



Научная статья

УДК 572.087

DOI: 10.25688/20-76-9105.2024.54.2.09

Худавердян Анаит Юрьевна

кандидат исторических наук

Институт археологии и этнографии НАН Республики Армения

Ереван, Армения

akhudaverdyan@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1458-783X

ПАЛЕОДЕМОГРАФИЯ НАСЕЛЕНИЯ АРМЕНИИ В ЭПОХУ ПОЗДНЕЙ БРОНЗЫ И РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА (ПО МАТЕРИАЛАМ ПАМЯТНИКОВ ПРОВИНЦИИ ЛОРИ)

Аннотация. В работе приводятся сведения о поле и возрасте умерших из трех некрополей одной локальной области Армении — Лори. Серии, привлеченные для анализа, включают скелетные останки 134 индивидов. Все три некрополя показали различные результаты по средней продолжительности жизни, детской смертности, пикам смертности. Они отличаются процентным соотношением мужчин и женщин и представительностью финальной возрастной когорты. Сходство лишь в общей тенденции — малой смертности детей и доживаемости мужчин до старческого возраста. Могильники имеют отличительные признаки: высокий средний возраст смерти и средние значения возраста смерти без учета детей. Межгрупповой анализ проведен с использованием метода главных компонент многомерной статистики. К сериям из провинции Лори наиболее близки более ранние выборки хвалынской и трипольской культур.

Ключевые слова: Армения, эпоха поздней бронзы и раннего железного века, археология, палеодемография, некрополь, возрастная когорта, средняя продолжительность жизни, процент детской смертности, пик смертности.

Для цитирования: Худавердян А. Ю. Палеодемография населения Армении в эпоху поздней бронзы и раннего железного века (по материалам памятников провинции Лори) // Вестник МГПУ. Серия «Исторические науки». 2024. № 2 (54). С. 125–150. DOI: 10.25688/20-76-9105.2024.54.2.09

Original article

UDC 572.087

DOI: 10.25688/20-76-9105.2024.54.2.09

Khudaverdyan Anahit Yu.

Candidate of Historical Sciences

Institute of Archaeology and Ethnography

of the National Academy of Sciences of the Republic of Armenia

Yerevan, Armenia

akhudaverdyan@mail.ru; ORCID: 0000-0002-1458-783X

**PALEODEMOGRAPHY OF ARMENIA'S POPULATION
IN LATE BRONZE AND EARLY IRON AGES
(THE MONUMENTS OF THE LORI PROVINCE CASE STUDY)**

Abstract. The paper provides information about the gender and age of the dead from 3 necropolises in one local region of Armenia — Lori. The groups used for analysis included the skeletal remains of 134 individuals. All three necropolises yielded different results in terms of life expectancy, infant mortality, and mortality peaks. They differ in the percentage of men and women and the representativeness of the final age cohort. The similarity is only in the general trend — the low mortality of children and the survival rate of men to old age. Burial grounds have good values: high mean age at death and mean age at death excluding children. The cross-group analysis was carried out using the method of principal components of multivariate statistics. The earlier samples of the Khvalyn and Cucuteni – Trypillia cultures are closest to the series from Lori Province.

Keywords: Armenia, Late Bronze and Early Iron ages, archaeology, paleodemography, necropolis, age cohort, average life expectancy, infant mortality rate, peak mortality.

For citation: Khudaverdyan A. Yu. Paleodemography of Armenia's population in Late Bronze and Early Iron ages (the monuments of the Lori province case study) // MCU Journal of Historical Studies. 2024. № 2 (54). P. 125–150. DOI: 10.25688/20-76-9105.2024.54.2.09

Введение. Современная палеодемография располагает большим набором методов анализа и интерпретации данных по количественным и половозрастным характеристикам как древнего населения какой-либо культуры в целом, так и группы, оставившей конкретный могильник. Различные подходы к интерпретации палеоматериалов, накопление новых источников, а также усовершенствование методов палеодемографического анализа определяют актуальность периодического обращения к проблеме особенностей жизнедеятельности древних обществ. Смертность как генерализованный показатель благополучия (а также неблагополучия) популяции отражает неспецифическую реакцию группы на внешние стимулы¹. В предлагаемой работе

¹ Федосова В. Н. Развитие современной палеодемографии (палеоэкологические аспекты анализа фактических данных) // Российская археология. 1994. № 3. С. 78.

рассматриваются антропологические материалы из могильников эпохи поздней бронзы и раннего железного века из Лорийской провинции Армении. Раскопки могильников проводились археологической экспедицией Института археологии и этнографии Национальной академии наук Республики Армения в 2006–2021 гг. под руководством С. Г. Обосяна. Памятники Багери чала, Барцрял и Бовер расположены в 7 км к югу от с. Шнох, на левобережном возвышенном мысе р. Шнох. Уникальные антропологические коллекции из раскопок Лорийской провинции уже достаточно подробно охарактеризованы в палеопатологическом отношении².

В работе впервые обсуждаются результаты палеодемографического анализа материалов со всех исследованных к настоящему времени памятников из провинции Лори. Определение половой принадлежности погребенных производилось с учетом морфологии тазовых костей, в случае их значительного повреждения — морфологии черепа и других элементов скелета³. При установлении возраста неполовозрелых индивидов внимание обращалось на сроки формирования зубной дуги и оксификации зубов⁴, а также на степень синостозирования эпифизов. Возраст взрослых определялся по наружному зарастанию черепных швов по системе боковых позиций и позиций свода⁵, трансформации лобкового симфиза⁶ и ушковидной поверхности тазовых костей⁷. В качестве дополнительных данных

² *Khudaverdyan A. Yu.* Trepanation in the Late Bronze Age and Early Iron Age in Armenia // *Homo — Journal of Comparative Human Biology*. 2016. № 67. P. 456; *Khudaverdyan A. Yu., Yengibaryan A. A., Hovhanisyan A. A., Hobosyan S. G.* Dyke – Davidoff – Masson syndrome in the Late Bronze and Early Iron ages Armenia — a cause of trepanation? // *International Journal of Osteoarchaeology*. 2018. Vol. 28. P. 455; *Khudaverdyan A. Yu., Hobosyan S. G.* Bioarchaeological evidence for the health status of a Late Bronze Age and Early Iron Age Bakherichala population (Armenia) // *Anthropologie — International Journal of the Science of Man*. 2017. № LV/3. P. 329; *Khudaverdyan A. Yu., Hobosyan S. G., Saratikyan A. A.* Bioarchaeological evidence for the health status of a Late Bronze and Early Iron ages Bover population (Armenia) // *Anthropologie — International Journal of the Science of Man*. 2021. № LIX/1. P. 67.

³ *Phenice T. W.* A newly developed visual method of sexing the os pubis // *American Journal of Physical Anthropology*. 1969. № 30. P. 299; *Bass W. M.* Human osteology. A laboratory and field manual. Columbia, Missouri, 1987; Standards for data collection from human skeletal remains / ed. by J. E. Buikstra, D. H. Ubelaker. Fayetteville, 1994. (“Arkansas Archaeological Survey Research Series”, 44).

⁴ *Ubelaker D. H.* Human skeletal remains: Excavation, analysis, interpretation. Chicago, 1978; *AlQahtani S. J., Hector M. P., Liversidge H. M.* Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption // *American Journal of Physical Anthropology*. 2010. № 142 (3). P. 488.

⁵ *Meindl R. S., Lovejoy C. O.* Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures // *American Journal of Physical Anthropology*. 1985. № 68. P. 59.

⁶ *Brooks S., Suchey J. M.* Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsadi – Nemeskeri and Suchey – Brooks methods // *Human Evolution*. 1990. № 5. P. 232.

⁷ *Lovejoy C. O., Meindl R. S., Pryzbeck T. R., Mensforth R. P.* Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death // *American Journal of Physical Anthropology*. 1985. № 68. P. 21.

привлекались сведения по стертости постоянных зубов⁸ и состоянию крупных суставов⁹.

При анализе демографической структуры использовался ряд стандартных палеодемографических характеристик. Исследовательские процедуры включали расчет стандартных палеодемографических характеристик, построение общих и сокращенных (отдельно для мужчин и женщин) таблиц смертности, возрастных кривых ожидаемой продолжительности жизни (Ех), дожития (Iх) и вероятности смерти (qх)¹⁰. Таблицы смертности рассчитывались со строгим разбиением по пятилетним интервалам с выравниванием методом скользящей средней. Индивиды старше пятнадцати лет считались взрослыми, уже способными к выполнению репродуктивных функций. В работе используется термин «активное население», который в демографии означает оптимально трудоспособное население, возраст индивидов которого старше 15 лет и менее 50 лет. Расчет палеодемографических параметров произведен при помощи компьютерной программы Д. В. Богатенкова Acheron (Институт археологии РАН), построенной на базе MS Excel. Формализованное сопоставление при сравнительном палеодемографическом анализе проведено при помощи метода главных компонент. Статистические расчеты произведены с использованием пакета программ Statistica 10.

