижнего Поволжья [Шевченко 1986]
43.	Катакомбная культура Нижнего Поволжья, суммарно [Шевченко 1986: табл. 25]
44.	Катакомбная культура Калмыкии, суммарно [Казарницкий 2012]
45.	Катакомбная культура левобережья Дона, суммарно [Вуич 1958; Шевченко 1986: табл. 25]
46.	Катакомбная культура правобережья Дона, суммарно [Фирштейн 1974; Шевченко 1986: табл. 25]
47.	Катакомбная культура Степного Приднепровья [Круц 1984]
48.	Фатьяновская культура лесной полосы Восточной Европы [Денисова 1975]
49.	Балановский могильник, фатьяновская культура [Акимова 1963]
50.	Абашевская культура Волго-Уралья, суммарно (Ольгаши, Абашево, Тауш-Касы, Чуракаево, Съезжее, погр. 8, 9) [Дебец 1948; Акимова 1955, 1968; Шевченко 1980; Хохлов 2010в]
51.	Пепкинский курган, абашевская культура [Шевченко 1986]
52.	Срубно-абашевские погребения Дон-Чирского междуречья [Батиева 2000, 2009]
53.	Бабинская культура (КМК) Степного Приднепровья [Круц 1984]
54.	Лолинская культура Азово-Каспийского междуморья [Казарницкий 2012]
55.	Криволукский культурный тип Нижнего Поволжья [Хохлов, Мимоход 2008]
56.	Синташтинская культура Самарского Заволжья, суммарно (Потаповка I, без инокультурных черепов [Отрощенко, 1998], Утевка VI) [Яблонский, Хохлов 1994б; Хохлов 2010б]
57.	Синташтинская культура Приуралья [Китов 2011]
58.	Синташтинская культура Зауралья [Китов 2011]
59.	Петровская культура Южного Урала [Китов 2011]
60.	Андроновская культура Западного Казахстана [Алексеев 1967]
61.	Алакульская культура Южного Урала [Китов 2011]
62.	Срубно-алакульский культурный тип Южного Урала [Китов 2011]
63.	Срубная культура Башкирии, сборная серия [Шевченко, Юсупов 1991]
64.	Старо-Ябалаклинский могильник, срубная культура Башкирии [Шевченко, Юсупов 1991]

65.	Спиридоновка II, раннесрубная культура лесостепного Поволжья [Хохлов 2010б]
66.	Хрящевка, раннесрубная культура лесостепного Поволжья [Шевченко 1986]
67.	Лузановка, срубная культура лесостепного Поволжья [Шевченко 1986]
68.	Срубная культура лесостепного Поволжья, сборная серия [Шевченко 1986]
69.	Срубная культура Саратовской области [Шевченко 1986]
70.	Срубная культура Волгоградско-Астраханской области [Шевченко 1986]
71.	Срубная культура Азово-Каспийского междуморья [Казарницкий 2012: табл. 44]
72.	Перекопка, срубная культура Подонья [Балабанова, Перерва 2012]
73.	Срубная культура Степного Приднепровья [Круц 1984]
74.	Белозерская культура Степного Приднепровья, суммарно [Зіневич, Круц 1968; Круц 1984; Литвинова, Поруцкий 1987]
75.	Кара-Депе, древнеземледельческая культура юга Средней Азии [Алексеев, Гохман 1984]
76.	Геоксюр, древнеземледельческая культура юга Средней Азии [Алексеев, Гохман 1984]
77.	Пархай II, энеолит и ранняя бронза (периоды ЮЗТ V-IV суммарно), древнеземледельческая культура юга Средней Азии [Громов 2004]
78.	Гонур, древнеземледельческая культура юга Средней Азии [Бабаков и др. 2001]
79.	Алтын-Депе, древнеземледельческая культура юга Средней Азии [Кияткина 1987]
80.	Сапаллитепе, древнеземледельческая культура юга Средней Азии [Алексеев, Гохман 1984]
81.	Джаркутан, древнеземледельческая культура юга Средней Азии [Алексеев, Гохман 1984]
82.	Пархай II, развитая и поздняя бронза (периоды ЮЗТ III-I суммарно), древнеземледельческая культура юга Средней Азии [Громов 2004]
83.	Тигровая Балка и Макони-Мор, вахшская скотоводческая культура юга Средней Азии [Алексеев, Гохман 1984]
84.	Бешкентская скотоводческая культура юга Средней Азии, суммарно (Ранний Тулхар и Бешкентский мог-к)* [Кияткина 1968, 1987]
85.	Срубные погребения Туркмении, скотоводческая культура юга Средней Азии, суммарно (Караэлемата-Сай, Патма-Сай, Парау) [Гинзбург, Трофимова 1972]
86.	Кокча 3, тазабагъябская культура Приаралья [Яблонский 1986]
87.	Дашти-Казы, скотоводческая культура юга Средней Азии [Ходжайов 2004]
88.	Куро-Аракская культура Грузии [Абдушелишвили 1982]
89.	Куро-Аракская культура Армении, суммарно (Шенгавит, Мейданнер, Ланджик) [Алексеев 1974; Алексеев, Мкртчян 1989; Худавердян 1996]
90.	Цамакаберд, эпоха бронзы Закавказья [Алексеев 1974; Мкртчян и др. 1997: 137]
91.	Лчашен, эпоха бронзы Закавказья [Алексеев 1974]
92.	Севан, эпоха бронзы Закавказья [Алексеев 1974]
93.	Неркин Геташен, эпоха бронзы Закавказья [Мкртчян и др. 1997]
94.	Гинчи, эпоха бронзы Кавказа [Алексеев 1974]
95.	Средняя и поздняя бронза Грузии, суммарно [Абдушелишвили 1982]

* — Мужские и женские черепа суммарно.

По результатам проведенного канонического анализа (табл. 4, рис. 2) в левой части графика расположены серии Кавказа и Средней Азии, а также наиболее долихо-лептоморфные восточно-европейские; в правом верхнем секторе — европеоидные брахиморфные группы эпохи ранней бронзы Северо-Западного Прикаспия и тяготеющие к ним федоровские серии Среднего Енисея и Казахстана; в правом нижнем — серии эпохи бронзы с территории Южной и Западной Сибири с ослаблением европеоидных черт в результате воздействия автохтонного западно-южносибирского населения. Не имея здесь возможности обозначить положение всех привлекаемых для сравнения краниологических серий на графике, отметим, что рассмотрение краниологических материалов эпохи бронзы Казахстана и прилегающих степных районов на широком территориальном и морфологическом фоне выявляет их существенное антропологическое разнообразие в пределах долихо-мезокранных вариантов европеоидной расы. Западноказахстанская андроновская серия [Алексеев 1967] сближается со среднеазиатскими группами, а именно с теми, которые представляют население

Элементы первых трех канонических векторов (КВ I-III) серий мужских черепов
энеолита-бронзы с территории Евразии

№ по Мартину и др.	Признак	КВ I	КВ II	КВ III
1	Продольный диаметр	-0.395	0.061	0.532
8	Поперечный диаметр	0.711	0.305	0.044
17	Высотный диаметр	-0.141	0.333	0.193
9	Наименьшая ширина лба	-0.069	0.256	-0.101
32	Угол профиля лба от п.	0.127	-0.132	-0.388
45	Скуловой диаметр	0.336	0.122	0.309
48	Верхняя высота лица	0.052	-0.254	-0.190
72	Общий лицевой угол	0.007	0.150	-0.097
77	Назональный угол	0.156	-0.160	0.272
$\angle zm'$	Зигмаксиллярный угол	0.080	-0.297	0.118
51	Ширина орбиты от mf.	0.197	-0.080	0.408
52	Высота орбиты	-0.047	-0.437	0.002
55	Высота носа	-0.238	-0.079	0.052
54	Ширина носа	0.103	-0.118	-0.161
75 (1)	Угол выступания носа	-0.163	0.453	-0.083
SC	Симотическая ширина	-0.047	-0.067	-0.042
SS	Симотическая высота	-0.125	0.259	-0.290
Собственные числа		33.079	9.348	7.418
Доля изменчивости, %		38.44	10.86	8.62

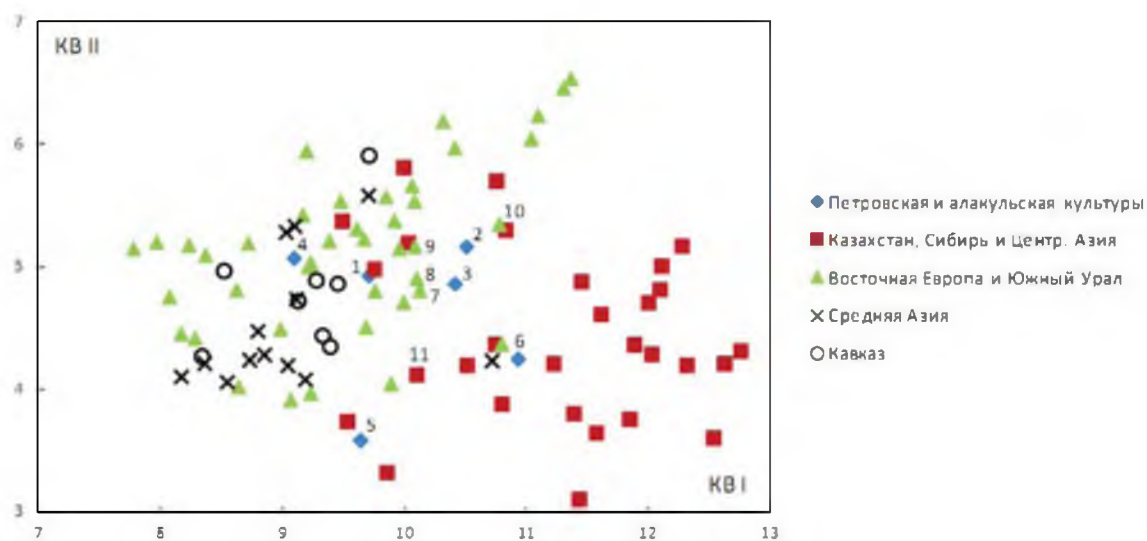


Рис. 2. Положение мужских серий энеолита-бронзы в пространстве первого и второго канонических векторов

Петровская культура: 1 — Северный и Центральный Казахстан; 2 — Южный Урал. Алакульская культура:

3 — Северный, Центральный и Восточный Казахстан; 4 — Западный Казахстан; 5 — Южный Урал;

6 — Прииртышье (Ермак IV). 7 — абашевская культура Волго-Уралья (сборная серия);

8 — катакомбная культура Волго-Донского междуречья; 9 — полтавкинская культура;

10 — федоровская культура Северного, Центрального и Восточного Казахстана;

11 — саргаринско-алексеевская культура Северного, Центрального и Восточного Казахстана

культур степной бронзы: из Тигровой балки и Макони-Мор вахшской культуры южного Таджикистана, а также могильника Кокча 3 родственной алакульской тазабагыябской культуры Приаралья. Близка к западноказахстанской алакульской и петровская серия Северного и Центрального Казахстана. Отдельную совокупность составляют разнообразные в культурном отношении и территориально удаленные друг от друга группы степных культур Евразии: алакульская из могильника Ермак

IV, серии синташтинцев Приуралья, федоровцев Кузнецкой котловины, эпохи бронзы Синьцзяна из могильника Гумугоу, могильника Дашти-Казы на Зеравшане. Их морфологическое сходство, вероятно, объясняется пока еще слабо исследованными миграционными процессами, так или иначе связанными с переселением каких-то европеоидных популяций на юг [Кузьмина 2008]. По-видимому, с этим же связано сходство западноказахстанской андроновской серии с группами, представляющими среднеазиатское скотоводческое население. В целом, выборки черепов с территории Средней Азии, характеризующие население культур степной бронзы этого региона, тяготеют к степным восточноевропейским и азиатским группам, а также морфологически разнообразнее по сравнению с более сходными между собой краниологическими сериями древнеземледельческого населения юга Средней Азии. Последние серии образуют на графике довольно компактное скопление в левом нижнем квадранте (рис. 2). Алакульская серия Южного Приуралья [Китов 2011] наиболее сходна с хронологически и культурно близкими между собой группами с территории Сибири — серией из могильника Аймырлыг в Туве и суммарной серией елунинской культуры лесостепного Алтая. Данные морфологические параллели были также выявлены А.Г. Козинцевым [2012: 124–125]. Серия из алакульских погребений Северного, Центрального и Восточного Казахстана морфологически сближается с серией петровской культуры Южного Урала, рассматриваемой многими археологами в качестве раннего этапа алакульской культуры. В целом, выборки черепов из погребений культур алакульской линии развития, а также саргаринско-алексеевская серия, морфологически тяготеют к степным восточноевропейским группам эпохи бронзы.

Вероятно, алакульская линия развития являлась «магистральной» для территории Казахстана. В отношении вопроса происхождения ее населения примечательно наибольшее сходство петровской серии Южного Урала и анализируемой алакульской Казахстана с такими восточноевропейскими группами, как абашевцы Волго-Уралья (сборная серия), катакомбники Волго-Донского междуречья [Балабанова 2010] и полтавкинцы Нижнего Поволжья (рис. 2). Именно абашевские памятники Приуралья и катакомбные ареала волго-донской культуры (полтавкинские по другой терминологии) рассматриваются В.В.Ткачевым [2007] в качестве основных компонентов сложения синташтинской культуры. Сходную позицию занимают и другие исследователи [Виноградов 2010, 2011; Кузнецов 2010; Бочкарев 2010: 57–59, и др.]. Петровские (раннеалакульские) памятники, в свою очередь, выводятся из синташтинских [там же; Епимахов 2002, 2005]. Поэтому результаты антропологического исследования в данной части в значительной степени соответствуют современной интерпретации археологических источников. Таким образом, выявляется исходно западное (южно-уральское или восточно-европейское) происхождение населения большинства культурных образований эпохи бронзы Северного, Центрального и Восточного Казахстана. Вероятно, формирование населения бронзового века Казахстана связано с демографическим давлением из складывающегося Волго-Уральского очага культуригенеза [Бочкарев 1991, 2010].

При изменении масштаба сравнения, с привлечением лишь краниологических материалов близкого времени из прилегающих к Казахстану степей и лесостепей Евразии, по результатам канонического анализа достаточно четко определяется население, наиболее тесно связанное в расово-генетическом отношении с населением эпохи бронзы Северного, Центрального и Восточного Казахстана (табл. 5, рис. 3).

При этом наибольшее сходство связано не столько с культурной принадлежностью, сколько с географической локализацией. Федоровская серия Казахстана морфологически тяготеет к группам восточного ареала андроновской общности: единокультурным сериям Среднего Енисея и Кузнецкой котловины, а также алакульской из могильника Ермак IV. Однако наибольшее сходство черепов федоровцев Казахстана наблюдается с морфологической группой, представляющей прото-европейский компонент в составе андроновцев лесостепного Алтая¹. Последняя краниологическая

¹ В данном варианте анализа (рис. 3–4) вместо суммарной серии андроновской культуры лесостепного Алтая используются серии, представляющие «протоевропейский» и «средиземноморский» морфологические компоненты в составе алтайских андроновцев [Солодовников 2005; Кирушин, Солодовников 2010].

Элементы первых трех канонических векторов (КВ I-III) серий эпохи развитой и поздней бронзы степей и лесостепей центральных районов Евразии

№ по Мартину и др.	Признак	КВ I	КВ II	КВ III
1	Продольный диаметр	-0.547	0.432	0.219
8	Поперечный диаметр	0.613	0.359	0.074
17	Высотный диаметр	0.193	-0.126	0.446
9	Наименьшая ширина лба	0.098	0.091	0.213
32	Угол профиля лба от п.	0.323	-0.038	-0.088
45	Скуловой диаметр	-0.274	-0.210	-0.009
48	Верхняя высота лица	-0.224	-0.039	-0.291
72	Общий лицевой угол	0.019	0.034	-0.318
77	Назomlaрный угол	-0.111	-0.333	-0.047
$\angle zm'$	Зигмаксиллярный угол	-0.044	-0.276	0.005
51	Ширина орбиты от mf.	-0.018	0.256	-0.168
52	Высота орбиты	0.080	0.005	-0.199
55	Высота носа	0.040	0.188	-0.287
54	Ширина носа	-0.085	-0.009	0.583
75 (1)	Угол выступания носа	0.060	-0.317	-0.030
SC	Симотическая ширина	0.009	0.034	0.124
SS	Симотическая высота	-0.121	0.472	-0.031
Собственные числа		11.357	6.799	5.218
Доля изменчивости, %		25.29	15.14	11.62

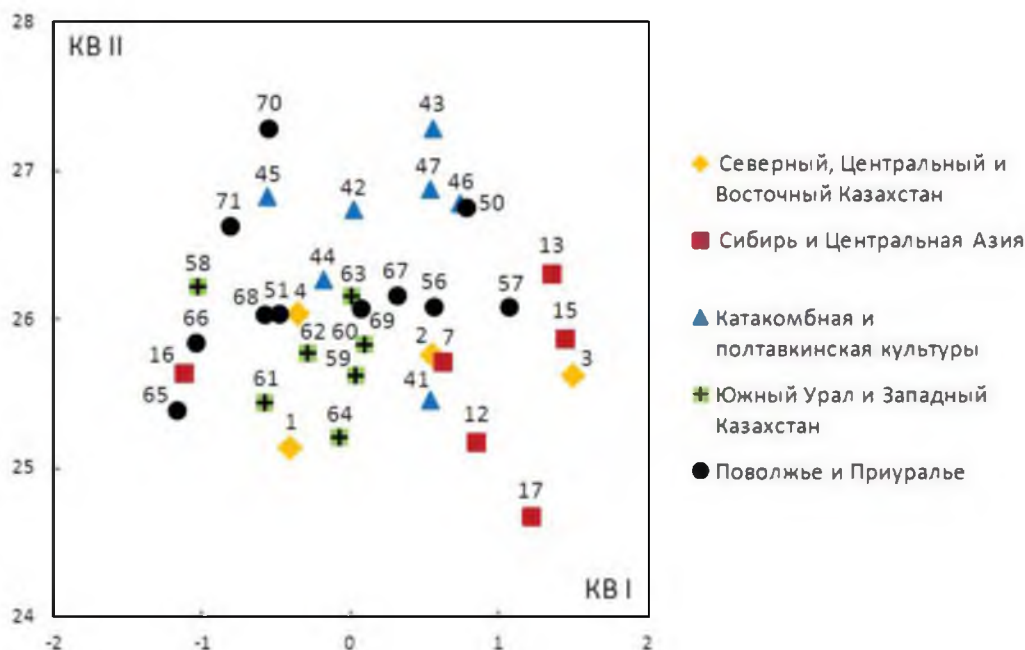


Рис. 3. Положение серий эпохи развитой и поздней бронзы степей и лесостепей центральных районов Евразии в пространстве первого и второго канонических векторов

1 — петровская культура, 2 — алакульская культура, 3 — федоровская культура, 4 — саргаринско-алексеевская культура. Нумерация остальных серий — см. табл. 3

серия может служить своеобразным «эталоном» андроновского варианта протоевропейского антропологического типа, а федоровская казахстанская в этом отношении с ней очень сходна. Петровская и саргаринско-алексеевская группы наиболее тесные связи проявляют с большинством серий Южного Урала и Западного Казахстана, особенно алакульской и срубно-алакульской Урала [Китов 2011]. Невелики различия также с выборками срубной культуры Башкирии, алакульской Западного

Казахстана и петровской Южного Урала. Среди поволжско-приуральских групп с казахстанской саргаринско-алексеевской серией наиболее сходны серии абашевской культуры из Пепкинского кургана и срубной лесостепного Поволжья, а с алакульской Центрального, Северного и Восточного Казахстана — синташтинская саратовского Заволжья и срубная из Лузановки. В целом, алакульская серия Центрального, Северного и Восточного Казахстана занимает промежуточное положение между петровской и саргаринско-алексеевской, с одной стороны, и федоровской, с другой, что отражает, по-видимому, ее метисный характер. Из всех выборок недеформированных черепов катакомбной и полтавкинской культур с казахстанскими сериями и морфологически близкими им урало-поволжскими наиболее сходны суммарные серии катакомбников Калмыкии (восточно-маньчжская культура) [Казарницкий 2012] и Волго-Донского междуречья [Балабанова 2010].

Результаты кластеризации расстояний Махалонобиса (Ward's method) этих же групп подтверждают реальность антропологических различий населения восточных районов андроновской общности с популяциями бронзового века Восточной Европы и Казахстана. Выделяются два основных кластера (рис. 4).

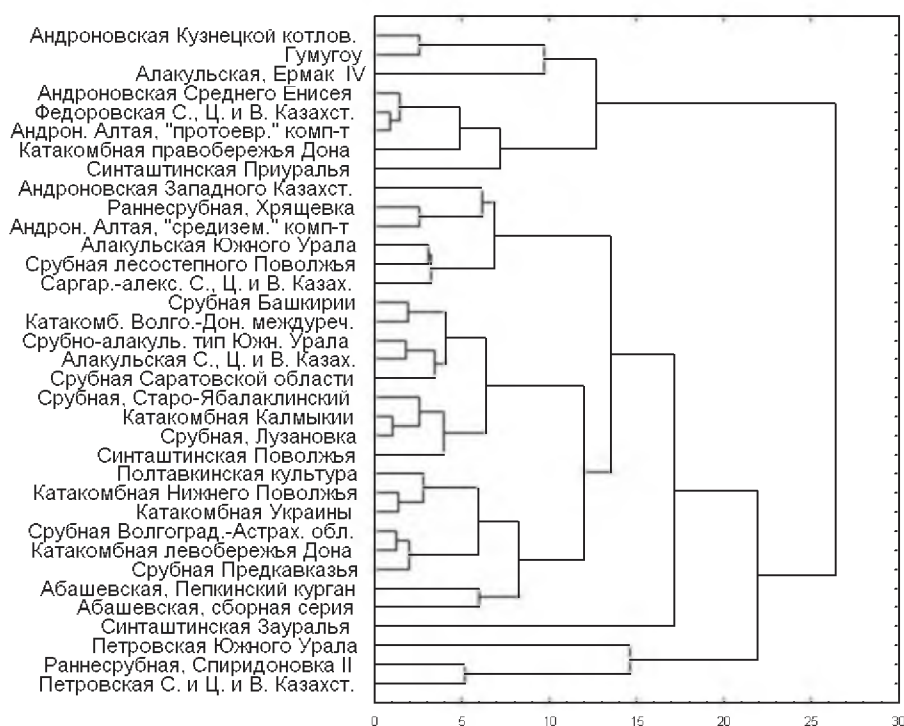


Рис. 4. Результаты кластеризации расстояний Махалонобиса (D^2) между краниологическими сериями эпохи развитой и поздней бронзы степей и лесостепей центральных районов Евразии

Федоровская казахстанская серия объединяется с единокультурными группами юга Западной Сибири, алакульской Прииртышья, эпохи бронзы из Восточного Туркестана. Из европейских краниологических материалов к ним присоединяются лишь наиболее гиперморфная из катакомбных серий (правобережья Дона) и приуральская синташтинская. В состав последней входят черепа из могильника Буланово I, часть которых демонстрирует отчетливые урало-западносибирские расовые особенности [Хохлов, Китов 2009]. Краниологические серии петровской, алакульской и саргаринско-алексеевской культур Казахстана объединяются с остальными восточно-европейскими и южно-уральскими группами. При общей для большинства сравниваемых серий резкой выраженности европеоидных особенностей, их общими морфологическими характеристиками являются, в целом, длинная долихо-мезокранная мозговая коробка со средненаклонным лбом, средняя абсолютная и относительная высота лицевого отдела, в то время как для восточных европеоидных групп (и присоединяющихся к ним восточноевропейских) характерны тенденции к брахи-эуриморфии и более вертикальной постановке лобной кости. На дендрограмме (рис. 4) петровская казахстанская серия непосредственно объединяется с единокультурной Южного Урала и покровской из

Спиридоновки II, алакульская — с уральской срубно-алакульской, а саргаринская — с алакульской Южного Урала и срубной лесостепного Поволжья.

Таким образом, как демонстрируют результаты многомерного статистического анализа, население петровской, алакульской и саргаринско-алексеевской археологических культур Казахстана в расово-генетическом отношении связано с европеоидными группами, представляющими население культурных образований средней и поздней бронзы Восточной Европы (катакомбная, абашевская, синташтинская, покровская, срубная, западные районы распространения алакульской культуры, памятники срубно-алакульского типа). Вероятно, само формирование населения бронзового века Казахстана связано с масштабными миграциями с территории Волго-Уралья.