Ход и результаты исследования. В работе приводятся сведения о поле и возрасте умерших из трех некрополей одной локальной области Армении — Лори.

Могильник Барцрял

Для демографической характеристики барцряльской популяции использован перечень из 55 половозрастных определений (раскопки 2006–2021 гг.). По результатам половозрастного определения индивиды группируются в возрастные когорты (см. табл. 1¹¹, рис. 1). В таблицах 1 и 2 представлены результаты стандартизации палеодемографических показателей населения, оставившего могильник. Наибольшее количество детей умирало в возрасте 0–4 лет. Подобный результат получен и нами при демографическом исследовании других групп¹². С возрастом смертность детей снижается. Общий показатель детской смертности в группе составил 5,5 %. Немногочисленность детских останков удивляет, так как для эпохи бронзы общеизвестен факт очень высокой детской

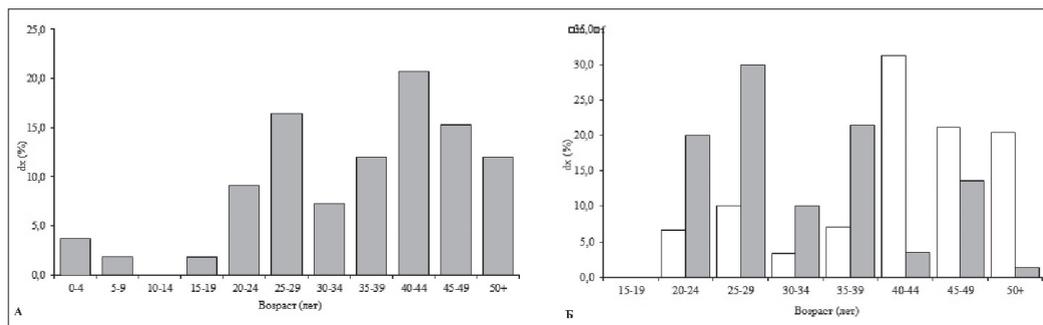
⁸ Lovejoy C. O. Dental wear in the Libben population: its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death // American Journal of Physical Anthropology. 1985. № 68. P. 53.

⁹ Rogers J., Waldron T. A field guide to joint disease in archaeology. Chichester, 1995.

¹⁰ Acsadi Gy., Nemeskeri J. History of human life span and mortality. Budapest, 1970; Weiss K. M. Demographic models for anthropology // American Antiquity. 1973. Vol. 38. P. 78.

¹¹ Все таблицы см. в приложении к статье.

¹² Худавердян А. Ю. Население Армянского нагорья в античную эпоху (по антропологическим данным Бениаминского могильника). Ереван, 2000. С. 25.



Примечание: серые колонки — женщины, белые колонки — мужчины.

Рис. 1. А: Возрастная динамика показателей смертности в группе Барцрjal. Б: Динамика показателей смертности у мужчин и женщин в группе значения dx

смертности. Исследователями установлено, что детская смертность в древних и традиционных обществах обычно находится в пределах 30–70 %, причем уровень младенческой смертности высок и доходит до 10–40 %¹³. Так, в частности, в Среднем и Нижнем Поволжье процент детской смертности составляет приблизительно 50 % (45,3 % — Смеловский грунтовый некрополь¹⁴, 51,5 % — могильник срубной культуры Бариновка I)¹⁵.

Удивителен и наименьший процент умерших в подростковом возрасте. Так как определить пол было невозможно, то индивиды участвовали только в общем анализе. Это касалось нескольких индивидов первой взрослой возрастной когорты (15–19 лет). Для современных подростков это период активного полового созревания, отчетливых морфофункциональных и физиологических преобразований, этап наибольшей открытости организма для внешних и внутренних воздействий. Этот феномен можно объяснить сдвигом пубертатных проявлений к более старшему, по сравнению с современностью, календарному возрасту и, возможно, менее болезненными для организма его протеканиями. Не исключено, что повышение смертности людей в следующей возрастной категории можно отчасти объяснить именно этими причинами, отчасти и активизацией их социального поведения, целенаправленно используемой старшими при экстремальных для группы ситуациях (разрешение конфликтов и т. д.). С другой стороны, незначительную подростковую смертность можно объяснить и искусственно созданными условиями оберегания подростков.

¹³ Weiss K. Op. cit. P. 54; Романова Г. П. Опыт палеодемографического анализа условий жизни населения степных районов Ставрополя в эпоху ранней бронзы // Вопросы антропологии. 1989. Вып. 82. С. 72.

¹⁴ Нечвалода А. И. Палеодемография населения срубной культуры Среднего Поволжья эпохи поздней бронзы (по материалам Смеловского грунтового некрополя) // VI Конгресс этнографов и антропологов России. Санкт-Петербург, 28 июня – 2 июля 2005 г. Тезисы докладов. СПб., 2005. С. 373.

¹⁵ Хохлов А. А. Палеоантропология могильника срубной культуры Бариновка I // Вопросы археологии Поволжья. Самара, 2002. Вып. 2. С. 134–144.

Другая специфическая черта погребенных в могильнике Барцрjal — значительное преобладание мужских погребений над женскими. Самым интересным палеодемографическим показателем для женской части группы является отсутствие представителей в первой взрослой возрастной когорте (15–19 лет). Это кажется странным, так как данная когорта — это возраст начала репродуктивной деятельности, и наверняка молодые, еще физически не окрепшие женщины во время родов должны были умирать. Смертность молодых женщин 20–24 лет, в возрасте повышенной частоты деторождений, была намного выше, чем у мужчин. Но есть все основания полагать, что к 25–29 годам у большинства фертильных женщин барцрjальского общности уже прошли первые, наиболее опасные роды. В таком случае объяснение преобладающей женской смертности родами в период 25–29 лет представляется не вполне обоснованным. Женщины доживали до старости (свыше 50 лет) в пятнадцать раз реже мужчин.

По материалам барцрjальского могильника можно судить, что на раннем этапе соотношение полов было в пользу мужчин (см. рис. 1). Наивысший показатель мужской смертности характерен для возраста 40+.

Как видно из таблицы 2, ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0–4 равна 36,3 годам. Ожидаемая продолжительность жизни в случае достижения субъектом возраста 15 лет (или средняя теоретическая продолжительность жизни субъектов при достижении пятнадцатилетнего возраста) равна 23,2 годам. Следовательно, население характеризуется высоким уровнем детской смертности¹⁶. По данным К. Вайса,¹⁷ такая величина E_{15} свойственна сообществам с развитым сельским хозяйством. Половые различия в этом показателе наиболее ярко выражены в начальном взрослом пятилетии — в интервале 15–19 лет. Ожидаемая продолжительность жизни женщин к 15 годам — 17,7 года, мужчин — 27,1 года. В интервале 20–24 лет динамика величин ожидаемой продолжительности жизни в обеих половых группах снижается (женщины — 12,7 года, мужчины — 22,1 года). Кривые смертности, получаемые на основании табличных значений, полностью отражают всю имеющуюся демографическую информацию (рис. 2).

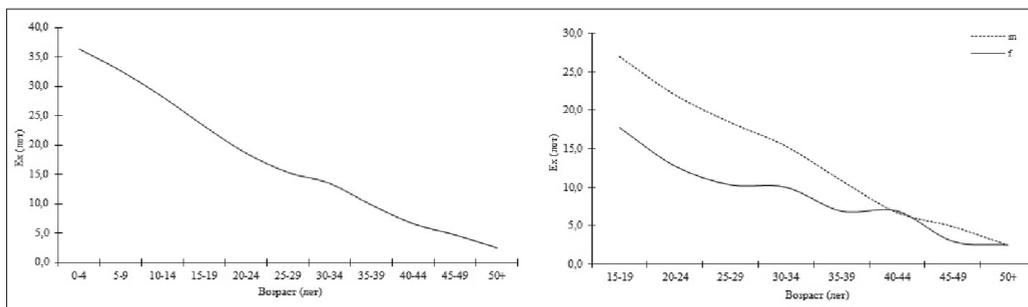


Рис. 2. Ожидаемая продолжительность жизни в различных возрастных интервалах

¹⁶ Acsadi Gy., Nemeskeri J. Op. cit. P. 79.