В результате проведенного исследования подтверждается отсутствие антропологической связи носителей алакульских и федоровских комплексов по принципу «предок — потомок». Имеющиеся краниологические материалы дают возможность предполагать их смешение на территории Центрального Казахстана. Именно на археологических материалах Центрального Казахстана прослеживается многообразие черт взаимодействия алакульской и федоровской культур, вплоть до появления синкретичных и смешанных типов [Кузьмина 1994: 47; Ткачев А.А. 1991, 2002].

Происхождение характеризующего население федоровской культуры андроновского варианта протоевропейского типа остается невыясненным. Поскольку в настоящее время отсутствуют антропологические серии раннебронзового времени Северного, Центрального и Восточного Казахстана, говорить об этих регионах как о месте формирования андроновского морфологического варианта преждевременно. Определенная морфологическая близость федоровских групп с брахиморфными сериями эпохи ранней бронзы Северо-Западного Прикаспия [Козинцев 2009, 2010] не является специфичной, а отражает сходство более общего порядка. В этой связи является перспективным сравнение краниологических материалов федоровской культуры с серией из погребений смешанного ямно-катакомбного типа Калмыкии [Казарницкий 2012: 76], единственной среди подобных групп Северо-Западного Прикаспия, демонстрирующей отчетливое морфологическое сходство с казахстанской федоровской серией (рис. 2), что также отмечалось А.Г. Козинцевым [2009: 130] на прежних материалах. Однако этот вопрос требует специального исследования и исторической интерпретации.

Также, по данным межгруппового статистического исследования можно заключить, что формирование населения финальной бронзы Казахстана происходило не на федоровской, а, вероятно, главным образом на алакульской основе, при возможном новом притоке западных групп. Это находится в соответствии с результатами анализа керамических комплексов культур бронзового века Казахстана [Ломан 1993].

В целом, итоги антропологических исследований более соответствуют мнению о существовании в эпоху поздней бронзы срубно-алакульского блока культур, и его взаимодействии с андроновской (федоровской) культурой на восточном фланге, чем концепции андроновской культурно-исторической общности, объединяющей такие разнородные в отношении антропологического облика их носителей культурные явления, как алакульская (с петровским этапом) и федоровская культуры.

Библиография

- Абдушелишвили М.Г. Антропология населения Кавказа в бронзовом периоде. Тбилиси, 1982. (на груз. яз.)
Акимова М.С. Палеоантропологические материалы с территории Чувашской АССР // КСИЭ. Вып. 23. 1955. С. 78–92.
Акимова М.С. Палеоантропологические материалы из Балановского могильника // Бадер О.Н. Балановский могильник. Из истории лесного Поволжья в эпоху бронзы. М., 1963. С. 322–362.
Акимова М.С. Антропология древнего населения Приуралья. М., 1968.
Алексеев В.П. Антропология андроновской культуры // СА. 1967. № 1. С. 22–26.
Алексеев В.П. Происхождение народов Кавказа (краниологическое исследование). М., 1974.
Алексеев В.П. Гохман И.И. Антропология азиатской части СССР. М., 1984.
Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия: Методика антропологических исследований. М., 1964.
Алексеев В.П., Мкртчян Р.А. Палеоантропологические материалы из погребений в Армении и вопросы генезиса населения куро-араксинской культуры // СЭ. 1989. №1. С. 127–133.
Бабаков О., Рыкушина Г.В., Дубова Н.А., Васильев С.В., Пестряков А.П., Ходжайов Т.К. Антропологическая характеристика некрополя Гонур // Сариниди В.И. Некрополь Гонура и иранское язычество. М., 2001. С. 105–132.

- Балабанова М.А. Катакомбная культура Волго-Донского междуречья по антропологическим данным // Археология Нижнего Поволжья: проблемы, поиски, открытия. Мат-лы III Междунар. Нижневолжской арх. конф. Астрахань, 2010. С. 42–50.
- Балабанова М.А., Перерва Е.В. Антропологические исследования курганных захоронений // Курганы бронзового века в излучине Дона (опыт комплексных археологических и естественнонаучных исследований). Волгоград, 2012. С. 77–115.
- Батиева Е.Ф. Антропология срубно-абашевских погребений междуречья Дона и Чира // ВкА. 2000. Вып. 6. С. 130–139.
- Батиева Е.Ф. Антропологические материалы из срубных погребений междуречья Дона и Чира // Шарафутдинова Э.С., Житников В.Г. Курганные могильники раннесрубной культуры на Верхнем Чире (юг Среднего Подонья). СПб., 2009. С.162–176.
- Бобров В.В., Чикишева Т.А., Михайлов Ю.И. Могильник эпохи поздней бронзы Журавлево-4. Новосибирск, 1993.
- Бочкарёв В.С. Волго-Уральский очаг культуруогенеза эпохи поздней бронзы // Социогенез и культуруогенез в историческом аспекте. Материалы семинара. СПб., 1991. С. 24–27.
- Бочкарёв В.С. Культуруогенез и древнее металлопроизводство Восточной Европы. СПб, 2010.
- Варфоломеев В.В. Бегазы-дандыбаевские (саргаринско-алексеевские) погребения из могильников Лисаковский I и Алексеевский // Памятники Лисаковской округи: археологические сюжеты. Караганда-Лисаковск, 2013. С. 262–263.
- Виноградов Н.Б. Проблема происхождения памятников синташтинского типа в Южном Зауралье // Аркаим — Синташта: древнее наследие Южного Урала. Челябинск, 2010. Ч.2. С.15–21.
- Виноградов Н.Б. Степи Южного Урала и Казахстана в первые века II тыс. до н.э. (памятники синташтинского и петровского типа). Челябинск, 2011.
- Вуич Л.Г. Черепа из курганов эпохи бронзы и сарматского времени на левом берегу Нижнего Дона // МИА. 1958. № 62. С. 417–425.
- Герасимов М.М. Восстановление лица по черепу (современный и ископаемый человек). М., 1955.
- Гинзбург В.В. Материалы к антропологии древнего населения Восточного Казахстана // КСИЭ. Том XIV. 1952. С. 84–90.
- Гинзбург В.В. Антропологическая характеристика населения Казахстана в эпоху бронзы // ТИИАЭ АН КазССР. Том 1: Археология. 1956а. С. 159–171.
- Гинзбург В.В. Древнее население восточных и центральных районов Казахстана // Антропологический сборник I. М., 1956б. С. 238–298.
- Гинзбург В.В. Материалы к антропологии древнего населения Северного Казахстана // Сб. МАЭ. Том XXI. М.-Л., 1963. С. 297–337.
- Гинзбург В.В., Трофимова Т.А. Палеоантропология Средней Азии. М., 1972.
- Гохман И.И. Происхождение центральноазиатской расы в свете новых палеоантропологических материалов // Исследования по палеоантропологии и краниологии СССР. Л., 1980. С. 5–34.
- Громов А.В. Население юга Хакасии в эпоху поздней бронзы и проблема происхождения карасукской культуры // Антропология сегодня. М., 1995. Вып. 1. С. 130–150.
- Громов А.В. Происхождение и связи населения окуневской культуры // Окуневский сборник. Культура. Искусство. Антропология. СПб., 1997. С. 301–345.
- Громов А.В. Древнее население долины реки Сумбар (Юго-Западный Туркменистан) // Палеоантропология, этническая антропология, этногенез: К 75-летию И.И. Гохмана. СПб., 2004. С. 8–20.
- Дебец Г.Ф. Палеоантропология СССР. М.; Л., 1948.
- Денисова Р.Я. Антропология древних балтов. Рига, 1975.
- Дремов В.А. Черепа эпохи бронзы из могильников Обь-Иртышского междуречья // Вопросы археологии Сибири. Новосибирск, 1973. С. 102–106.
- Дремов В.А. Население Верхнего Приобья в эпоху бронзы (антропологический очерк). Томск, 1997.
- Епимахов А.В. Южное Зауралье в эпоху средней бронзы. Челябинск, 2002.
- Епимахов А.В. Ранние комплексные общества севера Центральной Евразии (по материалам могильника Каменный Амбар-5). Книга 1. Челябинск, 2005.
- Зиневич Г.П. Очерки палеоантропологии Украины. Киев, 1967.
- Зиневич Г.П., Круц С.І. Антропологічна характеристика давнього населення території України (за матеріалами експедицій 1961–1963 рр.). Київ, 1968.
- Исмагулов О. Палеоантропология Казахстана эпохи бронзы // ТИИАЭ АН КазССР. Том 18. 1963. С. 163–173.
- Казарницкий А.А. Население азово-каспийских степей в эпоху бронзы (антропологический очерк). СПб., 2012.
- Кирюшин Ю.Ф., Солодовников К.Н. Компонентный состав андроновского (федоровского) населения юга Западной Сибири по результатам исследования палеоантропологических материалов эпохи развитой бронзы лесостепного Алтая // Археология, этнографии и антропология Евразии. № 4 (44). 2010. С. 122–142.
- Китов Е.П. Палеоантропология населения Южного Урала эпохи бронзы: Автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 2011.
- Кияткина Т.Н. Черепа эпохи бронзы с территории юго-западного Таджикистана // МИА. 1968. № 145. С. 168–182.
- Кияткина Т.П. Палеоантропология западных районов Центральной Азии в эпоху бронзы. Душанбе, 1987.
- Козинцев А.Г. О ранних миграциях европеоидов в Сибирь и Центральную Азию (в связи с индоевропейской проблемой) // Археология, этнографии и антропология Евразии. № 4 (40). 2009. С. 125–136.

- Козинцев А.Г. Ранние индоевропейцы Сибири и Центральной Азии по данным антропологии // Культура как система в историческом контексте: Опыт Западно-Сибирских археолого-этнографических совещаний. Томск, 2010. С. 419–421.
- Козинцев А.Г. Из степи — в пустыню: ранние европеиды Восточного Туркестана по данным генетики и антропологии // Культуры степной Евразии и их взаимодействие с древними цивилизациями. СПб, 2012. Кн. 1. С. 122–126.
- Круц С.И. Палеоантропологические исследования степного Приднепровья (эпоха бронзы). Киев, 1984.
- Кузнецов П.Ф. Очерк к вопросу о происхождении синташтинской культуры // Аркаим-Синташта: древнее наследие Южного Урала. Челябинск, 2010. Ч.2. С.59–65.
- Кузьмина Е.Е. Откуда пришли индоарии? Материальная культура племен андроновской общности и происхождение индоиранцев. М., 1994.
- Кузьмина Е.Е. Арии — путь на юг. М.; СПб., 2008.
- Литвинова Л.В., Порущий А.Г. Антропологический материал из захоронений белозерского времени // Древнейшие скотоводы степей юга Украины. Киев, 1987. С. 126–130.
- Ломан В.Г. Гончарная технология населения Центрального Казахстана второй половины II-го тысячелетия до н.э.: Автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 1993.
- Матющенко В.И. Еловский археологический комплекс. Часть вторая. Еловский II могильник. Доирменские комплексы. Омск, 2004.
- Мкртчян Р.А., Пилипосян А.С., Паликян А.К. Коллективное погребение эпохи средней бронзы Неркин Геташена (социокультурная характеристика) // Вестник общественных наук НАН РА, 1997. №1 (594). Ереван. С. 130–141.
- Молодин В.И., Чикишева Т.А. Курганный могильник Преображенка III — памятник культур эпохи бронзы Барабинской лесостепи // Палеоантропология и археология Западной и Южной Сибири. Новосибирск, 1988. С. 103–117.
- Отрощенко В.В. О культурно-хронологических группах погребений Потаповского могильника // РА. 1998. № 1. С. 43–53.
- Потехина П.Д. О носителях культуры Средний Стог II по антропологическим данным // СА. 1983. № 1. С. 144–154.
- Рыкушина Г.В. Палеоантропология Карасукской культуры. М., 2007.
- Солодовников К.Н. Антропологические материалы из могильника андроновской культуры Фирсово XIV к проблеме формирования населения Верхнего Приобья в эпоху бронзы // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 6. Тюмень, 2005. С. 127–147.
- Солодовников К.Н. Антропологические материалы афанасьевской культуры: к проблеме происхождения // ВКА. 2009а. Вып. 17. 117–135.
- Солодовников К.Н. Связи населения казахстанских степей и Алтайского региона в эпоху бронзы по данным палеоантропологии // Изучение историко-культурного наследия Центральной Евразии: «Маргулановские чтения — 2008». Караганда, 2009б. С.158–164.
- Солодовников К.Н., Рыкун М.П. Материалы к антропологии пахомовской культуры эпохи бронзы Западной Сибири // ВКА. 2011. Вып. 19. С. 112–129.
- Солодовников К.Н., Тур С.С. Краниологические материалы елунинской культуры эпохи ранней бронзы Верхнего Приобья // Киришин Ю.Ф., Грушин С.П., Тишкин А.А. Погребальный обряд населения эпохи ранней бронзы Верхнего Приобья (по материалам грунтового могильника Телеутский Взвоз-I). Барнаул, 2003. С. 142–176.
- Сурнина Т.С. Палеоантропологические материалы из Вольненского неолитического могильника // Антропологический сборник III. М., 1961. С. 3–25.
- Ткачев А.А. Культура населения Центрального Казахстана в эпоху развитой бронзы: Автореф. дис. ... канд. ист. наук. М., 1991.
- Ткачев А.А. Центральный Казахстан в эпоху бронзы. Тюмень, 2002. Ч. 1.
- Ткачев В.В. Степи Южного Приуралья и Западного Казахстана на рубеже эпох средней и поздней бронзы. Актобе, 2007.
- Тур С.С., Солодовников К.Н. Новые краниологические материалы из погребений каракольской культуры эпохи бронзы Горного Алтая // Изучение историко-культурного наследия народов Южной Сибири. Горно-Алтайск, 2005. С. 35–47.
- Фирштейн Б.В. Антропологическая характеристика населения Нижнего Поволжья в эпоху бронзы // Памятники эпохи бронзы юга Европейской части СССР. Киев, 1967. С. 100–140.
- Фирштейн Б.В. Материалы к антропологии населения эпохи бронзы Нижнего Подонья // Проблемы этнической антропологии и морфологии человека. Л., 1974. С. 98–123.
- Хань Каньсинь. Антропологическое изучение могильника Гумугоу на р. Кончедарья, Синьцзян // Каогу сюэбао. 1986. № 3. С. 361–384 (на кит. яз.).
- Ходжайов Т.К. Новые краниологические материалы эпохи неолита, энеолита и бронзы среднего и верхнего Зеравшана // ВКА. Вып. 11. 2004. С. 87–101.
- Хохлов А.А. О краниологических особенностях населения ямной культуры Северо-Западного Прикаспия // ВКА. Вып. 14. 2006. С. 136–146.
- Хохлов А.А. Население хвалынской энеолитической культуры. По антропологическим материалам грунтовых могильников Хвалынский I, Хвалынский II, Хлопков Бугор // Хвалынские энеолитические могильники и хвалынская энеолитическая культура. Самара, 2010а. С. 407–517.
- Хохлов А.А. О происхождении и дальнейшем развитии физического типа носителей синташтинско-потаповского круга культур // Аркаим-Синташта: древнее наследие Южного Урала. Челябинск, 2010б. Ч. 2. С. 112–132.

- Хохлов А.А. Раритетные палеоантропологические материалы эпохи средней бронзы Самарского Поволжья и Приуралья // Известия Самарского научного центра РАН. 2010в. Т.12, №6. С. 248–251.
- Хохлов А.А., Китов Е.П.. Предварительное сообщение о палеоантропологическом материале эпохи средней бронзы могильника Буланово I // Вестник Челябинского государственного университета. Челябинск, 2009. История. Вып. 30, №6 (144). С. 5–7.
- Хохлов А.А, Мимоход Р.А. Краниология населения степного Предкавказья и Поволжья в посткатакомбное время // ВКА. Вып. 16. 2008. С. 44–70.
- Худавердян А.Ю. Антропология древнего Ланджикского населения // Тезисы докладов 10 сессии, посвященной итогам археологических исследований в РА (1993-1995). Ереван, 1996. С. 33–34.
- Чикишева Т.А. К вопросу о формировании антропологического состава населения Западной Сибири в эпоху поздней бронзы (интерпретация палеоантропологического материала из могильника Старый Сад в Центральной Барабе) // Археология, этнография и антропология Евразии. 2000, № 2. С. 131–147.
- Чикишева Т.А., Поздняков Д.В. Население западно-сибирского ареала андроновской культурной общности по антропологическим данным // Археология, этнография и антропология Евразии. 2003. № 3. С. 132–148.
- Шевченко А.В. Антропологическая характеристика черкаскульской культуры и вопросы ее расогенеза // Современные проблемы и новые методы в антропологии. Л., 1980. С. 163–183.
- Шевченко А.В. Антропология населения южно-русских степей в эпоху бронзы // Антропология древнего и современного населения Европейской части СССР. Л., 1986. С. 121–215.
- Шевченко А.В. Краниологические материалы из могильников эпохи бронзы Калмыкии // Микроэволюционные процессы в человеческих популяциях. СПб., 2009. С. 103–130.
- Шевченко А.В., Юсупов Р.М. Краниологические материалы из Старо-Ябалаклинского могильника // Горбунов В.С., Морозов Ю.А. Некрополь эпохи бронзы Южного Приуралья. Уфа, 1991. С. 101–115.
- Яблонский Л.Т. Проблемы этногенеза древнего населения севера Средней Азии в эпоху бронзы // Виноградов А.В., Итина М.А., Яблонский Л.Т. Древнейшее население низовий Амударьи. М., 1986. С. 153–193.
- Яблонский Л.Т., Хохлов А.А. Краниология населения ямной культуры Оренбургской области // Моргунова Н.Л., Кравцов А.Ю. Памятники древнеямной культуры на Илеке. Екатеринбург, 1994а. С. 116–152.
- Яблонский Л.Т., Хохлов А.А. Новые краниологические материалы эпохи бронзы Самарского Заволжья // Васильев И.Б., Кузнецов П.Ф., Семенов А.П. Потаповский курганный могильник индоиранских племен на Волге. Самара, 1994б. С. 186–205.

Solodovnikov K.N.
Altai State University
Rykun M.P.
Tomsk State University

The study the Bronze Age craniological materials from the Central, Northern and Eastern Kazakhstan by multivariate statistics methods

Using methods of multivariate statistics we investigated cranial materials of the Bronze Age of the Central, Northern and Eastern Kazakhstan housed in the Cabinet of anthropology of the Tomsk State University. A revision of the Bronze Age materials published by other researchers is carried out in accordance with modern archaeological concepts. The authors organized materials according to modern archaeological data on cultural differentiation of Kazakhstan in Bronze Age. Four pooled cranial samples representing different archeological cultures, namely Petrovo, Alakul', Fedorovo and Sargarino — Alexeyevo cultures were generated. All series are characterized by definitely European complex of traits. Cranial series of Petrovo, Alakul' and Sargarino–Alexeyevo cultures are dolichocranic, moderately hypermorphic, with medium dimensions and proportions of the facial part representing ancient Caucasoid type which initially had western origin. The type is associated with the populations of the Middle and Late Bronze Age of the Eastern Europe (Catacomb, Abashevo, Sintashta, Pokrovsk, Srubna, the western areas of Alakul' culture, sites of Srubna–Alakul' type). In contrast the population of Fedorovo culture in Kazakhstan is similar to the Andronovo variant of proto-European morphologic type.

According to our data Kazakhstan was a territory where admixture of these two groups of ancient populations took place. Herewith Alakul' tribes played the basic role in the formation of the final Bronze Age population of Kazakhstan. In general, the results of our studies are more compatible with the opinion of the existence of Srubna – Alakul' block of cultures in the late Bronze Age and their interaction with the Andronovo (Fedorovo) culture.

НОВЫЕ ДАННЫЕ К АНТРОПОЛОГИИ ФИНСКИХ ПЛЕМЕН ВЕРХНЕЙ ВОЛГИ И БАССЕЙНА ОКИ

В работе рассмотрены новые краниометрические данные раннесредневековых финских серий Верхнего Поволжья и бассейна Оки. Предпринята попытка определить набор признаков, разделяющих финские и славянские группы на восточной границе зоны взаимодействия племен. Установлено, что достоверное разделение раннесредневековых групп славян и финнов возможно по небольшому набору признаков (индексов). Наилучшими дифференцирующими свойствами обладают индексы, характеризующие относительные широтные размеры лица и мозговой коробки, степень выступа переносья, а также угол выступа носовых костей. Показано, что для характеристики выборки из региона славяно-финского контакта особое значение приобретает указатель изгиба скуловой кости. Несмотря на значительную трансгрессию значений большинства краниологических признаков, многомерные методы анализа позволяют достоверно разделить финские и славянские группы, так как в таких видах анализа учитываются корреляционные взаимосвязи признаков. Анализ данных по городскому населению г. Владимира XIII в. позволяет утверждать, что изученная серия по набору признаков достоверно отличается от окружающего сельского населения. Отличия краниологической серии из Владимира связаны с мигрантным происхождением этого населения, истоки которого следует искать в более западных регионах.

Введение

Проблема славяно-финских взаимодействий в Верхнем и Среднем Поволжье давно привлекает внимание исследователей. С начала XX в. археологическими экспедициями на данной территории изучено большое количество памятников культуры, в том числе и могильников. Благодаря этому стало возможным дать оценку взаимодействия славян и финнов с точки зрения как археологии, так и антропологии. Несмотря на важность проблемы, антропологических работ, посвящённых взаимодействию славян и финнов, с конца 60-х годов практически не появлялось, что связано с отсутствием новых антропологических данных. В то же время значительно расширился арсенал антропологических методик и статистических методов, а также появились новые, хотя и крайне малочисленные, материалы из региона взаимодействия этносов. Целью настоящей работы является получение и анализ новых данных по древним финским племенам, в том числе и по тем сериям, которые исследовались ранее.

Предполагается, что колонизация неславянских земель, в частности Поволжья, шла мирным путём. В ходе хозяйственного освоения новых земель усиливался сложный процесс взаимодействия культур славян и финнов. Под определением «финские племена» исследователи понимали разнообразные племена, населявшие территорию бассейна Оки и верховья Волги: мордву (мокшу и эрзю), мурому, мещеру. В нынешнее время на антропологической карте региона из перечисленных племен осталась только мордва. Суждение об облике остальных финских народов можно делать теперь только на основании следов, оставленных ими в антропологическом облике славян. Тем важнее любые палеоматериалы, имеющие достоверную археологическую атрибуцию.

Начальная летопись сообщает о муроме как «первых насельниках», дославянском населении одноименного города. Это упоминание относится к 862 г. На востоке этнос охватывал территории нижнего течения Оки. Исследование муромских памятников началось во второй половине XIX в. Так в открытом в 1850-х гг. Максимовском могильнике найдено множество вещей, давших чёткое представление о погребальном обряде и инвентаре муромы IX — первой половины XI в. Западная

ориентировка некоторых погребений с набором славянских вещей позволила А.А. Спицыну высказать предположение об использовании славянами могильника в XI в. и смешении их с аборигенами. Эпоху в изучении древностей муромы составили раскопки могильника у д. Подболотни [Городцов 1914]. Были выявлены ранние погребения (VI–VIII вв.), что дало возможность сопоставить древности муромы с материалами рязанских и тамбовских могильников. Уже в ранних погребениях Малышевского и Подболотьевского могильников прослеживается своеобразие черт материальной культуры муромы. В IX–XI вв. мурома по сумме этнографических признаков, устанавливаемых археологами, выделяется в качестве самостоятельной этнической общности, происхождение и трансформации которой трактуются неоднозначно. С.К. Кузнецов полагает, что мурома — одно из подразделений мери [Кузнецов 1910: 108-127]. В.Ф. Генинг полагал, что мурома формировалась внутри мерянской этнической общности, вследствие чего её отдаленных предков нужно искать в племенах восточного варианта дьяковской культуры [Генинг 1967]. Наиболее убедительна гипотеза о происхождении муромы, как и мордвы, от племён городецкой культуры, локальные группы которой занимали с V в. до н.э. муромское и рязанское течение Оки, бассейны рек Цны и Мокши.