¹⁷ Weiss K. Op. cit. P. 58.

Числа доживающих (L_x), указанные в приводимых в работе рисунках (рис. 3) и определяющие порядок вымирания, т. е. показывающие, какая часть родившихся достигает определенного возраста, образуют линию дожития. Крутым спадом женская кривая отделяется от мужской в период от 25 до 29 лет. Быстрое сокращение числа доживающих приводит к низкой медианной продолжительности жизни.

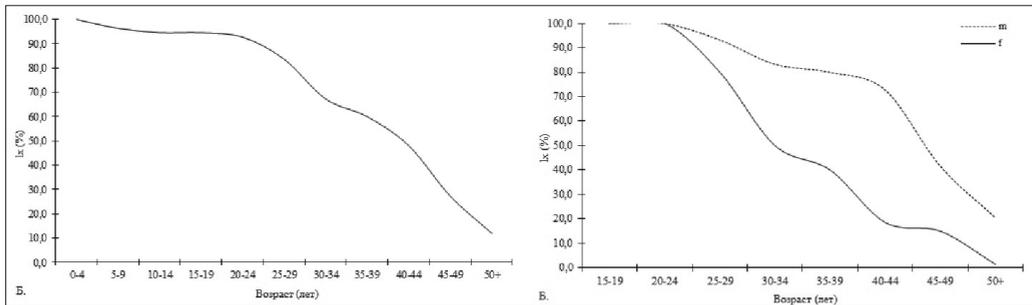


Рис. 3. Выживаемость в различных возрастных интервалах (в %)

Анализ данных о продолжительности жизни в палеопопуляции следует считать важной частью общей реконструкции качества жизни и развития общества. Перечислим закономерности, влияющие на продолжительность жизни: болезни, несчастные случаи, бытовые и рабочие травмы, военные столкновения, голод и т. д. Все это отражается на продолжительности жизни каждого отдельного человека. Средняя продолжительность жизни популяции из Барцрjala составила: с учетом детской смертности — 36,3 года, без учета детской смертности — 38,2. Средняя продолжительность жизни у представителей мужского пола составила 42,1 года, у женщин — 32,7 года. В целом отмечается высокий показатель продолжительности жизни.

Вероятность смерти в периоды 10–14 и 30–34 лет у погребенных невысокая; резкое повышение наблюдается в периоды 25–29, 40–44 лет и после 50 лет (см. рис. 4). Вероятность смерти в интервале 15–19 лет у мужчин и у женщин отсутствует. У мужчин и женщин первый пик обусловлен повышением вероятности смерти в возрастном интервале 25–29 лет. В дальнейшем мужская и женская выборки характеризуются различными механизмами вымирания. Вероятность смерти в возрастном интервале 35–39 лет у мужчин снижается, у женщин, наоборот, наблюдается повышение. В интервале 40–44 лет у мужчин повышается, у женщин наблюдается резкое понижение. Вероятность смерти у мужчин в возрасте 45–49 лет снижается. Женщины того же возрастного диапазона имеют высокую вероятность смерти. А в возрасте после 50 лет происходит повышение вероятности смерти.

Длина поколения (T) для серии из Барцрjala составляет величину 27,7 года. Уровень фертильности (B) равен 25,23 при общем репродуктивном уровне (GRR), равном 1,39. Общий реконструируемый размер барцрjальской семьи с учетом детей ($TCFS$) — 2,8 чел. при коэффициенте активного населения (DR), равном 0,21 (см. табл. 2).

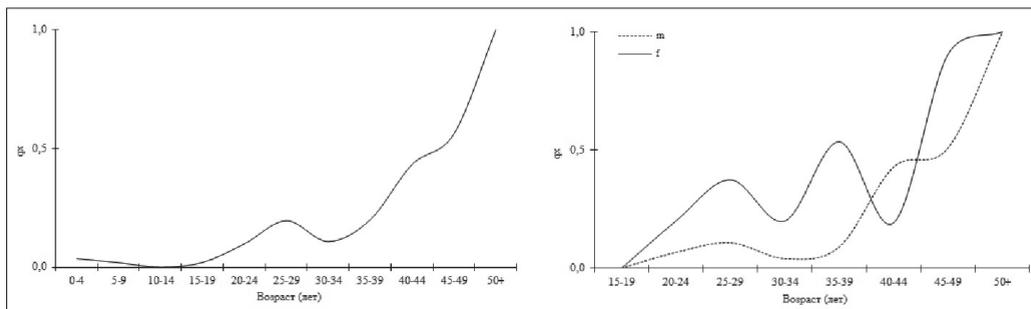


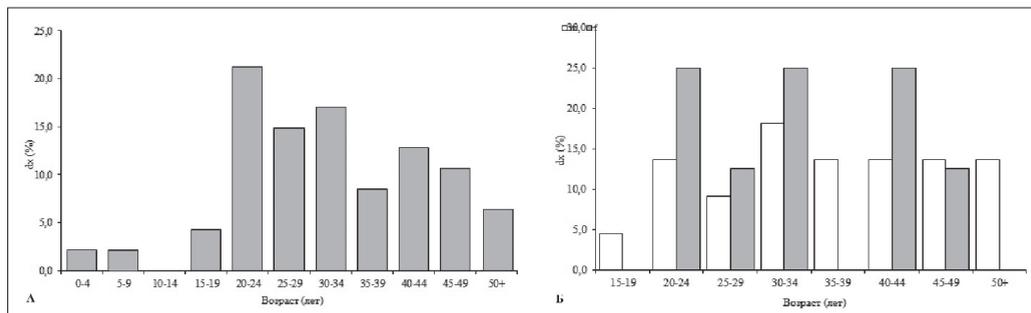
Рис. 4. Вероятность смерти в различных возрастных интервалах

Могильник Бовер

Для демографической характеристики боверской популяции использован перечень из 47 половозрастных определений (раскопки 2006–2021 гг.). Здесь также были построены графики распределения возрастных категорий как для всех имеющихся представителей некрополя с учетом детей, так и отдельно для долей мужчин и женщин в зависимости от показателей смертности. В таблице 3 представлены результаты стандартизации палеодемографических показателей населения боверского могильника. Общий показатель детской смертности в группе составил 4,3 %. Фиксируется небольшой процент умерших в подростковом возрасте.

В могильнике отмечается преобладание мужских погребений над женскими. В женской части группы наблюдается отсутствие представителей в первой взрослой возрастной когорте (15–19 лет). Смертность женщин в 20–24, 25–29, 30–34, 40–44 года была выше, чем у мужчин.

Женщины боверского могильника не доживали до старости (свыше 50 лет) (рис. 5). Показатель смертности у мужчин выше в возрасте 45–49 лет.



Примечание: серые колонки — женщины, белые колонки — мужчины.

Рис. 5. А: Возрастная динамика показателей смертности в группе Бовер.
Б: Динамика показателей смертности у мужчин и женщин в группе значения δx

Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0–4 равна 32,4 года (см. табл. 4). Ожидаемая продолжительность жизни в случае достижения субъектом возраста 15 лет равна 18,6 года. Ожидаемая продолжительность жизни женщин к 15 годам — 18,8 года, мужчин — 21,8 года. В интервале 20–24 лет динамика величин ожидаемой продолжительности жизни в обеих половых группах снижается (женщины — 13,8 лет, мужчин — 17,7 лет). Кривые смертности полностью отражают всю имеющуюся демографическую информацию (рис. 6).

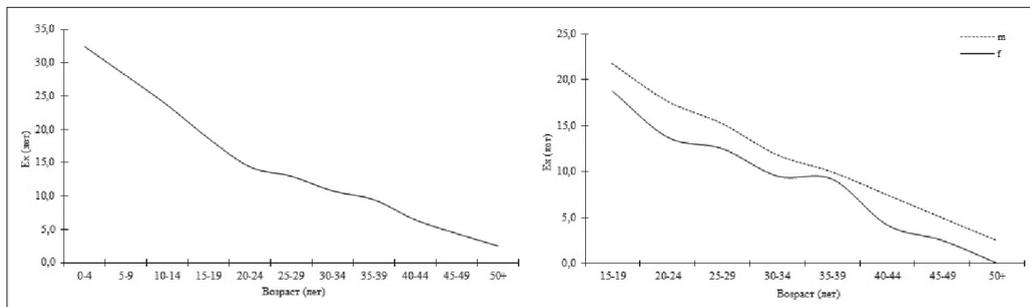


Рис. 6. Ожидаемая продолжительность жизни в различных возрастных интервалах

На графике представлен весьма большой показатель дожития мужчин до старческого возраста (50+) по сравнению с женщинами (рис. 7). Это предполагает более комфортные социальные условия для представителей мужского пола, способствующие их выживаемости.

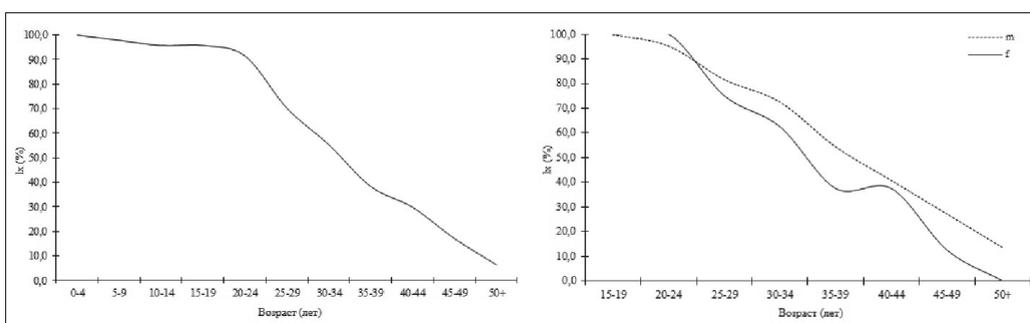


Рис. 7. Выживаемость в различных возрастных интервалах (в %)

Средняя продолжительность жизни в группе с учетом детской смертности составила 32,4 года, без учета детской смертности — 33,6, что является хорошим показателем. Средняя продолжительность жизни у представителей мужского пола составила 36,8 года, у женщин — 33,6 года.

Вероятность смерти в периоды 0–14, 25–29 и 35–39 лет у погребенных в Бовере невысокая; повышение наблюдается в периоды 20–24, 30–34 лет и после 50 лет (см. рис. 8). Вероятность смерти у мужчин снижается в 25–29 и 35–39 лет.

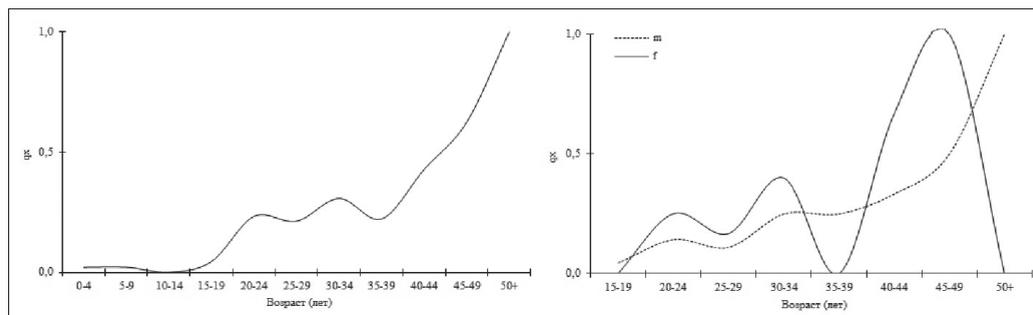


Рис. 8. Вероятность смерти в различных возрастных интервалах

У женщин наблюдается резкое понижение в интервале 35–39 и после 50 лет. В возрасте после 50 лет происходит повышение вероятности смерти у мужчин.

Длина поколения (T) для серии из Бовера составляет величину 26,36 года. Уровень фертильности (B) равен 20,99 при общем репродуктивном уровне (GRR), равном 1,67. Общий реконструируемый размер боверской семьи с учетом детей ($TCFS$) — 3,3 чел. при коэффициенте активного населения (DR), равном 0,12 (см. табл. 4).

Могильник Багери чала

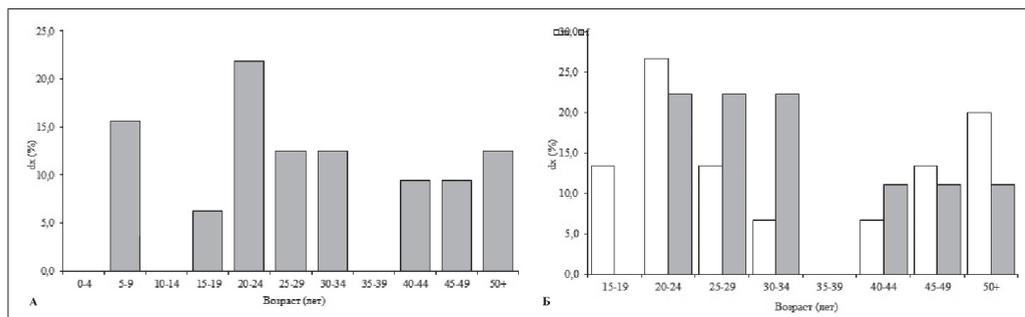
Всего имеются сведения о 32 индивидах, захороненных в могильнике Багери чала (см. табл. 5). Общий показатель детской смертности составил величину 15,6 % (см. табл. 6). Скелетов младенцев, умерших до двухлетнего возраста в погребениях Багери чала не обнаружено. Следует отметить, что младенцев, умерших до двухлетнего возраста нет и в синхронной группе из Ширакской равнины (Черная Крепость)¹⁸.

У женщин обнаружены довольно высокие показатели смертности в возрастных когортах 20–24, 25–29 и 30–34 лет (рис. 9). Затем идет снижение смертности. Таким образом, для женской части населения характерна очень высокая стрессовая нагрузка в молодом возрасте, в интервале 20–34 лет, наиболее активном детородном возрасте. Доля женщин, умерших в возрасте 25–34 лет, превышает таковую у мужчин, что вполне объяснимо распространением специфических заболеваний в период родов и после них. Эти показатели вполне сопоставимы с данными синхронных групп из могильников Черная Крепость¹⁹ и Гонур-Депе²⁰.

¹⁸ Худавердян А. Ю. Население Армянского нагорья в эпоху бронзы. Этногенез и этническая история. Ереван, 2009.

¹⁹ Худавердян А. Ю. Население Армянского нагорья в эпоху бронзы. С. 230.

²⁰ Дубова Н. А., Рыкушина Г. В. Палеодемография Гонур-депе // Человек в культурной и природной среде. Труды третьих антропологических чтений к 75-летию со дня рождения акад. В. П. Алексеева. М., 2007. С. 312.



Примечание: серые колонки — женщины, колонки белые — мужчины.

Рис. 9. А: Возрастная динамика показателей смертности в группе Багери чала. Б: Динамика показателей смертности у мужчин и женщин в группе значения dx

Показатель смертности у мужчин выше в период юности и молодости (15–24 лет). Вероятно, причиной высокой смертности молодых мужчин могла быть сложная военная обстановка в обществе. В ходе любой войны наибольшие потери наблюдаются среди новобранцев, к которым для багеричалайского социума можно отнести 15–29-летнюю когорту. В возрасте же «ветеранов», т. е. мужчин старше 30 лет, смертность резко понижается.

Снижение ожидаемой продолжительности жизни с возрастом (рис. 10) объясняется неполнотой данных о детских погребениях. В противном случае следовало бы ожидать рост этой величины для 5–9 лет по сравнению с начальной. Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0–4 равна 29,7 года (см. табл. 6, рис. 10). Ожидаемая продолжительность жизни в случае достижения субъектом возраста 15 лет равна 18,8 года. Ожидаемая продолжительность жизни женщин к 15 годам — 19,2 года, мужчин — 18,8 года. В интервале 20–24 лет динамика величин ожидаемой продолжительности жизни в обеих половых группах снижается (женщины — 14,2 года, мужчины — 16,3 года).

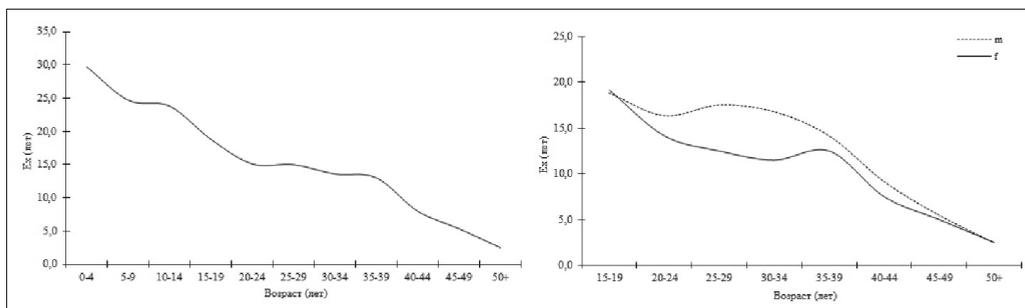


Рис. 10. Ожидаемая продолжительность жизни в различных возрастных интервалах

Числа доживающих (Lx), указанные в приводимых в работе рисунках, образуют линию дожития (см. рис. 11). Крутым спадом женская кривая отделяется от мужской в период 20–24.