Очень важными представляются вопросы связей муромских и мордовских племен. Исследователями было выдвинуто несколько точек зрения на этнокультурные связи между муромой и мордвой. Так А.А. Гераклитов отождествлял мурому с мордвой [Гераклитов 1931]. В.Н. Мартьянов и Д.Т. Надькин полагали, что мурома приняла участие в формировании мордвы-эрзи [Мартьянов, Надькин 1979]. Также существовала версия, по которой мурома была одним из мордовских племён [Смирнов 1940] или одним из племён, родственным мордве-мокше, но имевшим несколько отличный язык [Горюнова 1961]. А.Е. Алихова и А.Ф. Дубынин отстаивали взгляд на мурому как родственное мордве, но самостоятельное племя, сохранявшее ещё в X в. свой язык и свою этническую территорию [Алихова 1949; Дубынин 1949].

Разнообразие точек зрения обусловлено различными трактовками вещевых комплексов, находимых в памятниках. Между тем, изучение антропологических материалов может дать дополнительную информацию об этногенетических процессах в регионе, ввиду консервативности антропологического типа.

Доказательством отсутствия больших трансформаций антропологического типа на территории Волго-Окского бассейна в течение I тысячелетия до н.э. является появление грацильных и матуризованных европеоидных форм в современном населении и обширные материалы по краниологии курганного периода, изученные А.П. Богдановым, Т.А. Трофимовой, Г.Ф. Дебецом и другими исследователями. Сочетание грацильности черепа с умеренно выступающим носом и узким лицом совершенно отчётливо проявляется в группе рязанских кривичей, а также в Подболотьевском могильнике и в мордовских могильниках по р. Цне [Алексеева 1959].

Т.И. Алексеева, анализируя распространение массивных и грацильных форм на восточно-европейской равнине, приходит к выводу об участии финно-угорских групп Волго-Окского междуречья в сложении восточнославянского населения. Так в зоне расселения вятичей, кривичей, дреговичей, радимичей, северян «с ослабленным углом выступления носа связывается тенденция к мезокефалии, меньшие размеры продольного и поперечного диаметров черепа, более узкое лицо, больший зигомаксиллярный угол горизонтальной профилировки, более широкий нос с менее выступающим переносьем». В то же время с сильным выступанием носа связывается меньший черепной указатель, более крупные размеры мозгового отдела черепа, более широкое лицо, меньший зигомаксиллярный угол, более узкий нос с высоким переносьем. Закономерная географическая приуроченность этих комплексов и их разное процентное соотношение позволяют сделать заключение о преобладании в крайне восточных группах славян (вятичи, ярославские, костромские, владимирские кривичи) антропологических черт, присущих финно-угорскому, по-видимому, древнемордовскому населению Волго-Окского бассейна [Алексеева 1973].

Большинство исследователей населения зоны контакта финнов и славян указывает на европеоидный облик финских групп региона. Так, М.С.Акимова пишет, что в формировании современных марийцев, мордвы, чувашей «основное участие принимал европеоидный тип с нерезко выраженными чертами монголоидности», который, по мнению автора, имеет автохтонное происхождение

[Акимова 1961]. К этому европеоидному типу примешивались другие компоненты, в частности, в формировании населения Волго-Камья принимал участие низко- и широколицый протоевропейский тип. Описывая Цнинские могильники, Г.Ф.Дебец указывает на крайнюю грацильность населения, оставившего эти финские могильники, при этом «выявить следы монголоидной примеси» ему не удается [Дебец 1948].

Анализируя большой массив данных от средневековья до современности, В.П. Алексеев приходит к выводу, что в составе финских народов выделяются шесть краниологических вариантов, которые различаются между собой по степени выраженности монголоидных признаков, а также по головному указателю. При этом, описывая мордовские серии, В.П. Алексеев отмечает, что мордва отличается от соседних этнических групп, марийцев и удмуртов, усилением европеоидных особенностей. Интересно, что спорная по датировке серия из Муранки (В.П.А Алексеев называет ее «симбирской серией») отнесена к «шестому краниологическому варианту» и должна быть, по его мнению, исключена из состава собственно финских групп, так как антропологические особенности, характерные для этой выборки, отражают «сложное этническое окружение, в котором формировались финские народы» [Алексеев 1969].

Материалы и методы

В работе были использованы классические краниометрические методики [Алексеев, Дебец 1964]. Измерительная программа включала в себя 35 измерительных признаков и 8 описательных. На основании исходных измерительных признаков были рассчитаны 11 индексов:

45:8 — поперечный фацио-церебральный;

9:45 — лобно-скуловой;

40:5 — выступания лица;

48:45 — верхний лицевой;

54:55 — носовой;

DS:DC — дакриальный;

SS:SC — симотический;

52:51 — орбитный;

Высота изгиба/ширина скуловой кости — указатель изгиба скуловой кости;

8:1 — поперечно-продольный;

17:1 — высотно-продольный.

Материалом для исследований выступили коллекции НИИ Антропологии МГУ Кроме того были заново измерены материалы по древней мордве из Моршанского историко-художественного музея к которым добавлены материалы из Пановского могильника на р. Цне (разведочные работы 2010 г.). К имеющимся в коллекции НИИ антропологии МГУ черепам из Подболотьевского могильника (Муромский район, Владимирская область), добавлен антропологический материал, полученный при раскопках этого могильника в 2012 г. (раскопки О.В.Зеленцовой). Всего исследованы 74 индивида, которые сгруппированы в пять выборок. Выборки представляют собой как отдельные популяции, так и суммарные серии с компактных территорий:

1. Древние славяне, Владимирская губ., разные места (суммарная серия).

2. Славяне-кривичи, д. Борисово, Муромский уезд Владимирской губернии (палеопопуляция).

3. Муром, Подболотьевский могильник, Муромский р-н, Владимирской области (палеопопуляция).

4. Мордва, д. Муранка, Сызранский уезд Симбирской губернии [ныне — Ульяновской области] (палеопопуляция).

5. Мордва из Моршанского уезда Тамбовской области (суммарная серия, так называемые Цнинские могильники).

Статистическая обработка материала проводилась с помощью пакета программ Statistica 6.0, а также программы многомерного дискриминантного анализа Multican (разработчик И.А.Гончаров, версия 2013 г.).

Для сравнения с нашими материалами использовались индивидуальные данные Т.И. Алексеевой [Aleksiejewa 1966] по славянам владимирско-нижегородско-рязанской группы XI–XIII вв., а также неопубликованные данные по городскому населению города Владимира XIII в. (раскопки Л.Ю. Гальчук, 2011 г.). Необходимо оговорить, что в нашей работе во всех случаях, когда это было возможно, использовался популяционный подход. В то же время, в ряде случаев при статистической обработке мы вынужденно отказались от популяционного подхода, так как выборки малочисленны, а часть из них представляет собой суммарные серии.

Результаты и обсуждение

Для использования статистических подходов возникла необходимость объединения материалов. Так потребовалось выяснить, насколько различны популяции древних славян региона. Для этого было проведено сравнение выборок с помощью дисперсионного анализа в котором были задействованы не только материалы данной работы, но также и индивидуальные данные, опубликованные Т.И. Алексеевой [Aleksiejewa 1966]. Установлено, что различия между славянскими группами по основным расово-диагностическим признакам недостоверны. Поэтому для поиска различий между славянскими и финскими группами славяне этого региона были объединены в большую суммарную серию, которая названа «славяне владими́ро-рязанско́й-нижегородско́й группы», так же, как это сделано в работе Т.И. Алексеевой [1973].

Далее было проведено сравнение по t-критерию Стьюдента двух выборок мордвы, которые отличаются по региону проживания. По большинству расоводиагностических признаков достоверные различия не обнаруживаются, однако нельзя не отметить наличие направленных тенденций, особенно при анализе индексов, которые позволяют выделить устойчивые и значимые в расовой дифференциации комплексы признаков, отличающих эти две группы мордвы. Тенденции отличий особенно отчетливо выявляются между мужскими группами, как более многочисленными (табл. 1).

Таблица 1

Сравнение групп мордвы по значениям индексов. Мужчины

Индекс	Средняя величина индекса		Значение t-критерия	α (уровень значимости)	Численность	
	Группа 1*	Группа 2			Группа 1	Группа 2
8:1	76.36	71.76	2.02	0.05	7	7
17:1	74.33	75.09	-0.27	0.79	7	4
45:8	96.69	96.10	0.27	0.79	5	4
9:45	71.40	72.10	-0.33	0.76	5	1
40:5	94.46	100.34	-1.83**	0.13	4	3
48:45	50.85	53.89	-0.68	0.52	5	3
54:55	46.45	53.09	-2.80	0.02	4	8
52:51	78.00	72.68	1.46	0.18	5	6
SS:SC	38.50	36.45	0.34	0.74	5	7
DS:DC	51.85	51.69	0.04	0.97	1	4
Указатель изгиба скуловой кости	20.14	22.64	-1.56	0.17	5	3

* Группа 1 — мордва из Муранки, группа 2 — мордва из могильников на р. Цне. Жирным шрифтом выделены признаки, по которым различия достоверны, курсивом — признаки, различия по которым обнаруживают тенденцию к достоверности.

** Достоверно при выборе одностороннего критерия.

Цнинская мордва (Моршанский уезд) более долихокранна (достоверно и в мужской, и в женской группах), отличается более широким грушевидным отверстием (достоверно у мужчин), более низкими и широкими глазницами (одинаковые тенденции у мужчин, и у женщин), она более прогнатна (тенденция к достоверности у мужчин) и отличается более высокими значениями указателя изгиба скуловой кости (тенденция к достоверности в мужской выборке).

Таким образом, цнинская мордва по комплексу признаков не идентична мордве из Муранского могильника, отличаясь именно по тем характеристикам, которые традиционно считаются специфическими для финских племен. Особенности серии из Муранки и возможные причины различий будут рассмотрены ниже.

Для поиска различий между славянским и финскими группами региона была проведена серия анализов с использованием t-критерия. Установлено, что наиболее яркие различия наблюдаются между славянскими группами региона и среднецнинской мордвой, и эти различия касаются размеров мозговой коробки (у мордвы длиннее и уже), степени выступания переносья (симотический и дакриальный указатели у мордвы имеют меньшие значения), размеров глазницы (у мордвы ниже и шире), указателя изгиба скуловой кости (у мордвы больше) и степени выступания носа (у мордвы меньше). Что же касается мордовских материалов из Муранки, то они оказываются «менее финскими» по сравнению с мордвой из могильников на р. Цне по большинству признаков, за исключением углов горизонтальной профилированности. Поэтому, при объединении мордовских выборок и поиске различий между «славянами» в целом и «финнами» в целом, тенденции различий несколько размываются, хотя и сохраняют свое направление.

Итак, можно утверждать, что характерной особенностью финских племён Верхней Волги и бассейна Оки является длинная и узкая черепная коробка. Это полностью согласуется с мнением Т.И. Алексеевой, в работах которой отмечается, что в верховьях Волги и бассейне Оки живёт долихокранное узколицее славянское население [Алексеева 1960 1973]. Можно утверждать, что долихокрания во многом связана с влиянием финских племён. Также необходимо отметить, что и для мужчин, и для женщин этого региона, независимо от этнической принадлежности, характерны малые значения скулового диаметра. При сравнении финского населения со славянами достоверные различия по скуловой ширине не обнаруживаются. В то же время при вычислении лобно-скулового (отношение наименьшей ширины лба к скуловой ширине) и поперечного фацио-церебрального (отношение ширины скул к поперечному диаметру черепа) указателей различия между группами славян и финнов становятся достоверными. Подчеркнем, что скуловая ширина в абсолютном выражении мала и в славянских, и в финских группах, но при этом относительное значение ширины лица на уровне скул заметно больше в последних.

Еще одной характеристикой финских племён, как уже говорилось, является степень выступания переносья, что находит отражение в значениях симотического и дакриального указателей. Кроме того, важными расово-диагностическими признаками являются углы горизонтальной профилированности лица. Уплощенность лица на уровне глазниц (назюмалярный угол) не обнаруживает различий между славянами и финнами. Оказывается плохо работающим признаком и угол поперечного изгиба лба. Что касается уплощённости лица на нижнем уровне, то здесь различия достоверны, но только у женщин (рис. 1).

В суммарной финской выборке (цнинская мордва и серия из Муранки) отмечены большие значения зигомаксиллярного угла, т.е. финны в целом имеют более уплощенное лицо, чем славяне. Это подтверждается и более высокими значениями указателя изгиба скуловой кости в финских группах. Однако в мужских группах различия по уплощенности лица на уровне скул недостоверны. Не следует забывать, впрочем, что значения зигомаксиллярного угла находятся в известной зависимости от степени выступания лица. Поскольку для финской группы характерен прогнатизм, малые значения зигомаксиллярного угла могут быть обусловлены именно этим обстоятельством. Поэтому особое значение в такой ситуации приобретает указатель изгиба скуловой кости, который, к сожалению, редко встречается в стандартных краниометрических программах.

Таким образом, подводя итоги краниологического анализа, необходимо определить круг признаков, который свойствен как цнинской мордве, так и летописной муроме. Финское население изучаемого региона отличается очень узкой и относительно длинной черепной коробкой, слабо выступающим переносьем, более высокой в сравнении со славянами уплощенностью лица на уровне скул, большим значением указателя изгиба скуловой кости. По-видимому, этот небольшой комплекс признаков только и может служить для разграничения славян и финнов. Остальные размеры лица и черепа не обнаруживают достоверных различий и не образуют комплексов, которые позволяли

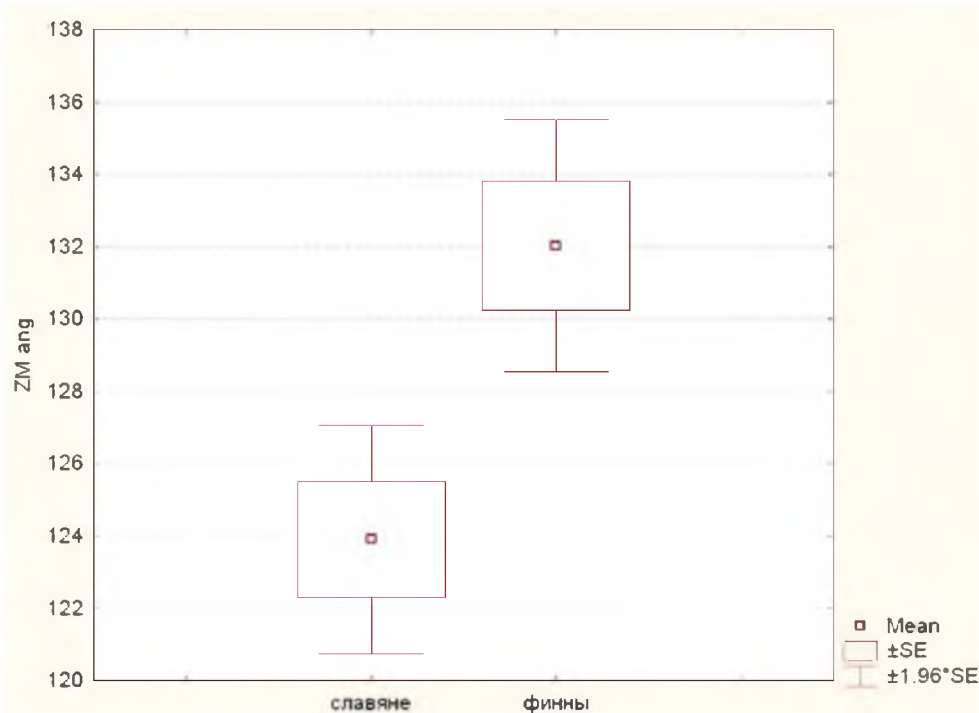


Рис. 1. Различия между суммарной серией славян и цнинской мордвой по значениям зигомаксиллярного угла (женщины)

бы разграничивать две этнические группы, контактировавшие на изучаемой территории. Краниологические характеристики изученных выборок представлены в табл. 2–6.

Таблица 2

Краниологические характеристики серии мордвы цнинских могильников. Мужчины

№ по Мартину и др.	Признак	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>sd</i>	<i>std. err.</i>
1	Продольный диаметр	8	184.5	178.0	189.0	3.295	1.165
8	Поперечный диаметр	8	131.6	121.0	140.0	5.731	2.026
8:1	Черепной указатель	7	71.8	64.4	76.1	4.008	1.515
17	Высотный диаметр	5	136.2	130.0	142.0	5.119	2.289
17:1	Высотно-продольный указатель	4	75.1	73.0	77.2	1.883	0.942
5	Длина основания черепа	5	101.4	99.0	104.0	2.074	0.927
9	Наименьшая ширина лба	4	95.9	89.4	102.4	6.028	3.014
УШИЛ	Угол поперечного изгиба лба	4	130.7	125.8	140.0	6.625	3.312
10	Наибольшая ширина лба	4	112.8	109.0	116.0	2.872	1.436
11	Ушная ширина	6	123.0	117.0	134.0	5.967	2.436
12	Ширина затылка	5	105.6	101.0	109.0	3.130	1.400
45	Скуловой диаметр	4	129.3	124.0	136.0	4.992	2.496
45:8	Поперечный фацио-церебральный указатель	4	96.1	92.5	98.5	2.542	1.271
9:45	Лобно-скуловой указатель	1	72.1	72.1	72.1		
40	Длина основания лица	3	102.7	100.0	106.0	3.055	1.764
40:5	Указатель выступания лица	3	100.3	97.1	102.0	2.814	1.625
48	Верхняя высота лица	6	68.1	58.5	76.0	6.696	2.734
48:45	Верхний лицевой указатель	3	53.9	43.0	61.3	9.620	5.554
43	Верхняя ширина лица	6	103.8	98.0	109.0	4.167	1.701
46	Средняя ширина лица	6	97.0	92.0	103.0	4.561	1.862
55	Высота носа	8	48.4	43.5	51.4	3.010	1.064

№ по Мартину и др.	Признак	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>sd</i>	<i>std. err.</i>
54	Ширина носа	8	25.6	24.0	27.7	1.519	0.537
54:55	Носовой указатель	8	53.1	47.3	60.2	4.089	1.446
51	Ширина орбиты от mf	8	41.0	38.9	43.0	1.519	0.537
51a	Ширина орбиты от d	5	39.2	35.7	41.8	2.495	1.116
52	Высота орбиты	6	30.0	27.2	34.0	2.375	0.969
52:51	Орбитный указатель от mf	6	72.7	66.2	82.5	5.601	2.287
77	Назомаллярный угол	5	136.1	130.0	139.2	3.654	1.634
∠zm'	Зигомаксиллярный угол	4	125.5	118.1	134.4	6.808	3.404
SC	Симотическая ширина	8	7.8	4.4	10.4	1.836	0.649
SS	Симотическая высота	7	3.0	2.4	3.6	0.503	0.190
SS:SC	Симотический указатель	7	36.4	26.7	48.6	7.972	3.013
MC	Максиллофронтальная ширина	7	21.6	18.5	23.4	1.548	0.585
MS	Максиллофронтальная высота	7	8.4	6.5	9.6	0.966	0.365
DC	Дакриальная ширина	4	23.9	22.9	24.4	0.670	0.335
DS	Дакриальная высота	4	12.4	11.0	13.6	1.091	0.545
DS:DC	Дакриальный указатель	4	51.7	48.0	56.7	3.793	1.896
–	Ширина скуловой кости	3	49.3	45.4	56.2	5.968	3.445
–	Высота скуловой кости	3	11.2	9.0	13.1	2.066	1.193
–	Указатель изгиба скуловой кости	3	22.6	19.8	24.8	2.547	1.471
75(1)	Угол выступания носа	3	14.3	10.0	18.0	4.041	2.333

Таблица 3

Краниологические характеристики серии мордвы цнинских могильников. Женщины

№ по Мартину и др.	Признак	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>sd</i>	<i>std. err.</i>
1	Продольный диаметр	8	177.0	165.0	185.0	7.21	2.55
8	Поперечный диаметр	8	127.9	121.0	137.0	6.15	2.17
8:1	Черепной указатель	8	72.4	66.7	83.0	5.88	2.08
17	Высотный диаметр	8	134.6	130.0	148.0	5.71	2.02
17:1	Высотно-продольный указатель	8	76.1	71.4	81.8	3.68	1.30
5	Длина основания черепа	7	101.1	94.0	112.0	7.45	2.82
9	Наименьшая ширина лба	7	93.2	86.8	100.4	4.59	1.74
УПИЛ	Угол поперечного изгиба лба	7	131.4	127.1	136.6	3.57	1.35
10	Наибольшая ширина лба	4	110.3	104.0	115.0	4.65	2.32
11	Ушная ширина	7	114.0	107.0	123.0	5.83	2.20
12	Ширина затылка	7	103.4	96.0	111.0	5.00	1.89
45	Скуловой диаметр	7	122.3	60.0	133.0	24.86	9.40
45:8	Поперечный фацио-церебральный указатель	7	91.1	49.6	104.1	18.54	7.01
9:45	Лобно-скуловой указатель	6	85.8	72.0	144.7	28.90	11.80
40	Длина основания лица	6	94.2	87.0	105.0	6.24	2.55
40:5	Указатель выступания лица	6	92.1	85.7	95.8	4.52	1.85
48	Верхняя высота лица	8	66.4	63.0	72.0	3.42	1.21
48:45	Верхний лицевой указатель	7	62.3	50.4	118.3	24.94	9.43
43	Верхняя ширина лица	7	102.4	99.0	107.0	2.70	1.02
46	Средняя ширина лица	3	91.3	91.0	92.0	0.58	0.33
55	Высота носа	8	48.6	44.0	54.0	3.06	1.08
54	Ширина носа	8	23.4	22.0	26.7	1.64	0.58
54:55	Носовой указатель	7	48.6	40.7	54.5	4.89	1.85

№ по Мартину и др.	Признак	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>sd</i>	<i>std. err.</i>
51	Ширина орбиты от mf	8	41.0	38.5	43.6	1.42	0.50
51a	Ширина орбиты от d	7	38.4	31.0	40.5	3.30	1.25
52	Высота орбиты	8	32.3	31.0	34.5	1.23	0.43
52:51	Орбитный указатель от mf	7	77.8	71.1	84.1	4.29	1.62
77	Назомаллярный угол	7	142.5	138.0	152.6	4.98	1.88
∠zm'	Зигомаксиллярный угол	3	135.8	127.1	144.7	8.80	5.08
SC	Симотическая ширина	8	9.0	8.1	10.4	0.82	0.29
SS	Симотическая высота	8	3.8	2.4	5.0	1.03	0.37
SS:SC	Симотический указатель	8	41.9	26.7	56.2	10.03	3.55
MC	Максиллофронтальная ширина	8	20.0	17.4	22.4	1.91	0.67
MS	Максиллофронтальная высота	8	7.0	5.8	8.0	0.77	0.27
DC	Дакриальная ширина	8	22.3	21.4	23.5	0.75	0.27
DS	Дакриальная высота	8	11.7	10.0	14.0	1.36	0.48
DS:DC	Дакриальный указатель	8	52.4	42.6	60.3	6.02	2.13
-	Ширина скуловой кости	7	49.5	44.4	50.9	2.32	0.88
-	Высота скуловой кости	7	9.7	6.4	14.0	2.31	0.87
-	Указатель изгиба скуловой кости	7	19.6	12.7	27.5	4.42	1.67
75(1)	Угол выступания носа	7	20.4	10.0	28.0	6.16	2.33

Таблица 4

**Краниологические характеристики серии муромы. Женщины.
Приведены данные, полученные по двум и более образцам**

№ по Мартину и др.	Признак	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>sd</i>	<i>std. err.</i>
1	Продольный диаметр	3	167.3	165.0	170.0	5.82	3.4
8	Поперечный диаметр	4	130.0	120.0	140.0	8.8	4.4
17	Высотный диаметр	2	121.5	120.0	123.0	2.1	1.5
9	Наименьшая ширина лба	3	91.6	90.4	93.4	1.6	0.9
УПИЛ	Угол поперечного изгиба лба	3	135.2	130.2	140.0	4.9	2.8
10	Наибольшая ширина лба	2	113.0	109.0	117.0	5.7	4.0
11	Ушная ширина	5	114.8	108.0	125.0	6.5	2.9
12	Ширина затылка	4	106.0	99.0	112.0	5.4	2.7

Таблица 5

**Краниологические характеристики выборки из санитарного захоронения,
г. Владимир (XIII в.), раскопки 2011 года. Мужчины**

№ по Мартину и др.	Признак	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>sd</i>	<i>std. err.</i>
1	Продольный диаметр	8	191.1	182.0	203.0	7.28	2.57
8	Поперечный диаметр	8	139.6	133.0	145.0	4.14	1.46
8:1	Черепной указатель	8	73.1	70.5	77.5	2.21	0.78
17	Высотный диаметр	6	142.3	135.0	148.0	5.13	2.09
5	Длина основания черепа	6	105.0	100.0	109.0	3.03	1.24
9	Наименьшая ширина лба	11	97.5	90.8	105.7	4.81	1.45
УПИЛ	Угол поперечного изгиба лба	11	135.8	129.8	143.3	3.69	1.11
10	Наибольшая ширина лба	7	118.4	112.0	126.0	6.00	2.27
11	Ушная ширина	7	125.1	120.5	128.0	3.03	1.15
12	Ширина затылка	7	110.4	107.0	116.0	2.88	1.09

№ по Мартину и др.	Признак	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>sd</i>	<i>std. err.</i>
45	Скуловой диаметр	5	137.4	133.0	139.0	2.61	1.17
40	Длина основания лица	1	106.0	106.0	106.0	–	–
48	Верхняя высота лица	3	67.0	65.0	70.0	2.65	1.53
43	Верхняя ширина лица	9	107.0	101.0	111.0	3.20	1.07
46	Средняя ширина лица	2	98.0	95.0	101.0	4.24	3.00
55	Высота носа	3	48.2	45.7	50.5	2.40	1.39
54	Ширина носа	3	27.0	26.6	27.4	0.40	0.23
51	Ширина орбиты от mf	4	41.9	40.0	44.0	1.87	0.93
51a	Ширина орбиты от d	3	39.7	38.5	41.5	1.61	0.93
52	Высота орбиты	3	30.8	29.5	32.8	1.78	1.03
77	Назомаллярный угол	10	140.2	131.9	149.6	4.85	1.53
∠zm'	Зигомаксиллярный угол	3	126.8	122.4	131.6	4.61	2.66
SC	Симотическая ширина	7	10.8	6.4	15.9	2.83	1.07
SS	Симотическая высота	7	5.1	2.5	7.6	1.57	0.59
SS:SC	Симотический указатель	7	46.5	39.06	54.81	5.86	2.22
MC	Максиллофронтальная ширина	6	21.6	19.3	24.4	2.04	0.83
MS	Максиллофронтальная высота	6	8.7	5.0	11.3	2.20	0.90
DC	Дакриальная ширина	4	22.4	21.3	23.1	0.83	0.41
DS	Дакриальная высота	4	12.7	8.6	15.0	2.81	1.41
DS:DC	Дакриальный указатель	4	63.9	60.71	66.15	2.33	1.17
–	Ширина скуловой кости	2	57.6	54.1	61.0	4.88	3.45
–	Высота скуловой кости	2	12.0	10.5	13.5	2.12	1.50

Таблица 6

**Краниологические характеристики выборки из санитарного захоронения,
г. Владимир (XIII в.), раскопки 2011 года. Женщины**

№ по Мартину и др.	Признак	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>sd</i>	<i>std. err.</i>
1	Продольный диаметр	6	182.50	175.0	187.0	4.28	1.75
8	Поперечный диаметр	6	136.00	132.0	142.0	3.85	1.57
8:1	Черепной указатель	6	74.56	71.5	78.5	2.90	1.19
17	Высотный диаметр	4	130.75	117.0	139.0	9.60	4.80
5	Длина основания черепа	4	99.00	97.0	102.0	2.45	1.22
9	Наименьшая ширина лба	6	97.95	90.1	106.4	6.74	2.75
УПИЛ	Угол поперечного изгиба лба	6	132.82	130.6	137.8	2.60	1.06
10	Наибольшая ширина лба	6	120.00	110.0	129.0	6.60	2.70
11	Ушная ширина	5	117.00	111.0	125.0	5.79	2.59
12	Ширина затылка	4	106.50	100.0	111.0	5.07	2.53
45	Скуловой диаметр	4	128.00	123.0	139.0	7.39	3.70
40	Длина основания лица	1	96.00	96.0	96.0		
48	Верхняя высота лица	2	65.50	64.0	67.0	2.12	1.50
43	Верхняя ширина лица	5	105.20	100.0	111.0	4.66	2.08
46	Средняя ширина лица	2	96.50	96.0	97.0	0.71	0.50
55	Высота носа	2	47.15	46.9	47.4	0.35	0.25
54	Ширина носа	2	25.50	24.6	26.4	1.27	0.90
51	Ширина орбиты от mf	3	39.97	38.9	41.4	1.29	0.74
51a	Ширина орбиты от d	3	38.13	36.7	40.5	2.06	1.19
52	Высота орбиты	3	31.63	31.0	32.4	0.71	0.41
77	Назомаллярный угол	6	139.50	135.0	144.5	3.87	1.58

№ по Мартину и др.	Признак	<i>n</i>	<i>x</i>	<i>min</i>	<i>max</i>	<i>sd</i>	<i>std. err.</i>
∠zm'	Зигомаксиллярный угол	2	125.90	123.8	128.0	2.97	2.10
SC	Симотическая ширина	4	10.55	9.9	11.4	0.64	0.32
SS	Симотическая высота	4	4.10	3.3	5.0	0.83	0.41
SS:SC	Симотический указатель	4	39.28	28.95	50.51	10.02	5.01
MC	Максиллофронтальная ширина	5	23.18	20.2	25.9	2.32	1.04
MS	Максиллофронтальная высота	5	8.72	7.0	11.0	1.60	0.72
DC	Дакриальная ширина	2	24.30	23.0	25.6	1.84	1.30
DS	Дакриальная высота	2	13.15	13.0	13.3	0.21	0.15
DS:DC	Дакриальный указатель	2	54.24	51.95	56.52	3.23	2.28
–	Ширина скуловой кости	3	51.40	46.4	56.0	4.81	2.78
–	Высота скуловой кости	3	10.20	9.0	11.4	1.20	0.69

Ранее Г.Ф. Дебец, рассматривая данные по цнинским могильникам, приходил к выводу, «что не только в настоящее время, но и в эпоху, близкую ко времени формирования славянских племён, на территории Восточной Европы установить расовые различия между славянами и финнами не представляется возможным» [Дебец 1948: 287]. Очевидно, что степень взаимного влияния двух контактирующих групп в регионе была достаточно высока. Интересно, что спорная по своему археологическому контексту и датировке группа мордвы из Муранки [Алексеев 1969: 42–43] по большинству признаков недостоверно отличается от славян владими́ро-нижегородско-рязанской группы. При этом различия «муранской мордвы» и славян имеют противоположный (в сравнении с цнинской мордвой) вектор — мордва из Муранки отличается более широким лицом, более широкой мозговой коробкой, более узким грушевидным отверстием, по сравнению со славянами исследуемого региона. Правда, по степени выступания переносья и углам горизонтальной профилированности общие «финские» тенденции сохраняются, и черепа из Муранки отличаются от славян более уплощенным лицом и менее выступающим переносьем. Таким образом, этническая принадлежность серии из Муранки действительно спорна. Очевидно, она не может быть отнесена к мордве-мокше. Об этом писал и А.П. Смирнов, который счел, что этот могильник оставили буртасы, чья этническая принадлежность до сих пор не определена [Смирнов 1952, цит. по: Алексеев 1969]. Поиск аналогов антропологического типа «мордвы» из Муранского могильника не входит в задачи данной работы, можно сказать лишь, что это население в одинаковой степени не финское, и не славянское. Можно предположить, что некоторое влияние на эту группу могло оказать степное население, однако это предположение нуждается в антропологическом обосновании.

Несколько слов необходимо сказать о небольшой выборке муромы из Подболотьевского могильника. К сожалению, выборка очень малочисленна (6 женских черепов), к тому же сохранность материала плохая, что приводит к уменьшению числа возможных измерений на каждом черепе. Поэтому характеристика выборки может быть только предварительной. Но, тем не менее, очевидно сохранение тенденций различий со славянским населением региона: у муромы, так же, как у цнинской мордвы, фацио-церебральный указатель больше, чем у славянских серий региона. Кроме этого, углы горизонтальной профилированности и указатель изгиба скуловой кости у муромы свидетельствуют о еще большей уплощенности лица.

Представляет интерес поиск различий славян и финнов с использованием многомерных статистических методов. Для этого нами использованы методы дискриминантного анализа (ДА) по индивидуальным данным и канонического дискриминантного анализа (КДА) по средним величинам (модификация метода — В.Е. Дерябин, оригинальная программа Multican) с использованием стандартной корреляционной матрицы краниологических признаков С.Г. Ефимовой [1991]. Сравнимые славянские выборки максимально синхронизированы по датировкам с цнинской мордвой и муромой. Список выборок, которые включены в многомерный анализ, содержится в табл. 7.

Сравнительные материалы, использованные в многомерном анализе

№	Регион, датировка, этническая принадлежность	Источник
1	Юго-Восточное Приладожье («курганы Тихвинского уезда» по В.И.Равдоникасу), словене новгородские, XI-XIII вв.	Гончарова 2000
2	Жальники Верхней Луги, словене новгородские, X-XII вв.	Гончарова 2000
3	Курганы у д. Косицкое Верхняя Луга, словене новгородские, X-XII вв.	Гончарова 2000
4	Д. Володино, Вологодская обл., курганы, словене новгородские, XI-XIII вв.	Гончарова 2000
5	Д. Новинки, Вологодская обл., курганы, словене новгородские, XI-XIII вв.	Гончарова 2000
6	Поляне черниговские, курганы	Алексеева 1973
7	Поляне переяславские, курганы	Алексеева 1973
8	Поляне черниговские, кладбища	Алексеева 1973
9	Поляне киевские, кладбища	Алексеева 1973
10	Кривичи ярославские	Алексеева 1973
11	Кривичи костромские	Алексеева 1973
12	Мордва из д. Муранки	Алексеева 1973, собственные измерения
13	Мордва цнинская, IX-X вв.	Дебец 1948, собственные измерения
14	Вятичи II группы	Алексеева 1973
15	Вятичи III группы	Алексеева 1973
16	Вятичи IV группы	Алексеева 1973
17	Старая Рязань, вятичи XIII в.	Алексеева 1973
18	Кривичи тверские	Алексеева 1973
19	Кривичи смоленские	Алексеева 1973
20	Смоленск, XII-XIII вв.	Алексеева 1973
21	Нефедьево — Шуйгино, кривичи	Алексеева и др. 1993
22	Никольское, кривичи	Алексеева и др. 1993
23	Владимир, санитарное захоронение XIII в. (1238 год)	Неопубликованные данные Н.Н.Гончаровой

Результаты канонического дискриминантного анализа по средним величинам (мужские серии) отражены на рис. 2.

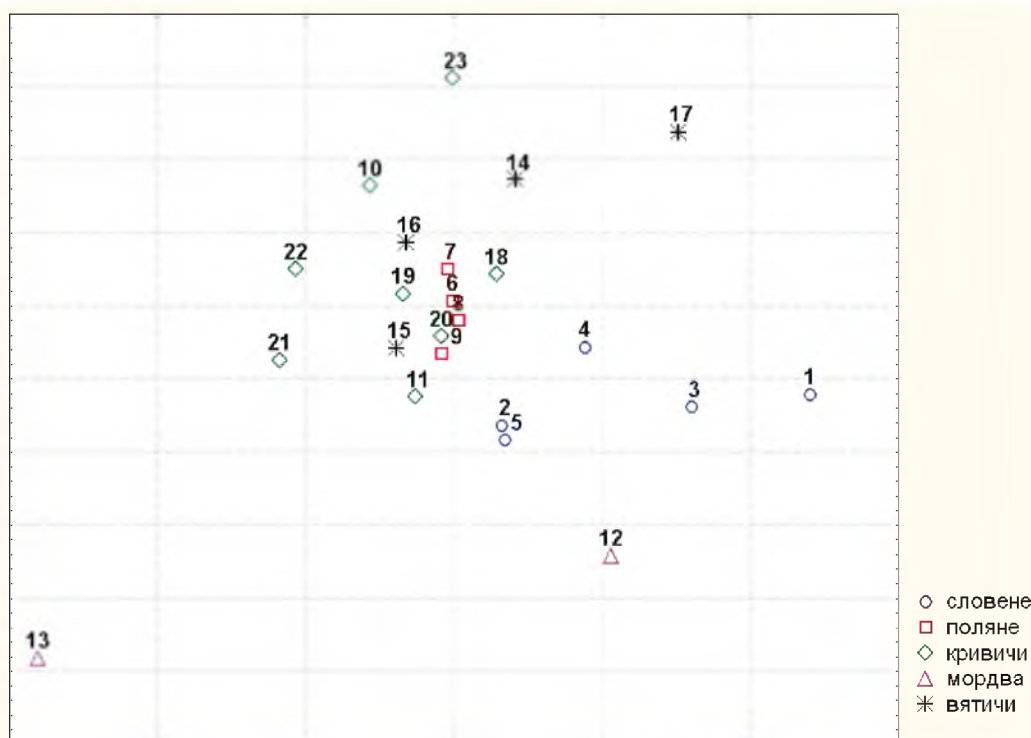


Рис. 2. Положение краниологических серий в пространстве первого и второго канонических векторов. Нумерация выборок — см. табл. 7

Можно видеть, что восточнославянское население в целом образовало единый кластер, в котором легко выделяется компактная группа полян, расположенная практически в центре пула восточнославянских групп. Словене новгородские примыкают к общему восточнославянскому кластеру, однако обособлены от него, геометрический центр «новгородского» кластера отстоит от центра восточнославянского кластера на полтора сигмальных отклонения. В том же направлении по первой канонической переменной отделяется и группа из Муранки. Интересно, что население городов Владимир и Старая Рязань занимает периферийное положение, отделяясь от сельского населения соответствующих регионов. В то же время, городское население Киева, Чернигова и Смоленска по совокупности признаков не отличается от населения, оставившего курганы соответствующей атрибуции.

Цнинская мордва удалена от «славянского» кластера более чем на два сигмальных отклонения и по первой, и по второй каноническим переменным. Рассмотрим, каковы комплексы признаков, которые разделяют выборки.

Две первых переменных описывают около 40 % общей изменчивости (табл. 8). Первая переменная разделяет группы по следующему сочетанию признаков: большое значение дакриальной хорды, сильно выступающие носовые кости, узкое грушевидное отверстие, малое значение наименьшей ширины лба в сочетании с большим значением ширины черепа. Именно по этому сочетанию признаков цнинская мордва существенно отличается от «славянского» кластера, так как для неё характерно обратное сочетание признаков — малое выступание носовых костей, малое значение ширины черепа в сочетании с относительно более широким лбом и более широкое носовое отверстие.

Таблица 8

Нагрузки на векторы канонических переменных

№ по Мартину и др.	Признак	Переменная 1	Переменная 2	Переменная 3	Переменная 4
1	Продольный диаметр	-0.004	0.257	-0.406	0.062
8	Поперечный диаметр	0.373	-0.030	0.206	0.299
17	Высотный диаметр	0.025	0.143	-0.390	0.219
5	Длина основания черепа	0.088	0.164	-0.083	0.197
9	Наименьшая ширина лба	-0.595	0.367	-0.012	-0.571
45	Скуловой диаметр	-0.093	-0.205	0.819	0.306
48	Верхняя высота лица	-0.205	-0.203	0.065	-0.246
55	Высота носа	0.215	0.104	0.252	-0.410
54	Ширина носа	-0.417	0.109	0.182	0.249
51	Ширина орбиты от mf	0.300	-0.059	-0.425	0.477
52	Высота орбиты	-0.162	0.111	0.062	0.515
DC	Дакриальная ширина	0.604	-0.673	-0.464	0.060
DS	Дакриальная высота	-0.170	-0.566	0.008	-0.189
SC	Симотическая ширина	0.208	0.115	0.317	0.297
SS	Симотическая высота	-0.158	0.233	-0.370	-0.038
75(1)	Угол выступания носа	0.771	0.588	0.120	-0.088
77	Назональный угол	0.205	0.047	-0.535	0.277
$\angle zm'$	Зигмаксиллярный угол	-0.037	0.224	0.115	-0.641
Собственное значение		14.764	10.701	7.103	6.454
Доля изменчивости, %		23.0	16.6	11.1	10.0

Вторая переменная описывает 16.6 % общей изменчивости. Набор дифференцирующих признаков — практически тот же (степень выступания носа, дакриальные размеры, относительные значения поперечных диаметров черепа), но в других комбинациях. Это еще раз говорит о том, что лишь небольшой комплекс антропологических признаков может достоверно разделять славян и финнов на изучаемой территории. Большие значения этой переменной характерны для городского населения г. Владимира и населения Старой Рязани. Различия между городским населением изучаемого региона и финскими группами по второй переменной составляют около трех сигмальных отклонений.

Таким образом, на основании многомерного анализа очевидно выделяется комплекс признаков, который позволяет разделить группы финнов и славян. В число признаков, которые разделяют славян и финнов входят дакриальные размеры, которые характеризуют степень выступания переносья, лобный диаметр и поперечный диаметр черепа, а также их сочетание, ширина носового отверстия, степень выступания носовых костей, продольный диаметр черепа и его сочетание с поперечным.

Для поиска признаков, которые позволили бы достоверно разделять славян и финнов по индивидуальным данным, была проведена серия обычных дискриминантных анализов (ДА) с использованием разных наборов параметров. Оказалось, что наилучшими разделяющими свойствами обладает сочетание двух индексов: поперечно-продольного индекса, характеризующего мозговой отдел черепа (указатель формы черепа), и лобно-скулового индекса, характеризующего пропорции широтных размеров лица и лба. При использовании этих размеров точность правильного отнесения неизвестного краниологического образца к группе финнов или к группе славян достигает 80 %.

Обособленное положение городских выборок Владимира и Старой Рязани дало основание провести сравнительный анализ городского и сельского (курганного) населения региона. Для этого с помощью дисперсионного анализа сравнивались обобщенные выборки славян «владимиرو-рязанско-нижегородской» группы, цнинской мордвы и г. Владимира.

Показано, что существует много различий по признакам, важным в расоводиагностическом отношении. Так мужское городское население Владимира отличается по продольному и поперечному диаметрам черепа. Оба размера существенно больше в абсолютном значении в сравнении как со славянами, так и с финнами (рис. 3). Отличается оно и по скуловой ширине (рис. 4), которая также максимальна. Те же закономерности наблюдаются в женской подгруппе: у населения Владимира существенно увеличены продольный и поперечный диаметры черепа, широтные размеры лица (верхняя ширина) и скуловой диаметр. При этом степень выступания переносья, оцененная по дакриальному и симотическому указателям, у населения Владимира максимальна и у мужчин, и у женщин (рис. 5). А углы горизонтальной профилированности меньше, особенно на уровне скул, то есть лицо более клиногнатное.

Тенденция к увеличению мозговой коробки и скуловой ширины у городского населения отмечена в монографии Т.И. Алексеевой [1973: 126]. По мнению автора, это увеличение связано с влиянием урбанизированной среды, улучшенного питания и т.п. Однако в связи с наблюдаемыми различиями у городского и сельского населения по степени выступания переносья и степени уплощенности лица можно утверждать, что различия связаны прежде всего с тем, что городское население имеет мигрантное происхождение.

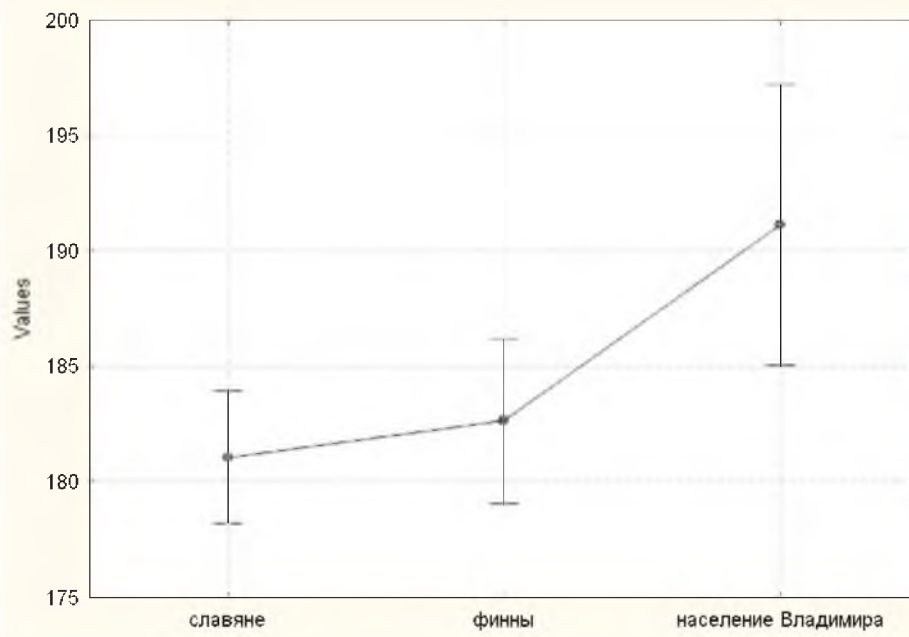


Рис. 3. Результаты сравнения выборок по продольному диаметру черепа (мужчины)

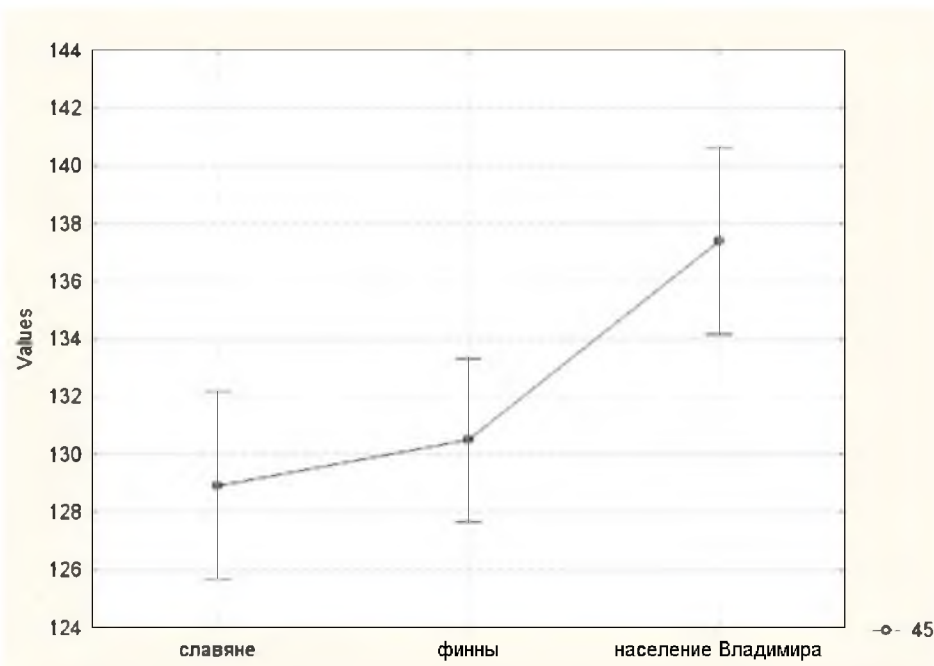


Рис. 4. Результаты сравнения выборок по скуловой ширине (мужчины)

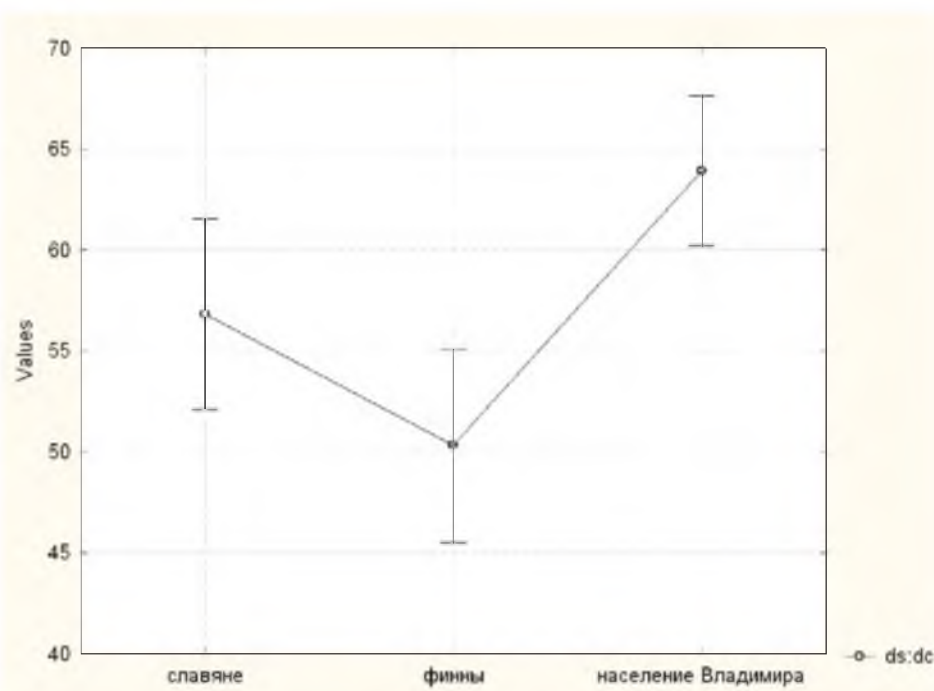


Рис. 5. Результаты сравнения выборок по дакриальному указателю (мужчины)

Заключение

Краниологические данные подтверждают высокую степень влияния финского населения бассейнов верхней Волги и Оки на сложение антропологических особенностей русского народа. Влияние финских племён проявилось в увеличении долихокрании и грацилизации лицевого скелета славянского населения.