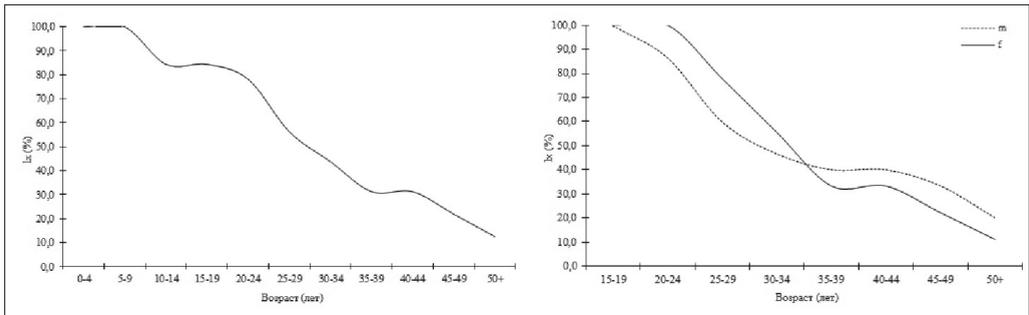


Рис. 11. Процентная выживаемость в различных возрастных интервалах

Наблюдается большой показатель дожития мужчин до старческого возраста (50+) по сравнению с женщинами (см. рис. 11). И здесь предполагается более комфортные социальные условия для представителей мужского пола, способствующие их выживаемости.

Средняя продолжительность жизни у населения Багери чала с учетом детской смертности составила величину 29,7 года, без учета детской смертности — 33,8. Мужчины данной палеовыборки умирали в среднем в 33,8 года, а женщины — в 34,2 года. Обращает внимание, что средний возраст смерти женщин выше, чем мужчин.

Вероятность смерти в периоды 0–4, 10–14 и 35–39 лет у погребенных отсутствует; повышение наблюдается в периоды 5–9, 20–24, 30–34, 40–44 лет и после 50 лет (рис. 12). Вероятность смерти у мужчин снижается в 25–29 и 35–39 лет. У женщин наблюдается резкое понижение в интервале 35–39 лет. В возрасте после 50 лет происходит повышение вероятности смерти и у мужчин, и у женщин.

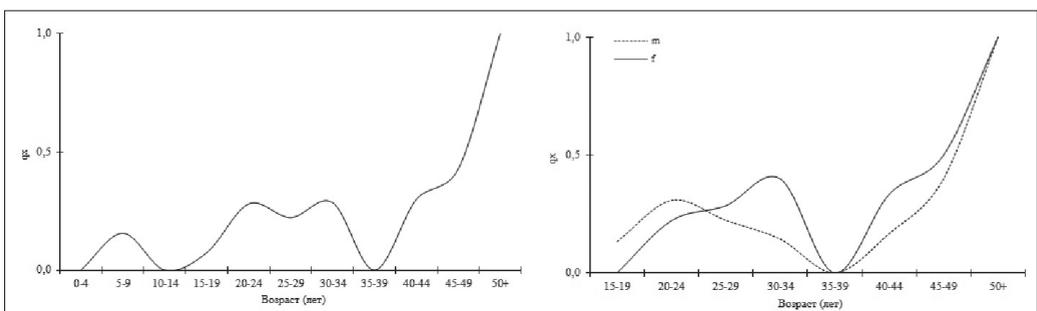


Рис. 12. Вероятность смерти в различных возрастных интервалах

Длина поколения (T) для серии из Багери чала составляет величину 26,52 года. Уровень фертильности (B) равен 17,59 при общем репродуктивном уровне (GRR), равном 1,99. Общий реконструируемый размер багеричалайской семьи с учетом детей ($TCFS$) — 4,0 чел. при коэффициенте активного населения (DR), равном 0,39.

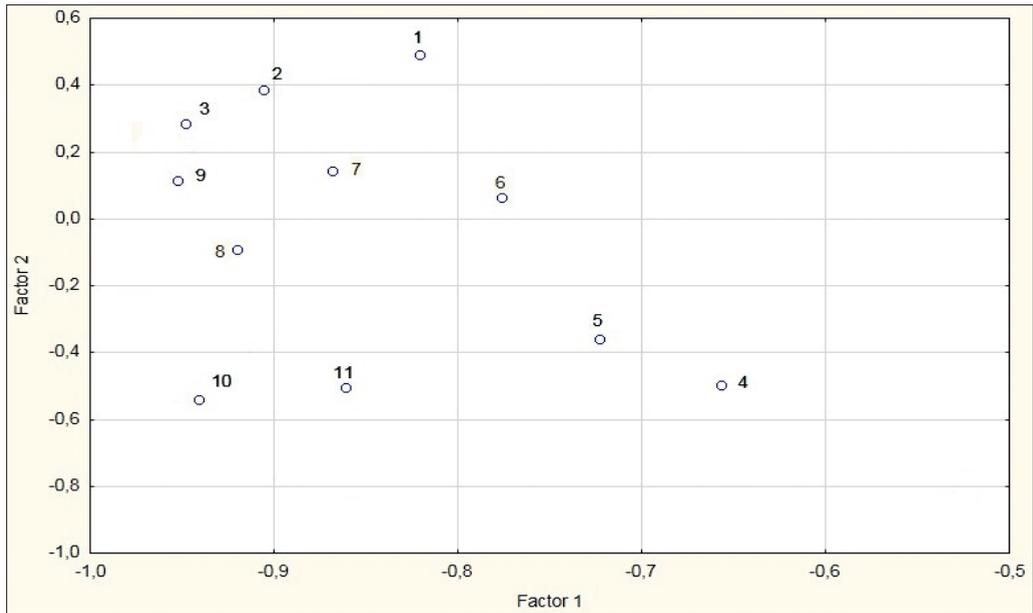
Межгрупповой сравнительный анализ

Межгрупповая изменчивость палеодемографических параметров населения эпохи поздней бронзы и раннего железного века Армении на фоне синхронных и более ранних выборок проанализирована с помощью метода главных компонент по семи основным параметрам: AAm (средний возраст смерти мужчин), AAf (средний возраст смерти женщин), PCD (минимальный процент детской смертности), PSRm (процентная представленность мужского населения), PSRf (процентная представленность женского населения), C50+m (процент индивидов старше 50 лет относительно взрослых погребенных мужчин), C50+f (процент индивидов старше 50 лет относительно взрослых погребенных женщин).

Коэффициенты корреляции (см. табл. 7) заслуживают рассмотрения, так как они демонстрируют независимость процентного соотношения полов от всех остальных признаков. Количество пожилых мужчин ожидаемо связано со средним возрастом смерти. Интересна положительная связь процента детской смертности с количеством пожилых женщин: чем больше в могильнике детских погребений, тем больше женщин пожилого возраста. Количество индивидов в финальной возрастной когорте ожидаемо положительно и достоверно связано со средним возрастом смерти.

В результате анализа главных компонент, проведенного с использованием семи палеодемографических характеристик для 11 групп от энеолита до эпохи поздней бронзы и раннего железного века, выделены две ГК (см. табл. 8). На отрицательном полюсе по ГК I (55,9 % изменчивости) располагаются группы, характеризующиеся большим возрастом смерти, большим количеством пожилых людей и большим количеством детских погребений (см. рис. 13). Группы Ширакской провинции тяготеют к правой части графика, а среднеазиатские серии — к левой. На отрицательном полюсе по ГК II (17,5 % изменчивости) располагаются группы, характеризующиеся большим количеством пожилых мужчин, а также PSRm и PSRf. В координатном поле ГК обособленное положение заняла выборка Екатерининского мыса Самарского Заволжья (см. рис. 13, точка 8; энеолит). К сериям из провинции Лори (см. рис. 13, точки 1–3) особенно близки более ранние выборки хвалынской (см. рис. 13, точка 9) и трипольской (см. рис. 13, точка 7) культур.