На основании соотношений размеров лицевого и мозгового отделов черепа можно с высокой достоверностью разделять финские и славянские группы. Наилучшими дифференцирующими свойствами обладают индексы — поперечно-продольный, лобно-скуловой и фацио-церебральный.

Многомерные методы анализа изменчивости достоверно отделяют мордовские группы от славянского массива, различия превышают два сигмальных отклонения. Набор дифференцирующих параметров включает в себя признаки, характеризующие выступание переносья, поперечные размеры мозговой коробки и лица и их сочетания, угол выступания носовых костей.

Сопоставление двух групп мордвы выявило существенные различия в краниологических комплексах, характерных для них. Группа из Муранки отличается как от славян, так и от финнов. По-видимому, эта группа по своим антропологическим характеристикам должна быть исключена из состава типичных финских групп.

Библиография

- Акимова М.С. 1961. Антропологические данные по происхождению народов Волго-Камья // Вопросы антропологии. М., 1961. Вып. 7. С. 29–39.
- Алексеев В.П. Происхождение народов Восточной Европы (краниологическое исследование). М.: Наука, 1969.
- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика палеоантропологических исследований. М.: Наука, 1964.
- Алексеева Т.И. Черепа из Муранского могильника // Советская антропология. 1959. № 1. С. 67–79.
- Алексеева Т.И. Антропологическая характеристика славянских племён бассейнов Днепра и Оки в эпоху средневековья (предварительное сообщение) // Вопросы антропологии. М., 1960. Вып. 1. С. 97–101.
- Алексеева Т.И. Этногенез восточных славян по данным антропологии. МГУ, 1973.
- Алексеева Т.И., Макаров Н.А., Балуева Т.С., Сегеда С.П., Федосова В.Н., Козловская М.В. Ранние этапы освоения Русского Севера: история, антропология, экология // Экологические проблемы в исследованиях средневекового населения Восточной Европы. М., 1993. С. 3–77.
- Алихова А.Е. Мордва и мурома // КСИИМК. 1949. Вып. XXX.
- Генинг В.Ф. Некоторые проблемы этнической истории марийского народа (о мерянской этнической общности) // Происхождение марийского народа: Материалы научной сессии. Йошкар-Ола, 1967.
- Герасимов А.А. К вопросу о национальности летописной «муромы» // Изв. Нижневолжского института краеведения им. М. Горького. Саратов, 1931. Т. IV (цит. по: Голубева Л.А. Финно-угры и балты в эпоху средневековья, 1987. С. 81–92).
- Гончарова Н.Н. Особенности антропологического типа новгородских словен в связи с вопросами их происхождения // Народы России: от прошлого к будущему. Антропология. Ч. 2. М., 2000. С. 66–94.
- Городцов В.А. Археологические исследования в окрестностях г. Муром в 1910 г. // Древности. М., 1914. Т. XXIV.
- Горюнова Е.И. Этническая история Волго-Окского междуречья // МИА. 1961. 94.
- Дебец Г.Ф. Палеоантропология СССР // Труды Ин-та этнографии. Нов. сер. 1948. Т. IV.
- Дубынин А.Ф. Малышевский могильник (К истории нижней Оки I тысячелетия н.э.) // КСИИМК. 1949. Вып. XXV.
- Ефимова С.Г. Палеоантропология Поволжья и Приуралья. МГУ, 1991.
- Кузнецов С.К. Русская историческая география, М., 1910 (цит. по [Дебец 1948]).
- Мартыанов В.Н., Надькин Д.Т. Об этнической принадлежности населения рязанского и муромского Поочья I тыс. н.э. // Археологические памятники мордвы I тыс. н.э. Саранск, 1979.
- Смирнов А.П. Очерки древней и средневековой истории народов Среднего Поволжья и Прикамья // Материалы и исследования по археологии СССР. 1952. Вып. 28 (цит. по [Алексеев 1969]).
- Смирнов А.П. Очерк древней истории мордвы // Тр. ГИМ. М., 1940. Вып. XI.
- Финно-угры и балты в эпоху средневековья. М.: Наука, 1987.

Aleksiejewa Wschodnioslowianskie craszki z kurhanow plemiennich, Wroclaw. 1966. T. I. С. 99–102.

*N.N. Goncharova, D.S. Konopelkin,
Biological Faculty of Moscow State University*

New anthropological data on Finnish tribes in the Upper Volga and Oka river basin

The paper discusses the results of the analyses of the new cranial-metric data on early medieval Finnish series of the Upper Volga and Oka basin. An attempt to define a set of features which separate Finnish and Slavic groups on the eastern boundary of the area of their interaction was done. It was found that efficient differentiating of groups of early medieval Slavs and Finns is possible using just small set of features (indexes). The indices that characterize the correlative latitudinal size of the face and cranium, the degree of protrusion of the nose bridge and the angle of the nasal bones have the best differentiating properties. It is shown that for the characterization of samples from the regions of Slavic-Finnish contacts the index of bending of the zygomatic bone is particularly important. Multivariate analysis methods can reliably differentiate Finnish and Slavic groups despite the significant transgression of values of the most metric traits of human crania.

Analyses of data on urban Vladimir's population of 13th century demonstrate clear morphologic differences with groups of surrounding rural areas. It can be suggested that urban Vladimir population in contrast with rural one consisted of migrants from the Western regions.

Безбородых В.И.

Белгородский государственный
национальный исследовательский университет

Долженко Ю.В.

Институт археологии АН Украины

ПАЛЕОАНТРОПОЛОГИЯ ГОРОДСКИХ ЖИТЕЛЕЙ БЕЛГОРОДА XVII–XIX ВВ.¹

Приводится краниологическая характеристика материалов из раскопок Свято-Троицкого собора в Белгороде, которые проводились под руководством В.А. Сарапулкина. Выявлено, что мужская и женская городские серии Белгорода XVII–XIX вв. умеренно брахикранные, обе характеризуются среднешироким, мезогнатным и низким лицом, орбитами и носом средних размеров. В мужской группе отмечена чуть более сильная профилированность лица на верхнем уровне.

По результатам канонического анализа белгородская мужская серия проявляет определенное сходство с украинской группой из Вышгорода, русскими Себежа, молдаванами из Варатика и, в меньшей степени, с украинцами центральных и южных регионов Украины (сборные серии).

При сравнении женских серий выявлено сходство с украинскими группами Михайловский монастырь в Киеве и Чигирин, а также в некоторой степени с белорусками Полесья и, несколько меньше, с латышками из Дурбе.

По дискретно-варьирующим признакам, где мужчины и женщины изучались совместно, близкою белгородцам оказалась казацкая серия из Лютеньки Полтавской области. Также можно отметить некоторое сходство группы из Белгорода с латышскими из района Лудзы и двумя киевскими группами — Юрковской и Ярославской.

Крепость Белгород была построена в 1596 г. На протяжении XVII в. город дважды переносился, и современный Белгород берет свое начало от Третьей Белгородской крепости, построенной в 1650 г. на правом берегу реки Северский Донец при впадении реки Везелицы [Ильин, Лимаров 2008: 17]. В том же году был построен Свято-Троицкий храм, получивший в 1667 г. статус кафедрального собора. Со второй половины XVII в. умерших горожан начали хоронить возле храма, и на протяжении XVII–XIX вв. на этом месте функционировало кладбище, где хоронили светских лиц и представителей духовенства. Свято-Троицкий собор вместе с кладбищем был снесен в 20-х годах XX в. [Крупенков 1993].

Анализ архивных данных показывает, что заселение Белгорода в XVII в. осуществлялось двумя колонизаторскими потоками — служилыми людьми с центральной части России и черкасами с территории Левобережной Украины [Папков 2006: 199].

Археологические раскопки на территории Свято-Троицкого собора производились в мае-июне 2012 г. силами археологической экспедиции Белгородского государственного университета под руководством В.А. Сарапулкина. В процессе раскопок было изучено 40 погребальных ям, а также несколько десятков погребений, сильно поврежденных поздними перекопами и коммуникациями.

Все костяки были расположены вытянуто на спине, головой на запад, запад-северо-запад и северо-запад. Положение рук погребенных — согнуты в локтях, кисти лежат на груди, на поясничном отделе или в области таза. Инвентарь представлен нательными медными литыми крестами и пуговицами из медного сплава. Многослойный характер погребений и формы нательных крестов свидетельствует о длительном периоде функционирования кладбища. Многие погребальные ямы изрезаны поздними перекопами и коммуникациями, в результате у целого ряда костяков наблюдается отсутствие отдельных частей посткраниального скелета [Сарапулкин 2012: 4-21].

¹ Исследование выполнено при поддержке внутривузовского гранта НИУ «БелГУ», проект ВКАС-56-13.

Антропологическое изучение населения XVII–XIX вв. в данном регионе было проведено В.П.Алексеевым [Алексеев 2008: 48, 311-312]. Исследователем были созданы сборные мужская и женская серии Курской губернии, куда входила и Белгородская обл. (Белгород с 1779 г. был уездным городом Курской губернии).

Материал и методика

Половозрастные определения и измерения антропологического материала проводились непосредственно в Белгороде (Марфо-Мариинском женском монастыре). Всего было исследовано 61 захоронение (36 мужских и 25 женских черепов разной степени сохранности). Определение пола проводилось с учетом формы тазовых костей и особенностей черепа [Алексеев, Дебец 1964; Алексеев 1966; Phenice 1969; White, Folkens 1999]. Возраст определялся для индивидов моложе 25 лет — по состоянию зубной системы [Ubelaker 1978] и степени скелетной зрелости [Пашкова 1963], старше 25 лет — по состоянию ушковидной поверхности тазовой кости, степени облитерации швов черепа, трансформации лобкового симфиза [White, Folkens 1999]. Измерение черепов проводилось по стандартной краниологической методике [Martin 1928; Алексеев, Дебец 1964]. Назомалярный и зигмаксиллярный углы определялись с помощью номограммы [Алексеев, Дебец 1964: 55]. Определение краниометрической точки лямбда проводилось по методу L.H.D.Buxton и G.D.Morant [Buxton, Morant 1933].

Для характеристики краниологической серии XVII–XIX вв. из Белгорода также была использована методика, которая относится к одной из сфер расоведения — этнической краниоскопии, предложенная А.Г.Козинцевым [1987, 1988, 1999]. При статистической обработке данных использованы компьютерные программы, созданные Б.А.Козинцевым и А.В.Громовым.

Краниологическая характеристика населения Белгорода

Средние арифметические величины признаков характеризуют мужскую группу как умеренно брахикранную (81.1) со средними величинами трех основных диаметров черепа, длины его основания и наименьшей ширины лба (табл. 1). Наклон лба большой, на грани средних величин. Судя по верхнему лицевому указателю, отражающему соотношение малой абсолютной величины верхней высоты лица и средней скуловой ширины, а также по вертикальному фацио-церебральному указателю — соотношению верхней высоты лица и высоты черепа (от базиона), серия низколицая, а по общему лицевому — среднеширокая.

Таблица 1

Средние размеры и указатели мужских черепов с кладбища Свято-Троицкого мужского монастыря XVII–XIX вв. г. Белгорода

№ по Мартину и др.	n	M	sd	m(M)	ms	min	max
1	36	178.4	7.6	1.27	0.89	164.0	200.0
8	35	143.9	5.1	0.86	0.61	133.0	152.0
17	34	136.2	4.2	0.72	0.51	129.0	148.0
5	33	101.6	4.4	0.76	0.54	91.5	111.0
9	36	96.8	4.1	0.69	0.49	88.0	103.5
10	35	120.6	5.6	0.95	0.67	108.0	130.0
45	34	133.6	4.4	0.76	0.54	124.5	142.0
40	32	97.9	6.3	1.11	0.78	81.5	109.0
48	33	67.6	4.2	0.72	0.51	58.5	76.0
47	13	119.0	8.9	2.47	1.74	102.0	132.0
43	33	105.9	5.7	1.00	0.71	98.0	131.2
46	32	96.2	5.1	0.90	0.64	87.0	109.0
55	33	51.2	2.8	0.49	0.35	46.5	58.5
54	33	24.4	1.7	0.30	0.21	21.0	29.0
51	33	41.0	2.2	0.39	0.28	37.0	46.0
52	33	32.5	2.7	0.47	0.33	28.0	38.5

20	26	115.0	3.5	0.62	0.44	108.2	123.4
SC	34	9.2	2.0	0.35	0.25	6.0	15.0
SS	33	4.5	2.0	0.35	0.24	2.0	14.0
MC	33	20.4	2.3	0.40	0.28	16.5	26.0
MS	31	8.1	1.4	0.25	0.18	5.0	11.0
DC	32	24.1	1.9	0.34	0.24	21.0	28.0
DS	30	11.7	1.8	0.33	0.24	7.0	17.0
FC	31	-5.2	1.9	0.35	0.25	-1.0	-9.0
32.	29	84.3	4.1	0.76	0.54	76.0	90.0
GM/FN	29	75.9	4.7	0.88	0.62	66.0	85.0
72.	32	83.8	3.8	0.67	0.47	76.0	91.0
73	29	85.7	3.7	0.69	0.49	79.0	93.0
74	28	78.4	7.0	1.33	0.94	64.0	93.0
75(1)	32	31.2	6.4	1.13	0.80	16.0	42.0
77	31	139.3	4.2	0.75	0.53	132.4	152.0
∠zm'	31	127.9	5.5	0.99	0.70	116.0	139.7
Надпереносье	36	2.6	1.0	0.16	0.11	1.0	5.0
Надбровные дуги	36	1.8	0.5	0.09	0.06	1.0	3.0
Наружный затылочный бугор	36	1.6	1.0	0.16	0.12	0.0	4.0
Сосцевидный отросток	35	2.4	0.7	0.11	0.08	1.0	3.0
Передненосовая ость	33	4.0	0.9	0.15	0.11	2.0	5.0
23а	34	512.1	13.8	2.36	1.67	480.0	538.0
60	31	52.9	4.1	0.74	0.52	44.0	61.0
61	31	62.3	4.1	0.73	0.52	52.5	69.0
12	33	111.3	5.0	0.87	0.61	102.0	120.0
11	34	126.4	4.8	0.82	0.58	115.0	135.2
7	31	35.3	1.5	0.28	0.19	32.3	38.0
24	35	324.6	11.9	2.01	1.42	310.0	357.0
25	33	362.7	15.0	2.62	1.85	333.0	394.0
26	36	123.7	6.9	1.15	0.81	111.0	138
27	36	126.2	8.2	1.36	0.96	102.0	140.0
28	33	111.9	7.4	1.28	0.91	100.0	128.0
29	36	110.1	5.3	0.89	0.63	101.0	124.0
30	25	112.0	5.7	1.14	0.80	101.5	123.0
31	33	94.9	4.7	0.82	0.58	87.0	107.0
60	31	52.9	4.1	0.74	0.52	44.0	61.0
61	31	62.3	4.1	0.73	0.52	52.5	69.0
62	31	46.8	3.4	0.61	0.43	40.0	54.0
63	31	36.5	2.0	0.35	0.25	31.5	40.0
31	33	94.9	4.7	0.82	0.58	87.0	107.0
Sub. Nβ	32	24.4	2.4	0.42	0.30	20	30.0
16	31	30.3	2.3	0.41	0.29	26.5	34.8
∠C	10	71.0	3.7	1.17	0.83	63.0	77.0
OS Высота изгиба затылка	28	25.1	2.4	0.45	0.32	20.0	31.0
8:1	35	81.1	3.8	0.64	0.46	73.7	87.4
17:1	34	76.7	2.9	0.50	0.36	69.7	82.4
17:8	30	93.9	3.7	0.68	0.48	84.9	101.0
9:8	35	67.4	2.8	0.48	0.34	59.8	74.6
20:1	32	64.8	2.5	0.45	0.32	59.5	70.0
20:8	32	79.9	3.0	0.52	0.37	72.8	84.9

10:8	35	83.8	2.7	0.46	0.33	78.2	91.8
9:10	35	80.5	3.9	0.65	0.46	71.5	89.8
45:8	33	92.8	3.6	0.62	0.44	81.9	97.9
48:17	32	49.7	3.2	0.56	0.40	43.6	56.2
9:45	34	72.5	3.0	0.51	0.36	66.5	79.5
10:45	33	89.8	4.4	0.77	0.54	80.0	96.0
40:5	23	94.6	3.3	0.70	0.49	86.7	99.5
47:45	11	88.0	6.8	2.06	1.45	76.6	99.2
48:45	33	50.6	2.8	0.49	0.34	46.4	57.1
54:55	33	47.8	3.9	0.69	0.48	38.9	55.3
DS:DC	30	48.8	8.3	1.52	1.08	29.7	65.3
SS:SC	32	46.2	8.8	1.55	1.10	27.3	64.9
MS:MC	31	39.2	9.4	1.69	1.20	16.2	57.8
52:51	33	79.4	6.0	1.05	0.74	69.0	95.9
63:62	31	78.5	6.9	1.25	0.88	66.7	95.1

Длина основания лица, так же как и черепа, имеет среднюю величину. Указатель же выступающего лица — малый, в целом характеризующий лицо как мезогнатное. О мезогнатности говорят и средние величины общего лицевого угла. Мезогнатность в белгородской серии сочетается с типичной для европеоидных антропологических типов значительной горизонтальной профилированностью лица. В пределах малых величин находятся назомаллярный (на границе со средними) и зигомаксилярный углы.

Орбиты имеют среднюю ширину от максиллофронтальной точки при малой высоте. Относительная высота орбит средняя (мезоконхия).

Область носа характеризуется средними величинами высоты и малыми ширины грушевидного отверстия и средним носовым указателем (мезориния). Угол выступания носовых костей находится в пределах больших величин. О довольно высоком переносе свидетельствуют и большие величины дакриальной и симотической высот при средних значениях симотической и больших дакриальной хорды, что отражено в дакриальном и симотическом указателях. Глубина клыковой ямки средняя. Рельеф надпереносья и надбровные дуги развиты умеренно.

Женская часть выборки (табл. 2) характеризуется средними продольным и поперечным диаметрами черепной коробки. По индексу серия брахикранная (80.8). Длина основания черепа средняя. Высотно-продольный указатель гипсикранный, высотно-поперечный — средний (метриокрания). Горизонтальная окружность через офрион — в пределах средних величин. Лоб умеренной ширины во фронтальном отделе, приближается к большим категориям размеров в дорсальном (115.6 мм.). Угол профиля лба от назиона и от глабеллы — большой. Высота изгиба лба средняя.

Таблица 2

Средние размеры и указатели женских черепов с кладбища Свято-Троицкого мужского монастыря XVII–XIX вв. г. Белгорода

№ по Мартину и др.	n	M	σ	m(M)	ms	min.	max.
1	23	170.9	7.8	1.62	1.15	151.0	186.0
8	23	137.9	6.2	1.29	0.91	128.0	148.0
17	22	130.7	5.6	1.20	0.85	120.0	139.0
5	23	96.6	4.0	0.83	0.58	90.0	104.0
9	25	93.1	3.3	0.66	0.47	88.0	99.0
10	25	115.6	4.5	0.90	0.64	107.0	125.0
45	21	124.0	3.5	0.76	0.54	118.0	130.0
40	20	91.9	3.3	0.74	0.52	84.0	100.0
48	24	63.1	3.9	0.79	0.56	55.0	72.0
47	7	109.3	6.4	2.40	1.70	101.0	118.5
43	25	98.8	3.5	0.70	0.50	91.0	105.0

46	23	89.5	3.8	0.80	0.57	81.5	95.5
55	23	48.1	2.8	0.59	0.42	44.0	53.5
54	23	22.8	1.8	0.37	0.26	19.5	26.5
51	24	39.4	1.6	0.32	0.23	37.0	43.0
52	24	31.9	1.9	0.38	0.27	29.0	35.0
20	12	110.0	4.9	1.40	0.99	99.3	117.3
SC	24	9.5	2.1	0.43	0.30	7.0	15.0
SS	24	3.9	1.1	0.21	0.15	2.5	6.0
MC	24	19.4	1.7	0.35	0.24	15.0	22.5
MS	24	8.7	3.3	0.67	0.47	5.0	18.0
DC	24	22.2	2.6	0.51	0.36	12.0	26.0
DS	24	11.1	2.6	0.52	0.37	2.0	15.0
FC	23	4.1	1.5	0.31	0.22	1.5	8.0
31	20	91.3	4.4	0.97	0.69	81.5	100.0
32	18	89.2	3.9	0.94	0.66	83.0	98.0
GM/FN	18	82.4	4.5	1.11	0.79	75.0	94.0
72	24	83.6	5.2	1.10	0.77	69.0	92.0
73.	18	87.3	3.0	0.71	0.50	81.0	93.0
74.	18	75.3	7.1	1.75	1.24	56.0	85.0
75(1)	23	27.4	6.4	1.34	0.97	18.0	37.0
77	24	141.3	6.2	1.27	0.90	132.0	159.1
∠zm'	23	126.8	5.1	1.06	0.75	119.2	140.0
Надпереносье	24	1.4	0.5	0.10	0.07	1.0	2.5
Надбровные дуги	26	1.2	0.3	0.06	0.04	1.0	2.0
Наружный затылочный бугор	22	0.8	0.9	0.20	0.14	0.0	3.0
Сосцевидный отросток	25	1.2	0.5	0.10	0.07	1.0	3.0
Передненосовая ость	24	3.8	1.0	0.20	0.14	2.0	5.0
23a	22	493.2	16.4	3.50	2.48	454.0	530.0
60	18	50.3	2.6	0.61	0.43	46.0	54.0
61	19	58.5	4.1	0.95	0.67	49.0	64.0
12	23	104.2	6.5	1.32	0.93	81.0	112.0
11	22	118.1	3.8	0.82	0.58	112.0	125.0
7	19	34.7	2.8	0.64	0.45	30.0	40.0
24	21	313.5	13.0	2.84	2.01	286.0	338.0
25	19	349.5	14.4	3.30	2.33	308.5	368.0
26	25	119.9	7.1	1.41	1.00	106.0	131.0
27	23	120.8	7.4	1.54	1.09	105.0	132.0
28	20	107.9	6.1	1.37	0.97	93.0	123.0
29	25	106.5	5.5	1.12	0.79	91.5	116.0
30	19	108.6	5.7	1.31	0.93	98.0	118.0
60	18	50.3	2.6	0.61	0.43	46.0	54.0
61	19	58.5	4.1	0.95	0.67	49.0	64.0
62	22	43.8	2.5	0.54	0.38	39.0	48.0
63	21	33.1	2.6	0.56	0.40	28.5	38.0
31	20	91.3	4.4	0.97	0.69	81.5	100.0
Sub. Nβ	20	25.3	2.5	0.55	0.39	21.0	29.0
16	19	29.4	2.4	0.55	0.39	22.0	33.0
∠C	7	62.0°	9.5	3.57	2.53	49.0°	76.0
OS Высота изгиба затылка	17	25.3	3.1	0.76	0.54	19.0	33.0

8:1	23	80.8	4.3	0.90	0.64	70.3	87.5
17:1	22	76.8	3.6	0.78	0.55	70.5	83.9
17:8	21	94.4	4.9	1.07	0.76	85.7	104.6
9:8	23	67.6	3.0	0.62	0.44	61.4	73.8
20:1	13	65.4	2.6	0.73	0.52	61.3	70.6
20:8	13	80.9	2.9	0.81	0.57	74.4	84.9
10:8	23	83.6	1.8	0.37	0.26	79.3	86.7
9:10	25	80.6	3.0	0.59	0.41	74.7	85.1
45:8	19	90.2	4.1	0.94	0.66	82.4	96.8
48:17	21	49.2	4.1	1.47	1.04	40.4	72.5
9:45	22	74.7	2.7	0.57	0.41	70.9	78.8
10:45	22	93.4	3.5	0.74	0.52	88.5	101.2
40:5	19	95.6	3.6	0.83	0.58	87.5	102.2
47:45	5	87.3	4.5	2.01	1.42	82.1	92.1
48:45	22	50.8	2.8	0.60	0.43	45.1	56.5
54:55	24	47.5	3.5	0.72	0.51	42.4	55.3
DS:DC	24	49.6	10.9	2.17	1.53	16.6	68.4
SS:SC	25	42.4	10.5	2.08	1.47	23.0	68.7
MS:MC	25	45.1	17.8	3.55	2.51	26.3	94.7
52:51	24	80.9	4.4	0.91	0.64	73.7	92.1
63:62	21	75.7	5.9	1.30	0.92	64.0	86.9
61:60	15	116.8	11.7	3.01	2.13	92.1	139.1

Лицо мезогнатное, средней высоты и ширины по индексу — мезен. Общелицевой указатель также умеренный (мезопротопия). В целом лицо умеренно профилировано в горизонтальной плоскости на верхнем уровне и сильно — на среднем. Переносье низкое, носовые кости средне выступающие, нос средней ширины (на границе с узким), орбиты средней высоты (мезоконхия). Клыковая ямка средней глубины.

Внутригрупповой анализ серии

В результате внутригруппового анализа мужской краниологической группы (29 черепов) из Белгорода методом главных компонент (ГК) по 14 краниологическим признакам (продольный, поперечный и высотный диаметры черепной коробки, наименьшая ширина лба, скуловой диаметр, верхняя высота лица, ширина и высота носа и орбит, симотический указатель, назомалярный и зигомаксиллярный углы, угол выступания носа) были получены три наиболее информативных ГК, отражающих 59.8% общей изменчивости. В первой компоненте наибольшие нагрузки приходятся на скуловой диаметр, наименьшую ширину лба, продольный диаметр, верхнюю высоту лица, ширину орбиты и, в меньшей степени, на ширину и высоту носа, а также на поперечный диаметр черепной коробки (табл. 3). Во второй ГК — на угол выступания носа, назомалярный угол, высоту орбиты, высотный диаметр черепной коробки и симотический указатель. Третья ГК (13.48% изменчивости) делит черепа в основном по ширине носа).

Таблица 3

Элементы главных компонент для мужских и женских черепов Белгорода

№ по Мартину и др.	Признак	Мужчины			Женщины		
		I ГК	II ГК	III ГК	I ГК	II ГК	III ГК
1	Продольный диаметр	0.720	-0.208	0.136	0.523	0.424	0.628
8	Поперечный диаметр	0.515	0.159	-0.254	0.255	0.830	0.080
17	Высотный диаметр	0.344	-0.581	-0.037	0.401	0.450	0.269
9	Наименьшая ширина лба	0.781	0.016	-0.091	0.649	0.167	0.223
45	Скуловой диаметр	0.783	0.016	0.245	0.633	0.142	-0.384

48	Верхняя высота лица	0.690	0.038	-0.585	0.237	-0.452	-0.265
55	Высота носа	0.714	0.163	-0.501	0.603	-0.567	-0.091
54	Ширина носа	0.587	0.027	0.641	0.678	-0.197	-0.538
51	Ширина орбиты	0.640	0.128	0.589	0.812	-0.015	0.266
52	Высота орбиты	0.291	0.621	0.258	0.685	-0.018	-0.255
77	Назослезный угол	-0.259	0.687	-0.013	0.221	-0.334	0.653
$\angle zm'$	Зигмаксиллярный угол	-0.238	0.343	-0.075	-0.411	0.530	-0.197
SS:SC	Симотический индекс	0.085	-0.561	0.482	0.251	0.362	-0.588
75(1)	Угол выступания носа	-0.160	-0.800	0.281	0.011	-0.442	0.406
Собственные числа		4.107	2.381	1.888	3.611	2.402	2.151
Вклад в общую дисперсию (%)		29.333	17.005	13.486	25.792	17.159	15.366

Попытки разделить мужскую серию из Белгорода на варианты методом главных компонент результатов не дали (рис. 1).

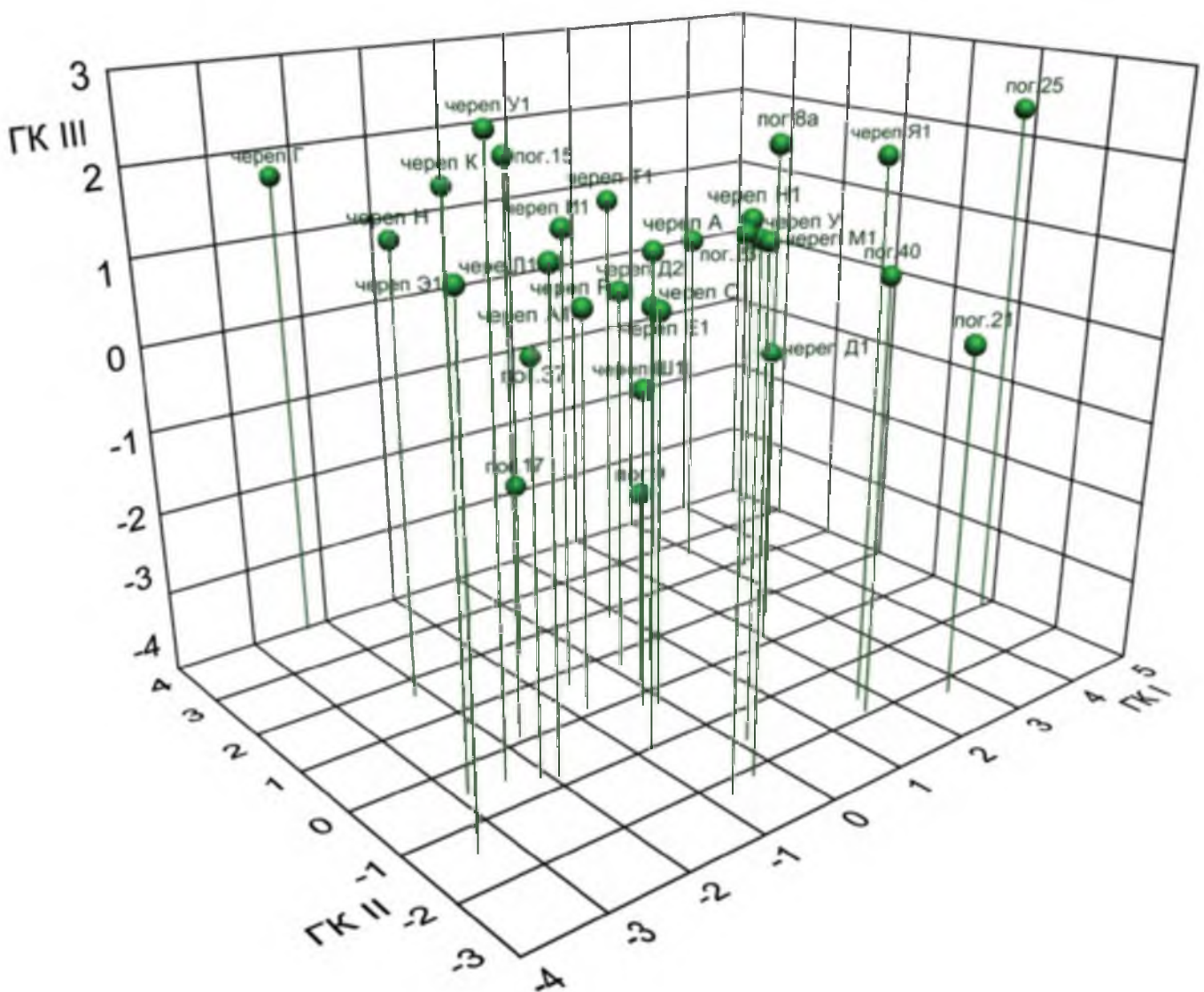


Рис. 1. Положение мужских черепов в трехмерном пространстве по результатам анализа методом главных компонент

В результате внутригруппового анализа женской краниологической группы (18 черепов) из Белгорода методом главных компонент по 14 краниологическим признакам также были получены три наиболее информативные ГК, отражающие 58.1% общей изменчивости (см. табл. 3). На первую ГК приходится 25.7% изменчивости. Максимальные нагрузки, дифференцирующие черепа по данной компоненте, имеют следующие признаки: ширина и высота орбиты и носа, а также скуловой

1997: 55-61; 2000: 381-391, 2008: 49-54, 2009: 75-77]; белорусы, русские, Себеж, Старая Ладога, украинцы (восточные, южные, центральные и западные) XVIII—XIX вв. [Алексеев 2008: 51; 311-336]; русские XVII в. из Ярославля [Гончарова 2011: 206]; белорусы Полесья XVIII—XIX вв. [Тегакко, Микучич, Саливон 1978: 27-28]. Латыши представлены тремя сериями, исследованными Р.Я.Денисовой: Тэрвете XIV–XVII вв., Лейманы XVII–XVIII вв., Мартыньсалы XIV–XVII вв. [Денисова 1977], а также тремя группами XVIII–XIX вв. обработанными В.П.Алексеевым: латыши-1 (Дурбе), латыши-2 (западные) и латыши-3 (Лудза) [Алексеев 2008: 226-231]; молдаване представлены одной выборкой XVII–XIX вв. — Варатик [Великанова 1975: 141-142]. русские-1 (Курская губерния); русские-2 (южные колонии); русские-3 (Одеса) [Алексеев 2008 с. 311-316]; Литовцы [Алексеев 2008 с. 234-235]. Используются 14 краниологических признаков, перечисленных в разделе, посвященном внутригрупповому анализу.

При проведении канонического анализа были выделены несколько канонических переменных, первые две из которых, отражающие наиболее важные направления таксономической вариации, суммарно описывают 78.5% межгрупповой изменчивости исходных показателей (табл. 4).

Первый канонический вектор (52.4 % общей изменчивости) зависит главным образом от соотношения продольного диаметра черепной коробки, ширины и высоты орбиты. Определенное влияние на I КВ оказывают также высота и ширина носа, ширина лба с положительными нагрузками.

Таблица 4

Элементы канонических векторов (КВ) среди 28 мужских и 26 женских групп XIV–XIX вв. с территории Восточной Европы

№ по Мартину и др.	Признак	Мужчины			Женщины		
		I КВ	II КВ	III КВ	I КВ	II КВ	III КВ
1	Продольный диаметр	0.850	-0.179	-0.384	0.735	0.475	0.030
8	Поперечный диаметр	0.083	0.145	0.650	-0.472	0.139	-0.066
17	Высотный диаметр	0.050	0.199	0.239	-0.098	0.442	0.380
9	Наименьшая ширина лба	0.318	-0.288	0.016	0.298	0.154	0.237
45	Скуловой диаметр	0.261	0.052	0.116	-0.241	0.561	-0.234
48	Верхняя высота лица	0.418	0.441	-0.378	0.309	0.063	-0.571
55	Высота носа	0.320	-0.278	-0.165	-0.083	0.366	-0.182
54	Ширина носа	0.313	0.223	-0.400	0.508	-0.268	0.041
51	Ширина орбиты	0.883	0.361	0.127	0.332	0.616	-0.506
52	Высота орбиты	0.758	-0.238	-0.133	0.364	0.250	-0.156
77	Назональный угол	-0.081	0.405	0.313	-0.414	-0.175	-0.030
∠zm'	Зигмаксиллярный угол	-0.075	0.032	-0.076	-0.406	0.609	-0.043
SS:SC	Симотический индекс	-0.239	0.387	-0.151	0.371	-0.111	-0.092
75(1)	Угол выступания носа	0.364	-0.287	0.657	0.061	0.260	0.475
Вклад в общую дисперсию (%)		52.431	26.131	21.437	41.706	31.064	27.230

Второй КВ (26.1 % общей изменчивости) определяют в основном верхняя высота лица, назональный угол и симотический указатель. В КВ III (21.4% общей изменчивости) наибольшее значение имеют угол выступания носа, поперечный диаметр, высота черепа и ширина носа (см. табл. 4).

На рис. 3, в координатном поле I–II КВ, белгородская мужская серия проявляет слабую степень сходства с брахикранной группой из Вышгорода и литовцами. Величины нагрузок на первых два канонических вектора, описывающих 78.5 % изменчивости в данной совокупности групп, показывают, что по I КВ максимальные значения характерны для черепов с длинным (Тэрветтэ, Лейманы) продольным диаметром черепной коробки, а также с широкими и средне высокими орбитами (латыши), которые расположились в правой стороне координатного поля. С другой стороны, наименьшие отрицательные значения характерны для черепов с малым продольным диаметром и узкими орбитами (белорусы Полесья).

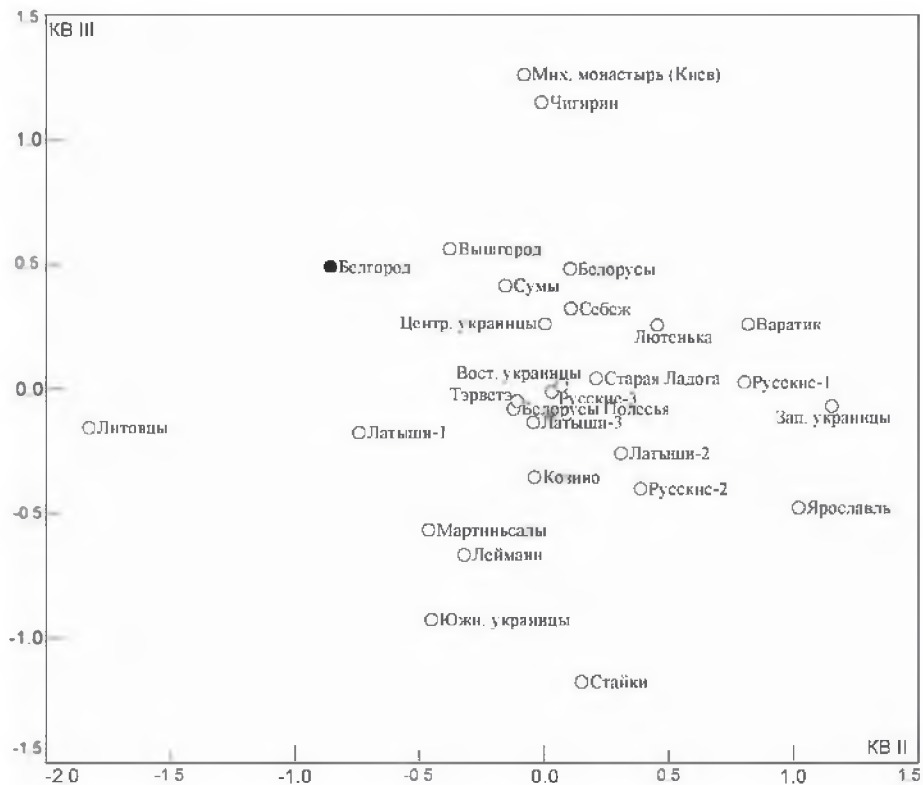


Рис. 5. Результаты канонического анализа.
Сопоставление 28 мужских групп XIV–XIX вв. в пространстве II и III КВ

В пространстве же II–III КВ (47.5% общей изменчивости) проявляется слабая связь мужских черепов из Белгорода и Вышгорода (рис. 5).

Межгрупповой анализ. Женщины

При сравнении женских серий были задействованы такие же признаки и методы, как и для мужских. К сравнительному материалу были добавлены три выборки: Куркийоки [Хартанович 1990: 220–221], Селпилс [Денисова 1977: 36] и Макита [Hearost 2003: 199]. Несколько групп пришлось исключить из-за того, что не всегда численность черепов в женских сериях дает нам возможность полноценно работать при межгрупповом анализе.

Первый КВ (41.7% общей изменчивости) зависит главным образом от соотношения продольного и поперечного диаметров черепной коробки, ширины носа, высоты орбиты, а также назо-малярного угла (см. табл. 4).

Второй КВ описывает комбинацию признаков (31.0% общей изменчивости), в которой увеличение ширины орбиты (наиболее значимый в данном случае признак) сопровождается увеличением скулового диаметра, зигомаксиллярного угла и, в меньшей мере, высоты носа.

Третий КВ (27.2% общей изменчивости) разделяет группы по верхней высоте лица, углу выступания носа и высотному диаметру черепной коробки.

Таким образом, по данным краниометрии, прослеживается связь между женской серией из Белгорода и черепами из Михайловского монастыря в Киеве, а также Чигирин в пространстве I–II КВ (рис. 6). В меньшей мере — с белорусками Полесья в пространстве I–III КВ (рис. 7) и латышками из Дурбе в пространстве II–III КВ (рис. 8).

Краниоскопия

Для характеристики населения, которое оставило могильник в Белгороде, использовалась и вторая краниологическая методика — этническая краниоскопия [Козинцев 1987, 1988, 1992].

В ходе исследования учитывались шесть традиционных для данной методики краниоскопических признаков: затылочный индекс (в дальнейшем ЗИ), клиновидно-верхнечелюстной шов (в дальнейшем КВШ), заднескуловой шов (в дальнейшем ЗСП), подглазничный узор типа II (ПГУ II),



Рис. 6. Результаты канонического анализа.
Сопоставление 25 женских групп XIV–XIX вв. в пространстве I и II КВ



Рис. 7. Результаты канонического анализа.
Сопоставление 25 женских групп XIV–XIX вв. в пространстве I и III КВ

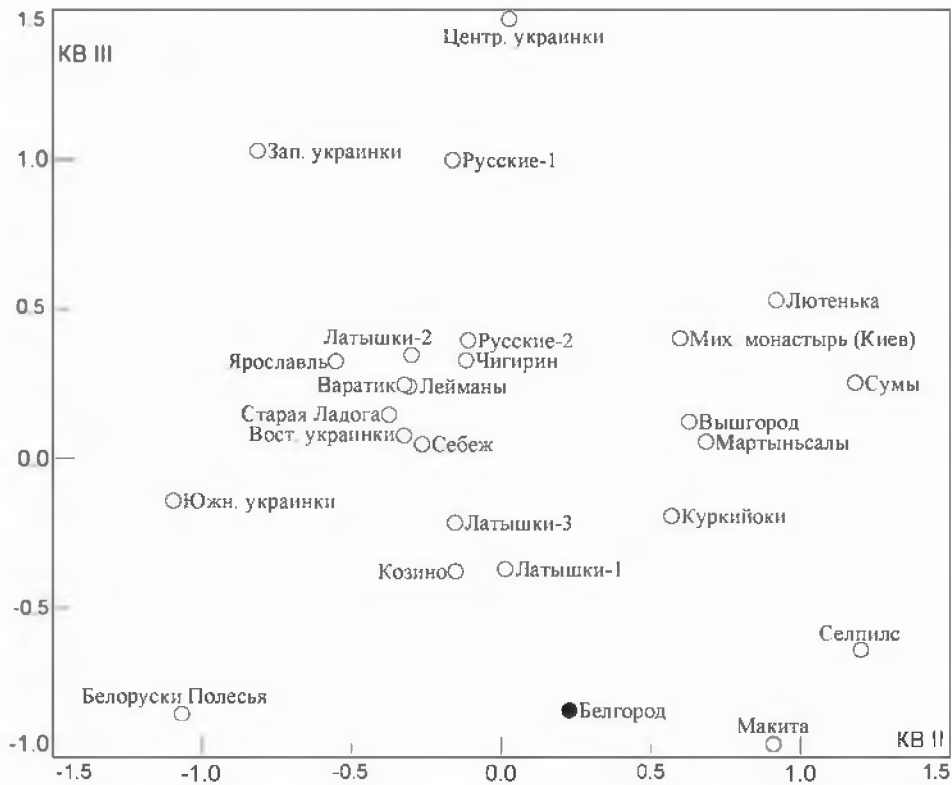


Рис. 8. Результаты канонического анализа.
Сопоставление 25 женских групп XIV–XIX вв. в пространстве II и III КВ

индекс поперечного небного шва (в дальнейшем ИПНШ), надглазничные отверстия (в дальнейшем НО). Мужские и женские черепа рассматривались совместно. Для ЗИ, ЗСШ, ПГУ II, ИПНШ и НО данные составлялись без учета пола, для КВШ высчитывались полусуммы мужских и женских значений. Частоты признаков анализируемой группы представлены в табл. 5.

Таблица 5

**Частоты краниоскипических признаков
в городской краниологической серии из Белгорода XVII–XIX вв.**

ЗИ		ПГУ-II		ЗСШ		КВШ		ИПНШ		НО	
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
106	15.0	88	51.1	102	7.8	215	46.1	103	65.0	119	30.2

Подсчет частот в процентах и превращение их в радианы с целью стабилизации дисперсии выполнялись с применением компьютерной программы А.В. Громова. Для сравнения групп по дискретно варьирующим признакам использовались компьютерные программы, которые были созданы А.Г. А. Козинцевым: метод главных компонент, одна из моделей факторного анализа [Дерябин 2008: 76–117], применялся с помощью статистической программы PССOMP, кластерный анализ матрицы Эвклидовых расстояний невзвешенным парно-групповым методом [Дерябин 2008: 230–276] был реализован с помощью программы PCDENDU. По результатам анализа методом главных компонент были построены дендрограммы с использованием программ Exel, 3DMax и CorelDRAW-11.

В качестве сравнительного материала были использованы данные 21 групп, близких к современности: финны, шведы и финны, Гелува, Каварскас, литовцы, латыши, поляки, украинцы, Ст. Ладога, Себеж, русские, болгары [Козинцев 1988: 8–9, 1991: 34–52; Kozintsev, 1992: 220, table 2; Громов, Моисеев 2004: табл. 1]. В том числе к анализу привлекались и киевская серия Арсенал XVII–XVIII вв. [Долженко 2010: 11–17; Долженко 2011а: 118–134], Батуриин XVII–XVIII вв. [Гарига, Долженко 2011: 24–27]; Стайки XVII в. [Долженко 2011б: 169–181], Сумы, Лютењка (Полтавская обл.) XVII–XVIII вв. [Долженко, неопубликованные данные]; Юрковская, Ярославская (Киевский подол)

[Викторова, Долженко, неопубликованные данные]; Берестечко XVII [Минейко, Долженко, неопубликованные данные]. Результаты представлены в табл. 6.

Построенный по первым трем ГК график представляет собой проекцию взаиморасположения групп в трёхмерном пространстве (рис. 9). Близкой к белгородской по первой и второй компонентам оказались киевская серия с подола и Ярославская. В пространстве первой и третьей компоненты можно отметить сходство сразу с двумя группами: латышами из района Лудзы и Юрковской (Киевский подол). В пространстве же ГК II и ГК III отмечается определенное сходство с группой из Батурина. В целом, уже в трёхмерном пространстве видим схожесть изучаемой группы с серией из Лютечки Гадяцкого района Полтавской обл. (см. рис. 9).

По результатам кластерного анализа исследуемая выборка из Белгорода попадает в кластер с такими украинскими группами, как Стайки, Ярославская и Батурина.