Заключение. Полученные результаты по лорийским материалам несколько различны. Различное «поведение» демографических кривых для исследованных серий, наглядно представленное на рисунках 1–12, объясняется принципиально разным характером «комплектования» могильников на этих участках. Они отличаются процентным соотношением мужчин и женщин и представительностью финальной возрастной когорты. Сходство лишь в общей тенденции — малой смертности детей и доживаемости мужчин до старческого возраста. Пик смертности у мужчин приходится на периоды 20–24 (могильник Багери чала), 30–34 (могильник Бовер) и 40–49, 50+ лет (могильник Барцрjal), у женщин — 20–29 (могильники Барцрjal, Бовер, Багери чала), 30–34, 40–44 (могильник Бовер) и 50+ лет (могильник Багери чала).



Примечание: 1 — Барцрjal; 2 — Бовер; 3 — Багери чала; 4 — Ширакская провинция (эпоха поздней бронзы и раннего железного века); 5 — Ширакская провинция (куро-аракская культура); 6 — Великент (куро-аракская культура); 7 — Хвальнский могильник (энеолит); 8 — могильник Екатеринский мыс (энеолит); 9 — Выхватинский могильник (трипольская культура); 10 — Гонур-депе; 11 — Бустон 6.

Источники данных: 1–3²¹; 4–5²²; 6²³; 7–9²⁴ 10²⁵; 11²⁶.

Рис. 13. Распределение сравниваемых серий эпохи бронзы в пространстве главных компонент, рассчитанных на основе шести палеодемографических характеристик

Могильники использовались преимущественно для захоронения представителей взрослой части общества. Показатели детской смертности не соответствуют минимальному стандарту²⁷. Можно предположить несколько версий, объясняющих

²¹ Настоящая публикация.

²² Неопубликованные данные автора.

²³ Богатенков Д. В., Бужилова А. П., Добровольская М. В., Медникова М. Б. К реконструкции демографических процессов в Прикаспийском Дагестане эпохи бронзы (по материалам раскопок археологического комплекса Великент в 1995–1998 гг.) // *Opus: Междисциплинарные исследования в археологии*. 2008. Вып. 6. С. 203.

²⁴ Богданаши А. В. Половозрастная структура населения по материалам погребальных памятников эпохи энеолита Среднего Поволжья // *Самарский научный вестник*. 2020. Т. 9. № 4. С. 220.

²⁵ Куфтерин В. В., Дубова Н. А. Палеодемография Гонура: ревизия данных // *Вестник археологии, антропологии и этнографии*. 2019. № 1 (44). С. 65.

²⁶ Дубова Н. А., Куфтерин В. В. Антропология населения Южного Узбекистана эпохи поздней бронзы (по материалам некрополя Бустон VI). М., 2015. С. 27. (Сер. Этническая антропология Средней Азии; Вып. 4).

²⁷ Lewis M. The osteology of infancy and childhood: misconceptions and potential // (Re)thinking the little ancestor: new perspectives on the archaeology of infancy and childhood / ed. by M. Lally, A. Moore. Oxford, 2011. P. 5.

данную ситуацию. С одной стороны, детские захоронения могут быть в большей степени подвержены действию тафономических процессов в силу низкого содержания неорганической составляющей в детских костях²⁸. С другой стороны, в некрополях в основном практиковались два типа захоронений — погребения по обряду труположения и выставление трупов. После распада мягких тканей и поедания хищными птицами, останки детей собрать и захоронить было невозможно. Наконец, под детские захоронения мог отводиться особый участок кладбища, который, в силу различных обстоятельств, просто не охватывался или лишь частично охватывался исследованием.

Выборки эпохи бронзы и раннего железа из провинции Лори также характеризуются нарушением нормального соотношения полов (см. табл. 2, 4, 6), что объясняется либо военизированным характером могильников, либо особенностями сбора материала. Нами были зафиксированы множество черепных травм и трепанаций среди мужчин, женщин и детей. В то же время погребенные в могильниках, безусловно, принадлежат представителям единой палеопопуляции, что подтверждают данные одонтологического анализа²⁹. Вероятно, условия жизни, занятия, трудовая деятельность, история, события были в группах немного разными. Тем не менее по сути это были группы фактически из одного поселения, существовавшие в одно и то же время.

Могильники провинции Лори имеют отличительные признаки: высокий средний возраст смерти, средние значения возраста смерти без учета детей. Можно констатировать достаточно хорошую адаптированность этих групп, что не противоречит данным палеопатологии.

Литература

1. Богатенков Д. В., Бужилова А. П., Добровольская М. В., Медникова М. Б. К реконструкции демографических процессов в Прикаспийском Дагестане эпохи бронзы (по материалам раскопок археологического комплекса Великент в 1995–1998 гг.) // *Орус: Междисциплинарные исследования в археологии*. 2008. Вып. 6. С. 196–213.
2. Богданаш А. В. Половозрастная структура населения по материалам погребальных памятников эпохи энеолита Среднего Поволжья // *Самарский научный вестник*. 2020. Т. 9. № 4. С. 214–223. DOI: 10.17816/snv202094202
3. Дубова Н. А., Куфтерин В. В. Антропология населения Южного Узбекистана эпохи поздней бронзы (по материалам некрополя Бустон VI). М.: Старый сад, 2015. 186 с. (Этническая антропология Средней Азии; Вып. 4).
4. Дубова Н. А., Рыкушина Г. В. Палеодемография Гонур-депе // *Человек в культурной и природной среде: Труды третьих антропологических чтений к 75-летию со дня рождения акад. В. П. Алексеева* / под ред. Т. И. Алексеевой. М.: Наука, 2007. С. 309–319.

²⁸ *Guy H., Masset C., Baud C.* Infant taphonomy // *International Journal of Osteoarchaeology*. 1997. Vol. 7. P. 224.

²⁹ *Khudaverdyan A. Yu.* Illuminating the processes of microevolution: A bioarchaeological analysis of dental non-metric traits from Armenian Highland // *HOMO — Journal of Comparative Human Biology*, 2018. Vol. 69. P. 304–323.

5. Куфтерин В. В., Дубова Н. А. Палеодемография Гонура: ревизия данных // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2019. № 1 (44). С. 64–73. DOI: 10.20874/2071-0437-2019-44-1-064-073
6. Нечвалода А. И. Палеодемография населения срубной культуры Среднего Поволжья эпохи поздней бронзы (по материалам Смеловского грунтового некрополя) // VI Конгресс этнографов и антропологов России (Санкт-Петербург, 28 июня – 2 июля 2005 г.): тезисы докладов. СПб.: МАЭ РАН, 2005. С. 373–374.
7. Романова Г. П. Опыт палеодемографического анализа условий жизни населения степных районов Ставрополя в эпоху ранней бронзы // Вопросы антропологии. 1989. Вып. 82. С. 67–77.
8. Федосова В. Н. Развитие современной палеодемографии (палеоэкологические аспекты анализа фактических данных) // Российская археология. 1994. № 3. С. 71–82.
9. Хохлов А. А. Палеоантропология могильника срубной культуры Бариновка I // Вопросы археологии Поволжья. Самара: Самар. гос. пед. ун-т, 2002. Вып. 2. С. 134–144.
10. Худавердян А. Ю. Население Армянского нагорья в античную эпоху (по антропологическим данным Бениаминского могильника). Ереван: Тигран Мец, 2000. 140 с.
11. Худавердян А. Ю. Население Армянского нагорья в эпоху бронзы. Этногенез и этническая история. Ереван: Ван Арьян, 2009. 440 с.
12. Acsadi Gy., Nemeskeri J. History of human life span and mortality. Budapest: Akademiai Kiado, 1970. 346 p.
13. AlQahtani S. J., Hector M. P., Liversidge H. M. Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption // American Journal of Physical Anthropology. 2010. № 142 (3). P. 481–490.
14. Bass W. M. Human osteology. A laboratory and field manual. Columbia, Missouri: Missouri Archaeological Society, 1987. 327 p.
15. Brooks S., Suchey J. M. Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsadi – Nemeskeri and Suchey – Brooks methods // Human Evolution. 1990. № 5. P. 227–238.
16. Guy H., Masset C., Baud C. Infant taphonomy // International Journal of Osteoarchaeology. 1997. Vol. 7. P. 221–229.
17. Khudaverdyan A. Yu. Trepanation in the Late Bronze Age and Early Iron Age in Armenia // Homo — Journal of Comparative Human Biology. 2016. № 67. P. 447–461. DOI: 10.1016/j.jchb.2016.09.005
18. Khudaverdyan A. Yu., Hobosyan S. G. Bioarchaeological evidence for the health status of a Late Bronze Age and Early Iron Age Bakheri chala population (Armenia) // Anthropologie — International Journal of the Science of Man. 2017. № LV/3. Vol. 319–336. DOI: 10.26720/anthro.20.10.07.1
19. Khudaverdyan A. Yu., Hobosyan S. G., Saratikyan A. A. Bioarchaeological evidence for the health status of a Late Bronze and Early Iron Ages Bover population (Armenia) // Anthropologie — International Journal of the Science of Man. 2021. № LIX/1. P. 55–78. DOI: 10.26720/antro.20.10.07.1
20. Khudaverdyan A. Yu., Yengibaryan A. A., Hovhanisyan A. A., Hobosyan S. G. Dyke – Daviddoff – Masson syndrome in the Late Bronze and Early Iron ages Armenia — a cause of trepanation? // International Journal of Osteoarchaeology. 2018. Vol. 28. P. 448–457. DOI: 10.1002/oa.2663
21. Lewis M. The osteology of infancy and childhood: misconceptions and potential // (Re)thinking the little ancestor: new perspectives on the archaeology of infancy and childhood / ed. by M. Lally, A. Moore. Oxford: Archaeopress, 2011. P. 1–13.

22. Lovejoy C. O. Dental wear in the Libben population: its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death // *American Journal of Physical Anthropology*. 1985. № 68. P. 47–56.
23. Lovejoy C. O., Meindl R. S., Pryzbeck T. R., Mensforth R. P. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death // *American Journal of Physical Anthropology*. 1985. № 68. P. 15–28.
24. Meindl R. S., Lovejoy C. O. Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures // *American Journal of Physical Anthropology*. 1985. № 68. P. 57–66.
25. Phenice T. W. A newly developed visual method of sexing the os pubis // *American Journal of Physical Anthropology*. 1969. № 30. P. 297–301.
26. Rogers J., Waldron T. *A field guide to joint disease in archaeology*. Chichester: John Wiley & Sons, 1995. 119 p.
27. *Standards for data collection from human skeletal remains* / ed. by J. E. Buikstra, D. H. Ubelaker. Fayetteville: Arkansas Archaeological Survey, 1994. 272 p. (Arkansas Archaeological Survey Research Series).
28. Ubelaker D. H. *Human skeletal remains: Excavation, analysis, interpretation*. Chicago: Aldine Publishing Company, 1978. 116 p.
29. Weiss K. M. Demographic models for anthropology // *American Antiquity*. 1973. Vol. 38. P. 1–186.

References

1. Bogatenkov D. V., Buzhilova A. P., Dobrovolskaia M. V., Mednikova M. B. K rekonstruktsii demograficheskikh protsessov v Prikaspiiskom Dagestane epokhi bronzy (po materialam raskopok arkheologicheskogo kompleksa Velikent v 1995–1998 gg.) [Concerning reconstruction of demographic processes in Caspian Dagestan of the Bronze Age (on materials of archaeological complex Velikent in 1995–1998)] // *Opus: Mezhdistsiplinarnye issledovaniia v arkheologii* [Opus: Interdisciplinary Investigations in Archaeology]. 2008. Vol. 6. P. 196–213. (In Russ and English).
2. Bogdanash A. V. Polovozrastnaia struktura naseleniia po materialam pogrebal'nykh pamiatnikov epokhi eneolita Srednego Povolzh'ia [Sex and age structure of the population based on materials of burial sites of the Eneolithic era of the Middle Volga] // *Samara Scientific Bulletin*. 2020. Vol. 9. № 4. P. 214–223. (In Russ). DOI: 10.17816/snv202094202
3. Dubova N. A., Kufterin V. V. Antropologiiia naseleniia Iuzhnogo Uzbekistana epokhi pozdnei bronzy (po materialam nekropolia Buston VI) [Anthropology of the Late Bronze Age population of Southern Uzbekistan (materials of Buston VI necropolis)]. Moscow: Saryi sad, 2015. 186 p. (Ethnic Anthropology of Central Asia; Issue 4). (In Russ).
4. Dubova N. A., Rykushina G. V. Paleodemografiia Gonur-depe [Palaeodemography of Gonur Depe] // *Chelovek v kul'turnoi i prirodnoi srede: Trudy tret'ikh antropologicheskikh chtenii k 75-letiiu so dnia rozhdeniia akad. V. P. Alekseeva / pod red. T. I. Alekseevoi*. Moscow: Nauka, 2007. P. 309–319. (In Russ).
5. Kufterin V. V., Dubova N. A. Paleodemografiia Gonura: reviziia dannykh [Palaeodemography of Gonur: a review] // *Vestnik arkheologii, antropologii i etnografii*. 2019. № 1 (44). P. 64–73. (In Russ.). DOI: 10.20874/2071-0437-2019-44-1-064-073

6. Nechvaloda A. I. Paleodemografiia naseleniia srubnoi kul'tury Srednego Povolzh'ia epokhi pozdnei bronzy (po materialam Smelovskogo gruntovogo nekropolia) [Paleodemography of the population of the Srubnaya culture of the Middle Volga region of the Late Bronze age (based on the materials of the Smelovsky soil necropolis)] // VI Congress of ethnographers and anthropologists of Russia (St. Petersburg, June 28 – July 2, 2005): abstracts. St. Petersburg: MAE RAN, 2005. P. 373–374. (In Russ.).
7. Romanova G. P. Opyt paleodemograficheskogo analiza uslovii zhizni naseleniia stepnykh raionov Stavropol'ia v epokhu rannei bronzy [Experience of paleodemographic analysis of the living conditions of the population of the steppe regions of Stavropol in the Early Bronze Age] // Questions of Anthropology. 1989. Vol. 82. P. 67–77. (In Russ.).
8. Fedosova V. N. Razvitie sovremennoi paleodemografii (paleoekologicheskie aspekty analiza fakticheskikh dannykh) [Development of modern paleodemography (paleoecological aspects of the analysis of actual data)] // Russian Archeology. 1994. № 3. P. 71–82. (In Russ.).
9. Khokhlov A. A. Paleoantropologiya mogil'nika srubnoi kul'tury Barinovka I [Paleoanthropology of the burial ground of the Srubnaya culture Barinovka I] // Questions of Archeology of the Volga Region. Samara: Publishing House of the Samara State Pedagogical University, 2002. Vol. 2. P. 134–144. (In Russ.).
10. Khudaverdyan A. Yu. Naselenie Armianskogo nagor'ia v antichnuiu epokhu (po antropologicheskim dannym Beniaminskogo mogil'nika) [Population of the Armenian Highlands in Antiquity (according to the anthropological data of the Benjamin Burial Ground)]. Yerevan: Tigran Mets, 2000. 140 p. (In Russ.).
11. Khudaverdyan A. Yu. Naselenie Armianskogo nagor'ia v epokhu bronzy. Etnogenez i etnicheskaia istoriia [The population of the Armenian Highlands in the Bronze age. Ethnogenesis and ethnic history]. Yerevan: Van Aryan, 2009. 440 p. (In Russ.).
12. Acsadi Gy., Nemeskeri J. History of human life span and mortality. Budapest: Akademiai Kiado, 1970. 346 p.
13. AlQahtani S. J., Hector M. P., Liversidge H. M. Brief communication: The London atlas of human tooth development and eruption // American Journal of Physical Anthropology. 2010. № 142 (3). P. 481–490.
14. Bass W. M. Human osteology. A laboratory and field manual. Columbia, Missouri: Missouri Archaeological Society, 1987. 327 p.
15. Brooks S., Suchey J. M. Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsadi – Nemeskeri and Suchey – Brooks methods // Human Evolution. 1990. № 5. P. 227–238.
16. Guy H., Masset C., Baud C. Infant taphonomy // International Journal of Osteoarchaeology. 1997. Vol. 7. P. 221–229.
17. Khudaverdyan A. Yu. Trepanation in the Late Bronze Age and Early Iron Age in Armenia // Homo — Journal of Comparative Human Biology. 2016. № 67. P. 447–461. DOI: 10.1016/j.jchb.2016.09.005
18. Khudaverdyan A. Yu., Hobosyan S. G. Bioarchaeological evidence for the health status of a Late Bronze Age and Early Iron Age Bakheri chala population (Armenia) // Anthropologie — International Journal of the Science of Man. 2017. № LV/3. Vol. 319–336. DOI: 10.26720/anthro.20.10.07.1
19. Khudaverdyan A. Yu., Hobosyan S. G., Saratikyan A. A. Bioarchaeological evidence for the health status of a Late Bronze and Early Iron Ages Bover population (Armenia) // Anthropologie — International Journal of the Science of Man. 2021. № LIX/1. P. 55–78. DOI: 10.26720/antro.20.10.07.1