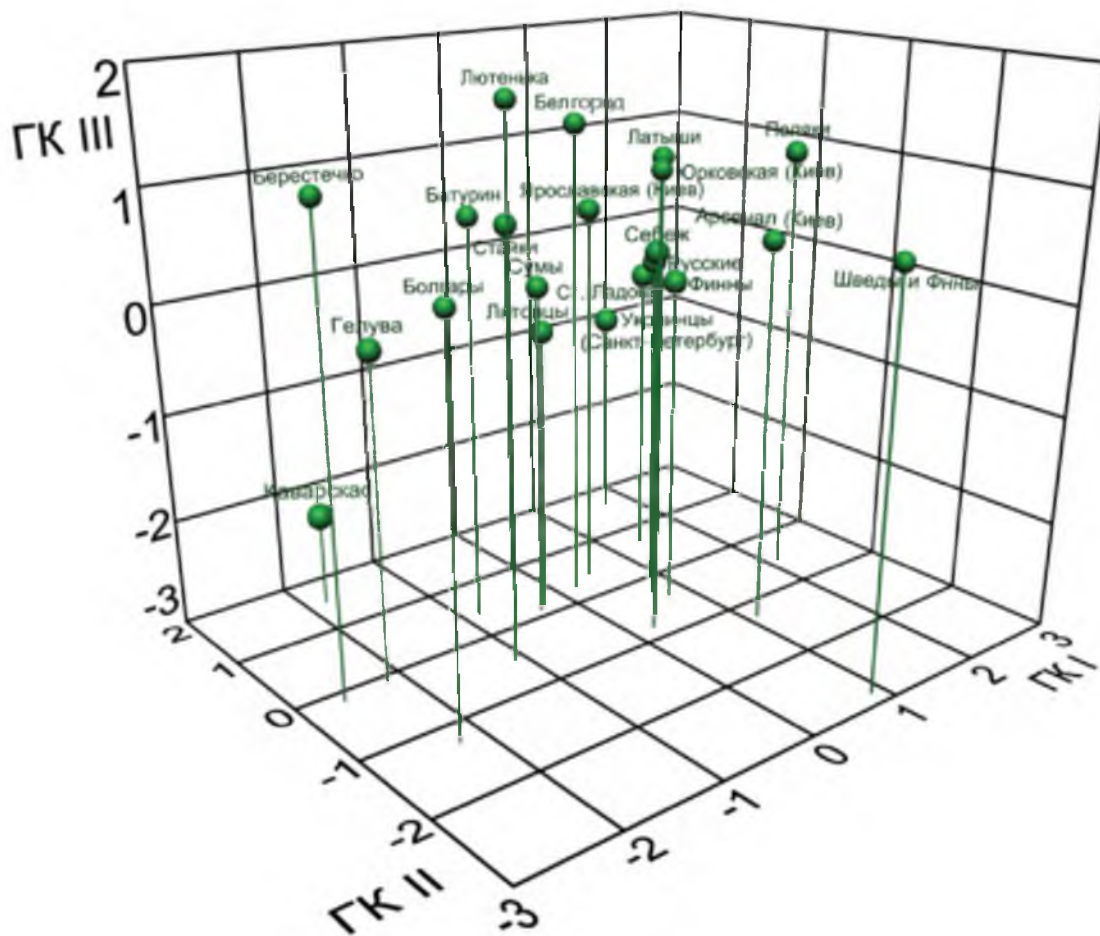


Рис. 9. Расположение 21 краниологической группы XVI–XIX вв. в трёхмерном пространстве по результатам анализа главных компонент

Таблица 6

Элементы главных компонент (ГК) для славянских, балтских и финских серий позднего средневековья и современности

Признаки	I ГК	II ГК	III ГК
ЗИ	0.573	0.561	0.434
КВШ	-0.555	0.261	0.680
ЗВШ	0.348	-0.371	0.686
ПГУ-II	0.877	-0.050	-0.099
ИППШ	-0.419	0.101	0.031
НО	0.045	0.834	-0.209
Собственные числа	1.705	1.229	1.175
Доля в общей изменчивости, %	28.415	20.483	19.583

Специфическими для исследуемой выборки оказались сравнительно высокие частоты КВШ, что в свою очередь не является отклонением от нормы и говорит о европеоидности черепов из данного могильника.

Выводы:

1. Мужская и женская серии Белгорода XVII–XIX вв. в среднем умеренно брахикранные, обе характеризуются среднешироким, мезогнатным и низким лицом, средней величины орбитами и носом. В мужской группе можно отметить чуть более сильно профилированное лицо на верхнем уровне.

3. В результате сопоставления изучаемой мужской группы методом многомерного канонического анализа с рядом синхронных серий, в координатном поле I-II, I-III и II-III канонических векторов белгородская серия проявляет определенное сходство с украинской группой из Вышгорода, русскими из Себежа, молдаванами из Варатика и, в меньшей степени, с украинцами центральных и южных регионов Украины (сборные серии).

4. При сравнении женских серий с помощью вышеуказанного метода выявлено сходство белгородской серии с украинскими группами Михайловский монастырь в Киеве и Чигирин, а также в некоторой степени с белорусками Полесья и, несколько меньше, с латышками из Дурбе.

5. По дискретноварьирующим признакам, где мужчины и женщины изучались совместно, близкою белгородцам оказалась казацкая серия из Лютеньки Полтавской области, также можно отметить некоторое сходство Белгорода с латышами из района Лудзы и двумя киевскими группами — Юрковской и Ярославской.

Благодарности

Авторы благодарят за помощь в организации исследования заведующего кабинетом духовного краеведения при кафедральном Преображенском соборе города Белгорода Павла Сергеевича Альбощего, который и сохранил данную Белгородскую коллекцию.

Большое спасибо аспирантке Института Археологии НАНУ П.Е.Викторовой за разрешение работать с краниологическими сериями Юрковская и Ярославская (Киевский подол).

Огромное спасибо аспирантке Института Археологии НАНУ О.В.Минейко за разрешение работать с краниологической серией Берестечко XVII.

Огромное спасибо заведующей отдела биоархеологии Института Археологии НАНУ И.Д. Потехиной за разрешение работать с казацкой краниологической серией из села Стайки.

Библиография

- Алексеев В.П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М. Наука, 1966.
- Алексеев В.П. Избранное. М., 2008. Т. 4.
- Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М., 1964.
- Алексеева Т.И. Этногенез восточных славян. М. 1973.
- Бунак В.В. Антропология Западной Европы в современной зарубежной литературе // Расы и народы. М., 1971. С. 77–103.
- Білінська Л.І., Долженко Ю.В. Населення Сум другої половини XVII–XVIII ст. за результатами археологічних та антропологічних досліджень цвинтаря // Сумська старовина — Суми, (в печаті).
- Великанова М.С. Палеоантропология Прутско-Днестровского междуречья. М., 1975.
- Гарига М.В., Долженко Ю.В. Дискретні ознаки на людських черепах із могильника козацького часу — Батури (попередні данні). // Євро регіон Дніпро. 2012. с. 24–27.
- Гончарова Н.Н. Формирование антропологического разнообразия средневековых городов: Ярославль, Дмитров, Коломна // Вестник антропологии. Научный альманах. М. 2011. Вып. 19. С. 202–216.
- Громов А.В., Моисеев В.Г. Краниоскопия населения Западной и Южной Сибири: география и хронология // Расы и народы. М., 2004. Т. 30. С. 216–249.
- Денисова Р.Я. Этногенез латышей (по данным краниологии). Рига. 1977.
- Дерябин В. Е. Курс лекций по многомерной биометрии для антропологов. М.: МГУ, биологический факультет, 2008.
- Долженко Ю.В. До питання про неметричні ознаки на людських черепах із Київського Арсеналу XVII–XVIII ст. // Лаврський Альманах. Києво-Печерська лавра в контексті української історії та культури. Збірник наукових праць, вип. 25. К., 2010. С. 11–17.
- Долженко Ю.В. Неметричні ознаки на черепах похованих із Київського Арсеналу XVII–XVIII ст. Болховітнівський щорічник, К.: Фенікс, 2011 а. С. 118–134.

- Долженко Ю.В. Наметрические признаки на черепах из могильника Стайки времен казачества. Вестник антропологии. М., 2011 б. С. 169–181. Вып. 19.
- Долженко Ю.В. Антропологічні матеріали могильника козацького часу Лютеня // Проблеми дослідження пам'яток археології східної України (пам'яті С.Н. Братченка), 2012. С. 487–507.
- Евтеев А.А. Краниологическая серия XVIII века из некрополя села Козино (Московская обл.): внутригрупповая изменчивость и предварительные результаты межгруппового анализа. // Археология Подмоскovie: М-лы научного семинара. М., Год. Вып. 7. С. 433–440.
- Заллер К. Коррелятивная изменчивость размерных признаков черепа, ее значение для истории расовых «типов» и для расогенеза // Современная антропология. М., 1964. С. 244–261.
- Ильин А. И., Лимаров А. И. Белгородский Кремль. Харьков, 2008.
- Коваленко О.В. Звіт про дослідження на місці Успенської церкви в с. Лютеня Гадяцького району Полтавської області у 2008 році. Полтава, 2008. // НА ІА НАНУ Ф. 1.
- Коваленко О.В., Луговий Р.С. Звіт про дослідження на місці Успенської церкви в с. Лютеня Гадяцького району Полтавської області у 2009 році. Полтава, 2009 // НА ІА НАНУ Ф. 1.
- Коваленко О.В., Луговий Р.С. Звіт про дослідження на місці Успенської церкви в с. Лютеня Гадяцького району Полтавської області у 2010 році. Полтава, 2010 // НА ІА НАНУ Ф. 1.
- Козинцев А.Г. Краниоскопия и расовая классификация // Советская этнография. 1987. Вып. 2. С. 12–31.
- Козинцев А.Г. Этническая краниоскопия: Расовая изменчивость швов черепа современного человека. Л.: 1988.
- Крупенков А.Н. Белгородский некрополь. Белгород, 1993.
- Луговий Р., Коваленко О. Дослідження Успенської церкви XVII століття в с. Лютеня // Нові дослідження пам'яток козацької доби в Україні. Кіів., 2010. С. 174–180.
- Папков А.И. «Черкасы» и «люди литовские» на юго-западных рубежах России во второй половине XVI века // Русский сборник: Тр. кафедры отечественной истории древности и средневековья Брянского государственного университета им. акад. И.Г. Петровского. Брянск, 2006. Вып. 2–3. С. 195–200.
- Пашкова В.И. Очерки судебно-медицинской остеологии. М.: Медгиз, 1963.
- Потехина И.Д. Население Украины в эпохи неолита и раннего энеолита по антропологическим данным. Киев, 1999.
- Потехина И.Д. Краниометрична характеристика чоловічих черепів з могильника Стайки // Наукова збірка: Історична антропология України в екологічному контексті. К., (в печати).
- Рогинский Я.Я. Величина изменчивости измерительных признаков черепа и некоторые закономерности их корреляции у человека // Уч. зап. Московского университета. 1954. С. 57–92.
- Рудич Т.А. Антропологические материалы из раскопок 1991–1996 годов в Вышгороде // Старожитності Вишгородщини // Збірка тез доповідей і повідомлень 13-ої науково-практичної конференції присвяченої «Дню пам'яті Ярослава Мудрого» 24–25 травня 2007 року в м. Вишгород. Вишг., 2009. С. 75–79.
- Рудич Т.А. К вопросу об антропологическом составе населения Украины XVI–XVII вв. // Степи Европы в эпоху средневековья. Донецк, 2000. Т. 1. С. 381–392.
- Рудич Т.О. Антропологічні матеріали з розкопок цвинтаря на території Михайлівського Золотоверхого монастиря. Кіів, 2008. Вып. 4. С. 49–54.
- Рудич Т.О. Антропологічний склад населення м. Чигирини XVI–XVII ст. (за матеріалами козацького цвинтаря) // Запорозьке козацтво в пам'ятках історії та культури. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Секція I, II. Запоріжжя: 1997. С. 55–61.
- Сарапулкін В.А. Отчет об археологических работах на территории достопримечательных мест «Местонахождение «Белгородской крепости» на берегу реки Везелицы», «Местонахождение Свято-Троицкого мужского монастыря» для изучения культурного слоя позднесредневекового Белгорода в пределах участков, отводимых под строительство Епархиального центра // Архив кабинета археологии НИУ БелГУ Белгород, 2012.
- Тегако Л.И., Микулич А.И., Саливон И.И.. Антропология Белорусского Полесья. Минск, 1978.
- Хартанович В.И. К краниологии населения Северо-Западного Приладожья XIX — начала XX в. // Балты, славяне, прибалтийские финны. Этногенетические процессы. Рига, 1990. С. 216–229.
- Brothwell D.R. Digging up bones. L., 1972.
- Buxton L.H.D., Morant G.D. Essential craniological technique. J. Roy. Anthropol. Inst., 1933, v. 63, p. 19–47.
- Dwight T. The Size of the Articular Surface of the Long Bones as Characteristics of Sex an Anthropological Study // American Journal of Anatomy — 1905 — v. 4. P. 19–32.
- Heapost L. On anthropology of the population in south-east Estonia in XIII—XVII cc. (on the basis of paleoanthropological material of Makita cemetery) // Горизонты антропологии. Труды международной научной конференции памяти академика В.П. Алексеева. М., 2003. С. 198–202.
- Kozintsev A.G. Ethnic epigenetics: A new approach // Homo. 1992. Vol. 43/3. P. 213–244.
- Martin R. Lehrbuch der Anthropologie. In systematischer Darstellung. Mit besonderer Berücksichtigung der anthropologischen Methoden für Studierende, Ärzte und Forschungsreisende. Zweite, vermehrte Auflage — Jena, Gustaf Fisher. Bd. II. — 1928. 1062 s.
- Phenice T.W. A newly developed method of sexing the Os Pubis // Am. J. Phys. Anth. 30(2). 1969. P. 297–302.

Rightmire G.P. On the computation of Mahalanobis generalized distance (D^2) // *American Journal of Physical Anthropology*. 1969. Vol. 30. — № 1. P. 157–160.

Ubelaker D.N. *Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation*. Albine manuals on archaeology. 3rd ed. Chicago, 1989.

Vallois H.V. La durée de la vie chez l'Homme fossile // *L'Anthropologie*. 1937. 47. P. 499–532.

White T.D., Folkens P.A. *Human Osteology*. Academic Press, 1999.

Bezborodykh V.I.

National Research University Belgorod State University

Dolzhenko Y.V.

Institute of Archaeology of the NASU

Paleoanthropology of Belgorod population of XVII–XIX-th centuries

The craniological characteristics of materials from the excavations by V.A. Sarapulkin in Holy Trinity Cathedral (Belgorod city) are presented in this article. Belgorod male and female groups of XVII–XIX centuries are characterized as medium brachycranic, with broad breadth, mesognathic and low faces, medium eye sockets and noses. The males are a bit more profiled at the upper level of face.

According to the results of canonical variate analysis the male group is more similar to the Ukrainian group from Vyshgorod, the Russians from Sebezh, the Moldavians from Varatik and less to the Ukrainians from central and southern parts of the Ukraine (pooled sample).

In contrast female groups are statistical closer to the Ukrainian groups from Mikhaylovsky monastery in Kiev and Chigirin, and to a certain extent to Byelorussian from Polesye, less to Latvian from Dubre.

According to the results of analysis of nonmetric characters Belgorod series display high level of similarity with the Cossack group from Lutenki Poltavskaya region. A slight resemblance can be found between Belgorodians and Latvian from Lusda and two Kiev groups such as Yurkovskaya and Yaroslavskaya.

Зими́на (Шатохина) С.Н.

Московский государственный университет

Саливон И.И.

Институт истории НАН Беларуси

ВОЗРАСТНЫЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ВАРИАЦИИ СТЕПЕНИ ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ БЕЛОРУССИИ

В связи с активно продолжающимися изменениями окружающей среды, связанными с антропогенным загрязнением, проблема изменения морфологического статуса человека приобретает особый научный интерес. Согласно известной теории, мужской пол с эволюционной точки зрения является более чувствительным, быстрее и сильнее реагирует на изменение и давление среды, по сравнению с женским. В нашем исследовании была поставлена задача изучить вариации уровня полового диморфизма в различных соматических системах в разных возрастных группах современного взрослого населения сельских территорий Беларуси, а также выявить возможное влияние экологического фактора. Материалом послужили данные антропологического обследования мужчин и женщин в возрасте от 18 до 70. Было показано, что степень полового диморфизма в разных возрастных группах по отдельным признакам неодинакова. Так, уровень диморфизма по признакам развития скелета остается практически неизменным. Понижение с возрастом степени полового диморфизма по обхватным размерам несущественно, в то время, как снижение показателей диморфизма по жировым складкам оказывается значительным. Заметных географических различий на территории Беларуси по степени полового диморфизма найдено не было.

Введение

Многие российские и зарубежные авторы отмечают, что половой диморфизм может иметь эволюционное и адаптивное значение. Так, согласно эволюционной теории пола В.А. Геодакяна, «половой диморфизм по любому признаку связан с его эволюцией» и является непосредственным следствием воздействия изменяющейся среды [Геодакян 1994, Geodakian 1989]. Анализ вариативности степени полового диморфизма в различных популяциях земного шара проведен Н. Danzeiser [1992]. Она показала определенную зависимость величины полового диморфизма от условий проживания и уровня экологического стресса. Особый интерес представляет изучение изменения морфологического статуса в связи с активно продолжающимися изменениями, связанными с антропогенным загрязнением окружающей среды, повышающегося социального стресса и растущей урбанизации [Саливон 1989; Stinson 1985]. В условиях резких социальных перемен и повышенного давления среды, а также в связи с возможным снижением устойчивости к стрессам, антропологами показаны изменения на соматическом уровне, проявляющиеся например, в нарушении жирового обмена, а также различные патологии [Куршакова и др. 1998]. При этом мужчины и женщины могут по-разному реагировать на неблагоприятное воздействие окружающей среды, такие как экологический стресс [Ямпольская 1999]. Некоторыми авторами отмечается, что механизм может быть основан на влиянии различного уровня половых гормонов на формирование морфологического статуса [Gaborу 2009]. Но вопрос о том, как именно морфологические показатели изменяются у мужчины и женщины под воздействием окружающей среды, остается открытым. Так, некоторые авторы полагают, что мужской пол быстрее и сильнее реагирует на изменение и воздействие факторов окружающей среды [Геодакян 1994; 1989]. Другие исследователи опровергают эту точку зрения, делая вывод о том, что женская часть популяции как в детском, так и во взрослом состоянии оказывается более подверженной неблагоприятному состоянию окружающей среды и специфических социальных условий [Година 1994]. Согласно третьей точке зрения, неблагоприятные факторы условий жизни воздействуют на всю популяцию в целом, повышая степень изменчивости признаков для компенсации дисбаланса со средой [Чижикова, Смирнова 2003]. Также авторами отмечается, что в разном возрасте реакция на воздействие окружающей среды

может быть различной. Поэтому важным является изучение степени полового диморфизма в разных возрастах.

Таким образом, более детальное изучение влияния факторов окружающей среды, в том числе экологических на степень полового диморфизма в разных возрастных группах представляет особый научный интерес и является одной из основных задач нашего исследования.

Материалы и методы

Материалом для данной работы послужила выборка коренного сельского населения Белоруссии, собранная в 70-х годах прошлого века. Материал собирался по комплексной антропометрической программе, включавшей 36 признаков, измеренных по общепринятой антропологической методике: 18 признаков развития скелета (длины, ширины и диаметры), 10 обхватных признаков и 8 жировых складок. Всего было обследовано приблизительно по 1500 мужчин и женщин. В ходе анализа мы разделили всех обследованных на возрастные группы. Отдельно были проведены вычисления по десятилетним группам, но для удобства интерпретации и более наглядного представления материала, было принято решение выделить три крупные возрастные группы: младшая (18-34 лет), средняя (35-54 лет) и старшая группы (55+ лет).

Одной из задач исследования являлось выяснить возможную связь уровня полового диморфизма с различными экологическими факторами. Территория Белоруссии отличается пониженным уровнем концентрации большинства жизненно важных макро- и микроэлементов, особенно на территории Белорусского Полесья (Брестская и Гомельская области), при этом выделяются северная, центральная и южная провинции по уровню содержания основных жизненно важных элементов [Саливон 1994; 1977; Агрохимическая характеристика почв... 2006]. Весь материал был разделен на три географические группы: южную, центральную и северную. Дополнительно, благодаря выбранному делению на территориальные группы, в ходе анализа можно будет выделить возможное влияние климатических изменений. Среднегодовая температура на севере отличается приблизительно на 1°C от южной. При исследовании городских жителей такая разница ощущаться не будет, но сельское население, возможно, продемонстрирует некоторые различия, хотя бы на уровне тенденции.

Для анализа полученных результатов нами были использованы методы одномерной и многомерной биометрии, реализованных в пакете программ STATISTICA 8.0.

При анализе полового диморфизма мы использовали традиционный коэффициент полового диморфизма (КПД) [Дерябин 2003]:

$$КПД = \frac{M_m - M_{ж}}{\sigma_{ср.}^2}, \text{ а } \sigma_{ср.}^2 = \sqrt{\frac{(N_m - 1)\sigma_m^2 + (N_{ж} - 1)\sigma_{ж}^2}{N_m + N_{ж} - 2}}$$

где σ_m^2 , $\sigma_{ж}^2$ - среднеквадратическое отклонение, M_m , $M_{ж}$ – средние, а N_m , $N_{ж}$ - численности в мужской и женской выборке соответственно.

Для сравнения полового диморфизма на межгрупповом уровне по комплексу признаков, мы использовали метод, основанный на дисперсионном анализе и сравнении расстояний Махаланобиса (метод предложен В.Е. Дерябиным, и М.А. Негашевой [2005]). Согласно этому методу, вычисляются дискриминантные функции для разделения на внутривыборочном уровне мужчин и женщин, а так же расстояния Махаланобиса. При этом, анализу можно подвергать как весь комплекс антропометрических признаков, так и их отдельные группы. В результате анализа, именно расстояние Махаланобиса будет служить комплексной универсальной характеристикой величины полового диморфизма в группе. При этом необходимо обратить внимание, что при вычислении расстояния, необходимо в анализ включать только две группы – мужчин и женщин из одной выборки.

Результаты и обсуждение

1. Возрастная динамика степени полового диморфизма.

Для изучения возрастной динамики степени половых различий мы рассчитали коэффициент полового диморфизма для каждого признака для трех возрастных категорий. Рассчитанные значения даны в табл. 1. Очевидно, что для признаков, описывающих различные соматические

компоненты, возрастная динамика будет сходной. Мы выделили четыре группы признаков, характеризующих морфологические комплексы.

Таблица 1

Коэффициенты полового диморфизма в трех возрастных группах

Признак	Млад- шая	Сред- няя	Стар- шая	Признак	Млад- шая	Сред- няя	Стар- шая
Длина тела	2.03	1.97	2.24	Обхват шеи	1.99	1.33	1.28
Масса тела	0.57	0.13	0.31	Обхват груди	0.71	0.36	0.55
Длина корпуса	1.61	1.49	1.76	Обхват талии	0.47	0.18	0.17
Длина туловища	0.95	0.72	0.90	Обхват ягодиц	-0.84	-1.01	-0.61
Длина плеча	1.55	1.48	1.45	Обхват плеча	0.22	-0.32	-0.21
Длина предплечья	1.48	1.28	1.39	Обхват предплечья	1.45	0.87	0.78
Длина руки	1.90	1.82	1.80	Обхват запястья	1.06	0.53	0.45
Длина ноги	1.69	1.65	1.75	Обхват бедра	-0.79	-1.04	-0.61
Длина бедра	1.51	1.33	1.30	Обхват голени	0.14	-0.35	-0.16
Длина голени	1.28	1.24	1.44	Обхват лодыжек	0.03	-0.35	-0.27
Ширина мышцелка предплечья	2.31	1.96	1.82	ЖС медиальной стороны плеча	-1.94	-1.63	-1.27
Ширина мышцелка плеча	1.98	1.71	1.66	ЖС дорзальной стороны плеча	-2.20	-2.33	-2.08
Ширина мышцелка бедра	1.51	1.00	0.97	ЖС предплечья	-1.79	-1.65	-1.17
Ширина мышцелка голени	1.92	1.85	1.60	ЖС бедра	-1.76	-1.62	-1.21
Ширина плеч	2.03	1.61	1.73	ЖС голени	-1.83	-1.72	-1.33
Ширина таза	-0.33	-0.56	-0.53	ЖС под лопаткой	-1.20	-1.21	-0.94
Прод. диаметр груди	1.72	1.30	1.53	ЖС на груди	-1.02	-1.05	-0.78
Сагит. диаметр груди	1.49	1.17	0.85	ЖС на животе	-1.14	-1.24	-1.03

ЖС – жировая складка

Первая группа – признаки, описывающие продольное развитие тела: длины тела, корпуса и туловища и длины сегментов конечностей. Хорошо известно, что эти признаки отличаются у мужчин и женщин, при этом уровень различий стабилен. Также понятно, что в течение жизни эти признаки не изменяются, поэтому ожидать изменения степени различия между мужчинами и женщинами нельзя. Но в условиях поперечного обследования, можно предположить, что разница у молодых и пожилых будет выявлена, что станет результатом проявления секулярного тренда. Признаки продольного развития тела не демонстрируют сколь-нибудь значимых различий по степени полового диморфизма в разных возрастных группах (рис.1). Максимальная разница наблюдается между средней и старшей возрастной группой по длине тела и составляет 0,25 отклонения сигмы. На графике хорошо видно, что эти различия проявляются также для длины корпуса и голени. Можно говорить о намечающейся тенденции уменьшения степени полового диморфизма по этим трем признакам в начале прошлого века, но различия весьма невелики. С нашей точки зрения разница может быть обеспечена случайными вариациями. И можно утверждать, что степень полового диморфизма по продольным признакам с возрастом остается неизменной.

Вторая группа – поперечное развитие скелета и признаки развития грудной клетки. Эти измерительные признаки также являются скелетными размерами и демонстрируют аналогичную стабильную картину. Максимальная вариация не превышает 0,6 сигмы и с нашей точки зрения не может рассматриваться как определенная тенденция.

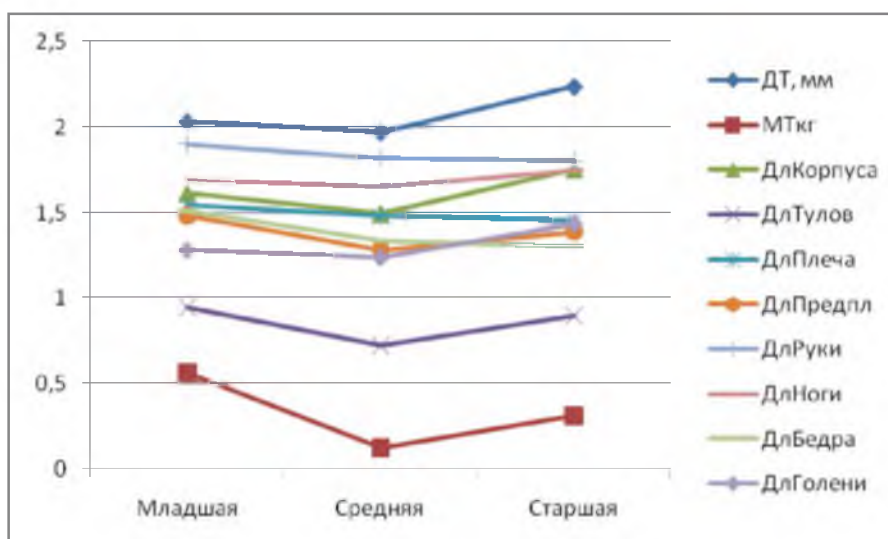


Рис. 1. КПД признаков продольного развития тела

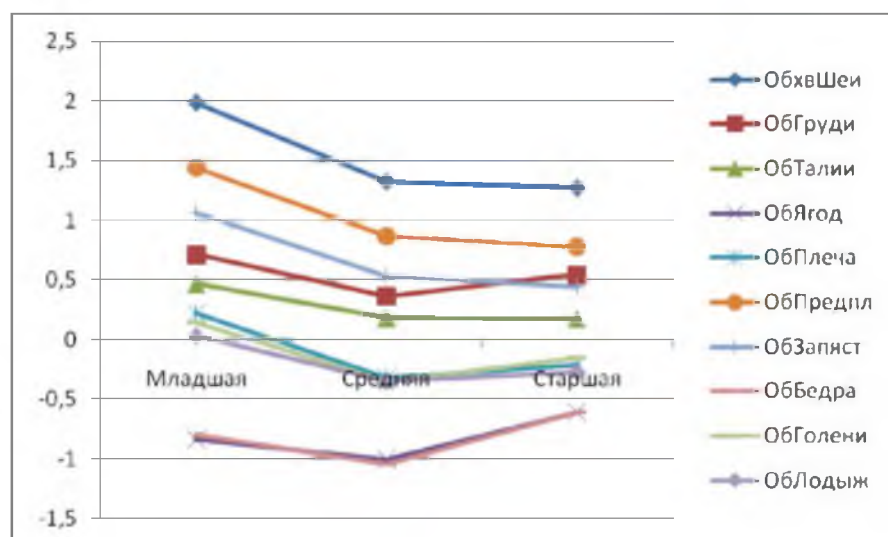


Рис. 2. КПД обхватных признаков

Третья группа признаков – обхваты. Важно отметить, что половой диморфизм по обхватным признакам наиболее сложен в интерпретации. Это связано с тем, что в молодом возрасте, обхваты у мужчин (в особенности обхваты сегментов конечностей) в первую очередь формируются мускульной компонентой и массивностью скелета. А у женщин, даже в молодом возрасте, определяющим является развитие подкожного жиротложения и в гораздо меньшей степени мускульной. С возрастом эти соотношения меняются. У пожилых мужчин происходит значительная деградация мышц и увеличение жировой прослойки, но в меньшей степени, чем у женщин. Таким образом, степень полового диморфизма по обхватным признакам требует максимально детального изучения. На графике видно, что (см. рис. 2) при переходе от молодого к среднему возрасту все обхватные признаки демонстрируют заметное, а некоторые, например обхват шеи и предплечья, даже больше 0,6 сигмы, уменьшение значений полового диморфизма. Для обхватов сегментов конечностей характерно относительно стабильное значение степени полового диморфизма около нуля. Важно отметить, что обхват ягодиц и бедра демонстрируют отрицательные значения коэффициента полового диморфизма, что соответствует представлению о большей степени жиротложения и более широком тазе у женщин. При переходе от средневозрастной группы к старшим изменения

уровня полового диморфизма практически не происходит, что свидетельствует о становлении стабильного уровня ПД в возрасте между 35 и 55 годами. С нашей точки зрения это связано с тем, что к этому возрасту, мужчины перестают наращивать мышечную массу. И после этого возраста у мужчин и женщин изменения имеют одинаковую направленность.

Четвертая группа признаков – жировые складки, характеризующие развитие подкожного жира. Известно, что именно это соматическая компонента в наибольшей степени подвержена влиянию окружающей среды, наиболее вариабельна и изменчива с возрастом. В молодом возрасте мужчины и женщины стараются поддерживать хорошую физическую форму, соблюдают диеты, увеличивают физические нагрузки. Хотя в сельской местности влияние этого фактора может быть меньше, чем для современного городского населения, но его также необходимо учитывать. С возрастом происходит увеличение жира, но у мужчин и женщин топография его отличается. Так хорошо известно, что для мужчин более характерно форма «яблоко» – трупальная форма жира, а для женщин – экстремитальная форма «груша». С возрастом, в связи с общим увеличением адипозности и у мужчин и у женщин, эта разница в форме может проявляться более значительно.

На рисунке 3 хорошо видно, что по значениям КПД жировых складок можно выделить две группы. Первая – группа из 4-х жировых складок на конечностях. Исключение составляет только жировая складка с дорзальной стороны плеча. В молодом возрасте значения КПД приближаются к -2. С морфологической точки зрения это говорит о том, что средние значения жировых складок у женщин больше средних мужчин на два сигмальных отклонения. С возрастом разница между полами значительно уменьшается и в пожилой группе находится около -1,25. Жировая складка на дорзальной стороне плеча демонстрирует большие по абсолютной величине отрицательные значения, а понижение с возрастом выражено менее значительно. Это свидетельствует о том, что половой диморфизм по этому признаку максимально стабилен с возрастом.

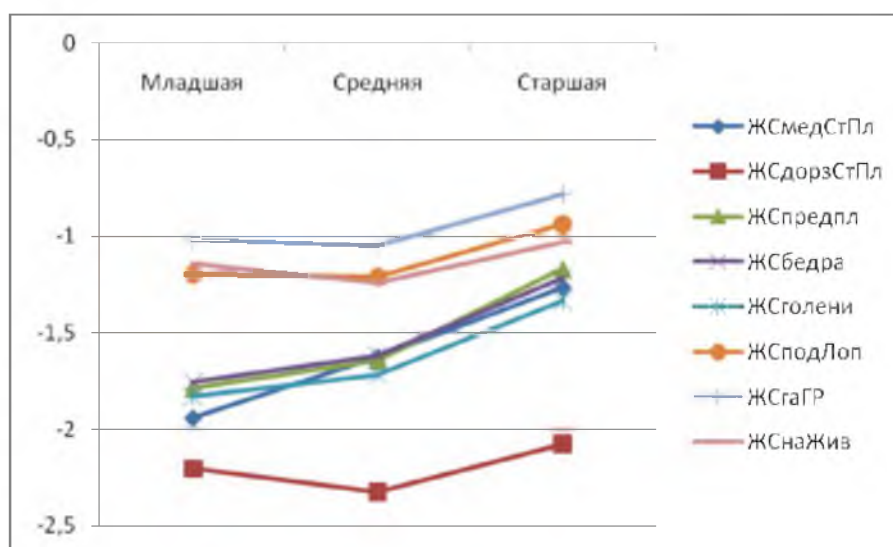


Рис. 3. КПД жировых складок

Вторая группа жировых складок – три жировые складки на корпусе. Для них характерно статистически меньшие абсолютные значения КПД, по сравнению с жировыми складками на конечностях. Это соответствует традиционному представлению о различной форме жира. Несмотря на то, что значения КПД отрицательные, разница в средних значениях не столь значительна и также уменьшается с возрастом.

На основании подробного анализа по всем антропометрическим признакам можно сделать выводы о том, что степень полового диморфизма по признакам, связанным со строением скелета, остается неизменной с возрастом; КПД обхватных признаков незначительно понижается до 35 лет,

а затем достигает стабильных значений; а половой диморфизм по признакам развития подкожного жира отложения заметно уменьшается с возрастом в течение всей жизни.

Для подтверждения предложенных гипотез об изменении степени полового диморфизма с возрастом нами были рассчитаны расстояния Махаланобиса, в качестве универсальной характеристики половых различий по комплексам признаков. Результаты можно видеть в табл. 2. В первую очередь важно отметить, что многими исследователями указывается на то, что важно аккуратно использовать расстояние Махаланобиса при сравнении групп, для которых дисперсии могут отличаться. При нахождении этого показателя для групп мужчин и женщин возможна некоторая неточность, в первую очередь, связанная с тем, что полученные значения для разных групп признаков будут несравнимы между собой. Действительно, полученные значения для длин оказываются гораздо ниже значений, например, обхватов, что не коррелирует с действительностью. Тем не менее, нам представляется возможным сравнение расстояний по одной группе признаков между разными возрастными или географическими группами.

Таблица 2

Расстояния Махаланобиса, рассчитанные для возрастных групп

	Младшая	Средняя	Старшая	Различия
Длины	4.9	4.8	5.9	22%
Ширины	13.1	13.0	10.7	20%
Обхваты	18.7	14.5	10.2	58%
Жировые складки	6.5	6.3	5.6	15%
Жировые складки сегментов конечностей	4.76	3.73	2.25	70%

Как видно из таблицы, степень различий по признакам продольного развития тела и диаметрами невелика, что согласуется с данными по значениям КПД. РМ для группы обхватных признаков уменьшается с возрастом, и различия оказываются значительными. Такая разница между возрастными может быть результатом погрешности при расчете показателя, либо свидетельствовать о возрастной динамике степени полового диморфизма по обхватным признакам, которую нельзя увидеть при рассмотрении КПД по отдельным признакам.

Расстояние Махаланобиса по жировым складкам также уменьшается с возрастом, но различия оказываются не существенными. Картина изменяется, если в анализ включить только четыре жировые складки на сегментах конечностей. Показанное заметное уменьшение степени полового диморфизма с возрастом при анализе КПД очень четко прослеживается и на многомерном показателе. Это дает основания полагать, что выявляющиеся тенденции с помощью расстояния Махаланобиса имеют морфологическое основание.

2. Географические вариации степени полового диморфизма.

Материал данной работы был собран в селах и населенных пунктах, по экологическим характеристикам сопоставимым с сельской местностью по всей территории Белоруссии. Как отмечалось выше, территория Белоруссии отличается уникальным по своему характеру, содержанием микроэлементов в почве. В монографии Лукашева К.И., Вадковской И.К. [1975] авторы отмечают, что в целом ландшафты Беларуси по большей части обеднены содержанием кальция, калия, фосфора, азота, натрия, хлора, магния, кобальта, йода, фтора и др. химических элементов. Согласно исследованиям [Геохимические провинции покровных отложений БССР 1969], в пределах Беларуси выделено три литогеохимические провинции: Северная (Бел. Поозерье), расположенная между $54^{\circ}4' - 56^{\circ}9' \text{ с. ш.}$ и $36^{\circ}22' \text{ в. д.}$; Центральная – в пределах $52^{\circ}45' - 54^{\circ}45' \text{ с. ш.}$ и $23^{\circ}30' - 32^{\circ}46' \text{ в. д.}$; Южная (Бел. Полесье), занимающая территорию между $51^{\circ}17' - 52^{\circ}45' \text{ с. ш.}$ и $23^{\circ}30' - 31^{\circ}47' \text{ в. д.}$ Для Северной провинции характерны самые высокие для Беларуси концентрации алюминия, железа, магния, калия, натрия, никеля, хрома, кобальта и др. микроэлементов при самой низкой концентрации кремнезема. В Центральной провинции отмечается максимальное содержание в почвах ванадия и минимальные – титана при среднем уровне концентрации остальных элементов. Южная провинция выделяется максимальным содержанием кремнезема и меди при самых низких концен-

трациях остальных химических элементов. Для изучения географической изменчивости полового диморфизма, вся совокупность была разбита на три группы. В северную группу вошли жители Витебской области, в центральную – Минской, Гродненской и Могилевской областей, в южную – Гомельской и Брестской. Нами были рассчитаны коэффициенты полового диморфизма по всем признакам в каждой из девяти подгрупп. Важно отметить, что численности в старшей возрастной группе в некоторых подгруппах оказываются недостаточными для того, что бы делать статистически достоверные выводы. В дальнейшем основной анализ мы проведем в младшей и средней группах, а различия, которые могут появиться в старшей группе, рассмотрим только в качестве тенденций. Для удобства мы рассматриваем те же морфологические группы признаков, что учитывались при проведении возрастного анализа.

По всем признакам в младшей и средней возрастных категориях в региональных подгруппах значения КПД оказываются с хорошей степенью достоверности одинаковые. Лишь для нескольких признаков в младшей группе различия между регионами немного превышают 0,5, а в целом разница колеблется около 0,3. С нашей точки зрения, для всех признаков, кроме жировых складок нельзя говорить о наличии даже тенденции к различиям. Это подтверждается еще и тем, что не наблюдается закономерного градиента от севера к югу, а появляющиеся минимальные различия хаотичны. Дополнительно можно отметить, что в старшей возрастной группе в среднем отличия немного больше (0,45 сигмы), но градиент тоже отсутствует.

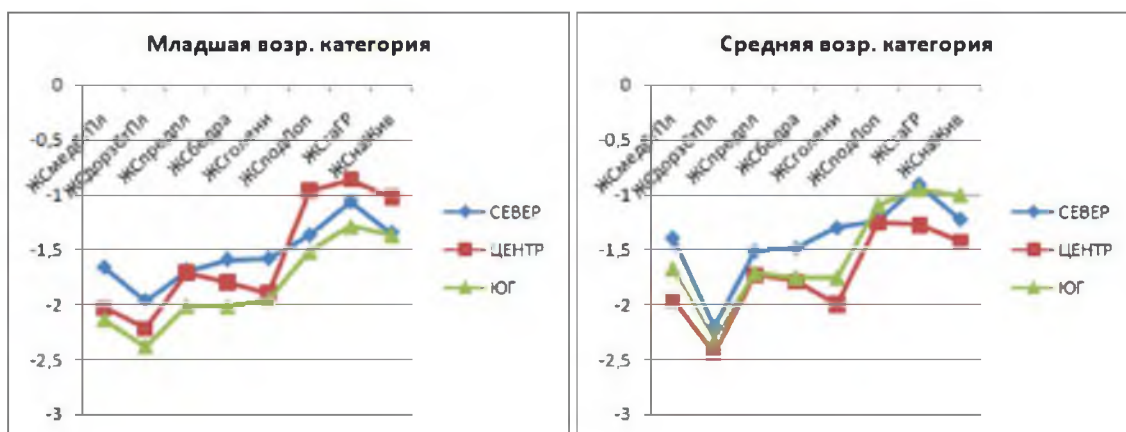


Рис. 4. Различия по КПД между географическими группами по жировым складкам в младшей и средней возрастных группах

Относительно различий между географическими группами по жировым складкам можно говорить о возможной тенденции (см. рис. 4). Средние различия между группами несколько больше, чем по другим признакам, хотя и почти не превышают порог в 0,5 сигмы. Но для признаков, характеризующих жировоотложение на конечностях можно говорить о градиенте уменьшения степени половых различий от юга к северу. Дополнительно, можно видеть аналогичный градиент в старшей возрастной группе, где почти по всем признакам демонстрируются различия более 0,7. На основании этого, можно полагать, что КПД по жировым складкам на конечностях может увеличиваться при появлении неблагоприятных экологических факторов, таких как низкое содержание жизненно важных элементов в почве. Авторы статьи хотят подчеркнуть, что данная тенденция предложена лишь в качестве гипотезы и требует подробного анализа на основании более многочисленного и разнообразного материала.

Дополнительно мы рассчитали расстояния Махаланобиса по выделенным морфологическим группам признаков для трех географических групп. При этом для увеличения численности мы объединили среднюю и младшую возрастные категории. Результаты можно видеть в таблице 3. Как видно из таблицы, аналогично результатам по возрастным группам, максимальные значения расстояний Махаланобиса показаны у обхватных признаков, минимальные продемонстрированы по признакам продольного развития скелета. По этой группе признаков, вычисленные расстояния практически совпадают, что подтверждает теорию о неизменности степени полового диморфизма

по скелетным размерам. По другим группам признаков, вариации расстояния оказываются несколько большими. При этом важно отметить, что не наблюдается сколь-нибудь заметного градиента при движении с севера на юг, что свидетельствует об отсутствии связи между географическим положением исследованной группы и степенью полового диморфизма.

Таблица 3

Расстояния Махаланобиса, рассчитанное для географических групп

	Север	Центр	Юг	Различия
Длины	5.0	4.8	4.9	4%
Ширины	13.7	13.5	11.0	21%
Обхваты	14.9	18.2	14.5	23%
Жировые складки	5.4	7.5	6.8	32%

Следует отметить, что для признаков, связанных с толщиной подкожного жирового отложения – обхватов и жировых складок, максимальные различия между полами наблюдаются в центральной группе. Мы сравнили КПД по обхватным признакам в географических группах с учетом возрастных групп (см. рис. 5). Оказалось, что вариация по этим признакам между возрастными группами оказывается значительно выше разницы между географическими группами. Более того, максимальная разница по значениям КПД между младшим и средним возрастными группами обнаруживается именно в центральной группе. Это доказывает, что большие значения расстояний Махаланобиса по обхватным признакам в центральной группе связаны не со значительными половыми отличиями, а с разнородностью группы в связи с возрастными изменениями.

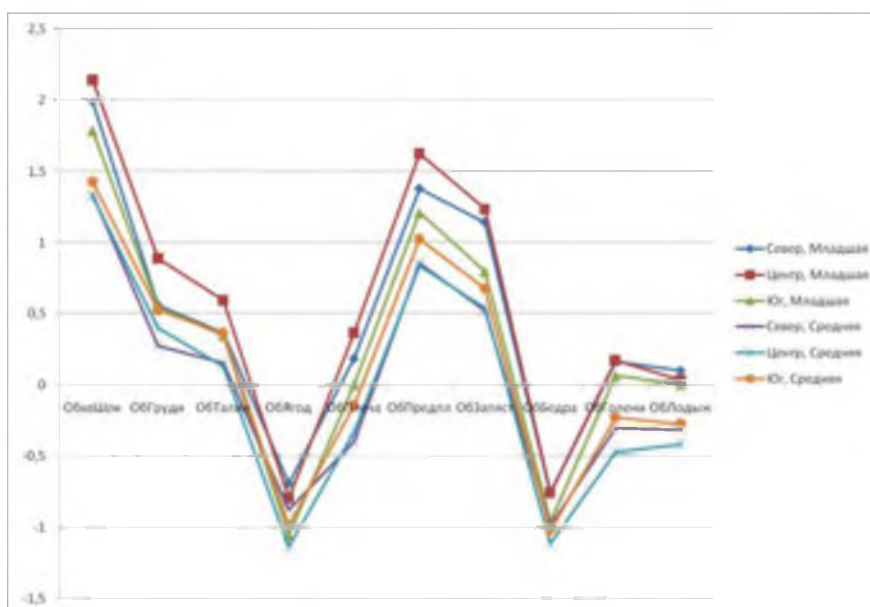


Рис. 5. Различия по КПД, рассчитанного для обхватных признаков, между географическими и возрастными группами

Заключение

Изучены вариации различных показателей степени полового диморфизма в разновозрастных и географических группах по морфологическим комплексам признаков. На основании подробного анализа можно сделать следующие выводы:

1. В младшей возрастной группе наблюдается большие значения степени полового диморфизма по обхватным признакам. В старшей группе значительно увеличивается степень половых

различий по признакам, связанным с жиротложением. Признаки развития скелета с возрастом практически не изменяются.

2. С возрастом значительно увеличивается варибельность показателей уровня полового диморфизма.

3. Для изученных показателей полового диморфизма различий между регионами на территории Белоруссии не найдено.

Библиография

- Агрохимическая характеристика почв сельскохозяйственных земель Республики Беларусь. Минск: РУП «Ин-т почвоведения и агрохимии НАН Беларуси», 2006.
- Геодакян В.А. Мужчина и женщина. Эволюционно-биологическое предназначение // Женщина в аспекте физической антропологии. 1994. С. 8-17.
- Геодакян В.А. Теория дифференциации полов в проблемах человека // Человек в системе наук. 1989. С. 171–189.
- Геохимические провинции покровных отложений БССР. Минск, 1969.
- Година Е.З. Половой диморфизм и высокогорный стресс // Женщина в аспекте физической антропологии. 1994. С. 135-143.
- Дерябин В.Е. Морфологическая типология телосложения мужчин и женщин. 2003. Рукопись депонированная в ВИНТИ № 9-В 2003 от 08.01.2003.
- Дерябин В.Е., Негашева М.А. Соматология московских студентов. 2005. Рукопись депонированная в ВИНТИ № 793-В 2005 от 02.06.2005.
- Куршакова Ю.С., Дунаевская Т.Н. Смирнова Н.С., Шугаева Г.Ш. Исследование роли социальной и природной среды в формировании соматического разнообразия и стрессоустойчивости населения // Вопросы антропологии. 1998. Вып. 89. С. 17-30.
- Лукашева К.И., Вадковской И.К. Геохимические процессы в ландшафтах Белоруссии. Минск, 1975.
- Саливон И.И. Морфологические особенности населения геоморфологических зон БССР // Вопросы антропологии. 1977. Вып. 56. С. 89-101.
- Саливон И.И. Фізичны тып беларусаў: Узростава, тыпалагічная і экалагічная зменлівасць. Мінск, 1994.
- Саливон И.И., Полина Н.И., Марфина О.В. Детский организм и среда: формирование физического типа в разных геохимических регионах БССР. Минск: Наука и техника, 1989.
- Чижикова Т.П., Смирнова Н.С. Соматический онтогенез взрослого сельского населения разных этнических групп // Наука о человеке и общество: итоги, проблемы, перспективы. 2003. С. 183-194.
- Ямпольская Ю.А. Девочка – Женщина - Новорожденный: здоровье и физическое развитие в современный период // Мужчина и женщина в изменяющемся мире: меняющиеся роли и образы. Том 2. М. 1999. С. 44-58.
- Danzeiser H.M. A comparative analysis of sexual dimorphism and variability of stature in populations from around the world // Amer. J. of Phys. Anthropology. 1992. Volume 35, Issue Supplement S14. 67-68 p.
- Gabory A, Attig L, Junien C. Sexual dimorphism in environmental epigenetic programming // Molecular and Cellular Endocrinology. 2009. № 304. P.8–18.
- Geodakian V.A. The theory of gender differentiation within the complex of human being problems // The human being in the system of sciences. Moscow: 1989. P.171–189.
- Stinson S. Sex differences in environmental sensitivity during growth and development // American Journal of Physical Anthropology. 1985. Vol.28. P.123–147.

Zimina S.N.

M.V. Lomonosov Moscow State University

Salivon I.I.

Institute of History of National Academy of Sciences of Belarus

Age and geographic variations of the level of gender dimorphism: on the example of Belorussian rural population

Due to actively continuing changes of the environment induced by anthropogenic contamination, the problem of change of morphological status of the human being gains special scientific importance. According to the well-known theory, from the evolutionary point of view, the male sex is more sensitive, it reacts quicker and stronger to environmental changes and pressure compared with the female sex. The objective of our study was to investigate variations of the level of gender dimorphism in different somatic systems in contemporary rural age-different populations from Belarus. Data of anthropological examination of men and women at the age from 18 to 70 years old. We have shown that the degree of gender dimorphism varies on the age group. For example, the level of gender dimorphism analysis on the skeleton development revealed low variability. At the same time in different age group the level of gender dimorphism on the body circumference has shown slight reduction, while the reduction of the same factor on fat was proven to be much more significant. We found no variability of the level of gender dimorphism in different regional groups in Belarus.