20. Khudaverdyan A. Yu., Yengibaryan A. A., Hovhanisyan A. A., Hobosyan S. G. Dyke – Davidoff – Masson syndrome in the Late Bronze and Early Iron ages Armenia — a cause of trepanation? // *International Journal of Osteoarchaeology*. 2018. Vol. 28. P. 448–457. DOI: 10.1002/oa.2663
21. Lewis M. The osteology of infancy and childhood: misconceptions and potential // (Re)thinking the little ancestor: new perspectives on the archaeology of infancy and childhood / ed. by M. Lally, A. Moore. Oxford: Archaeopress, 2011. P. 1–13.
22. Lovejoy C. O. Dental wear in the Libben population: its functional pattern and role in the determination of adult skeletal age at death // *American Journal of Physical Anthropology*. 1985. № 68. P. 47–56.
23. Lovejoy C. O., Meindl R. S., Pryzbeck T. R., Mensforth R. P. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: a new method for the determination of adult skeletal age at death // *American Journal of Physical Anthropology*. 1985. № 68. P. 15–28.
24. Meindl R. S., Lovejoy C. O. Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral-anterior sutures // *American Journal of Physical Anthropology*. 1985. № 68. P. 57–66.
25. Phenice T. W. A newly developed visual method of sexing the os pubis // *American Journal of Physical Anthropology*. 1969. № 30. P. 297–301.
26. Rogers J., Waldron T. *A field guide to joint disease in archaeology*. Chichester: John Wiley & Sons, 1995. 119 p.
27. *Standards for data collection from human skeletal remains* / ed. by J. E. Buikstra, D. H. Ubelaker. Fayetteville: Arkansas Archaeological Survey, 1994. 272 p. (Arkansas Archaeological Survey Research Series).
28. Ubelaker D. H. *Human skeletal remains: Excavation, analysis, interpretation*. Chicago: Aldine Publishing Company, 1978. 116 p.
29. Weiss K. M. Demographic models for anthropology // *American Antiquity*. 1973. Vol. 38. P. 1–186.

Приложение

Таблица 1

Результаты стандартизации палеодемографических показателей в могильнике Барцрл

Возраст	Dx		dx		Ix		qx		Lx		Tx		Ex	
	Dx	dx	dx	qx	Ix	qx	Lx	Tx	Ex					
0-4	2,00	3,64	100,0	0,036	491	3632	36,32							
5-9	1,00	1,82	96,36	0,019	477	3141	32,59							
10-14	0,00	0,00	94,55	0,000	473	2664	28,17							
15-19	1,00	1,82	94,55	0,019	468	2191	23,17							
20-24	5,00	9,09	92,73	0,098	441	1723	18,58							
25-29	9,00	16,36	83,64	0,196	377	1282	15,33							
30-34	4,00	7,27	67,27	0,108	318	905	13,45							
35-39	6,57	11,95	60,00	0,199	270	586	9,77							
40-44	11,43	20,78	48,05	0,432	188	316	6,58							
45-49	8,43	15,32	27,27	0,562	98	128	4,69							
50 +	6,57	11,95	11,95	1,000	30	30	2,50							
Сумма:	55,0				3632									

Возраст	Males			Females			All adults								
	Dx	dx	Ix	qx	Ex	Dx	dx	Ix	qx	Ex					
15-19	0,00	0,00	100,0	0,000	27,08	0,00	0,00	100,0	0,000	17,75	1,00	1,92	100,0	0,019	23,17
20-24	2,00	6,67	100,00	0,067	22,08	2,00	20,00	100,00	0,200	12,75	5,00	9,62	98,08	0,098	18,58
25-29	3,00	10,00	93,33	0,107	18,48	3,00	30,00	80,00	0,375	10,31	9,00	17,31	88,46	0,196	15,33
30-34	1,00	3,33	83,33	0,040	15,40	1,00	10,00	50,00	0,200	10,00	4,00	7,69	71,15	0,108	13,45
35-39	2,14	7,14	80,00	0,089	10,94	2,14	21,43	40,00	0,536	6,87	6,57	12,64	63,46	0,199	9,77
40-44	9,36	31,19	72,86	0,428	6,76	0,36	3,57	18,57	0,192	6,92	11,43	21,98	50,82	0,432	6,58
45-49	6,36	21,19	41,67	0,509	4,96	1,36	13,57	15,00	0,905	2,98	8,43	16,21	28,85	0,562	4,69
50 +	6,14	20,48	20,48	1,000	2,50	0,14	1,43	1,43	1,000	2,50	6,57	12,64	12,64	1,000	2,50
Сумма:	30,0					10,0					52,0				

Таблица 2

Основные палеодемографические характеристики в группе Барцрjal

Основные палеодемографические характеристики	Total	Males	Females	All adults
Реальный объем выборки (N)	55,0	30,0	10,0	52,0
Средний возраст смерти в группе (A)	36,3	42,1	32,7	38,2
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	38,2	42,1	32,7	38,2
Процент детской смертности (PCD)	5,5	–	–	–
Процент детей в интервале 0–1 от NCD (PBD)	13,3	–	–	–
Процентное соотношение полов (SR)	300,0	–	–	300,0
Процент индивидов данного пола (PSR)	–	75,0	25,0	–
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0–4 (E0)	36,3	–	–	–
Ожидаемая продолжительность жизни в 15–19 лет (E15)	23,2	27,1	17,7	23,2
Ожидаемая продолжительность жизни в 20–24 года (E20)	18,6	22,1	12,7	18,6
Средний возраст смерти при 20 % PCD (A20)	31,5	34,7	27,2	31,5
Средний возраст смерти при 30 % PCD (A30)	28,2	30,9	24,4	28,2
Средний возраст смерти при 40 % PCD (A40)	23,3	27,2	21,6	23,3
Длина поколения (T)	27,25	27,91	25,88	27,25
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,028	0,037	0,056	0,043
Среднегодовой уровень фертильности (B)	25,23	30,11	21,68	26,68
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,39	1,16	1,62	1,31
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,1	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	2,8	2,3	3,2	2,6
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	94,5	100,0	100,0	100,0
Процент активного населения (CF)	82,6	79,5	98,6	87,4
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	11,9	20,5	1,4	12,6
Коэффициент активного населения (DR)	0,21	0,26	0,01	0,14

Таблица 3

Результаты стандартизации палеодемографических показателей в могильнике Бювер

Возраст	Males			Females			All adults				
	Dx	lx	qx	Dx	lx	qx	Dx	lx	qx	Ex	
0-4	1,00	100,0	0,021	0,00	100,0	0,000	2,00	4,44	100,0	0,044	18,61
5-9	1,00	97,87	0,022	2,00	95,45	0,143	10,00	22,22	95,56	0,233	14,36
10-14	0,00	95,74	0,000	1,00	81,82	0,111	7,00	15,56	73,33	0,212	12,95
15-19	2,00	95,74	0,044	2,00	72,73	0,250	8,00	17,78	57,78	0,308	10,77
20-24	10,00	91,49	0,233	0,00	54,55	0,250	4,00	8,89	40,00	0,222	9,44
25-29	7,00	70,21	0,212	2,00	40,91	0,333	6,00	13,33	31,11	0,429	6,43
30-34	8,00	55,32	0,308	1,00	27,27	0,500	5,00	11,11	17,78	0,625	4,37
35-39	4,00	38,30	0,222	0,00	13,64	1,000	3,00	6,67	6,67	1,000	2,50
40-44	6,00	29,79	0,429	0,00	13,64	1,000	3,00	6,67	6,67	1,000	2,50
45-49	5,00	17,02	0,625	0,00	13,64	1,000	3,00	6,67	6,67	1,000	2,50
50 +	3,00	6,38	1,000	0,00	13,64	1,000	3,00	6,67	6,67	1,000	2,50
Сумма:	47,0	3239		8,0			45,0				

Таблица 4

Основные палеодемографические характеристики в группе Бовер

Основные палеодемографические характеристики	Total	Males	Females	All adults
Реальный объем выборки (N)	47,0	22,0	8,0	45,0
Средний возраст смерти в группе (A)	32,4	36,8	33,8	33,6
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	33,6	36,8	33,8	33,6
Процент детской смертности (PCD)	4,3	–	–	–
Процент детей в интервале 0–1 от NCD (PBD)	10,0	–	–	–
Процентное соотношение полов (SR)	275,0	–	–	275,0
Процент индивидов данного пола (PSR)	–	73,3	26,7	–
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0–4 (E0)	32,4	–	–	–
Ожидаемая продолжительность жизни в 15–19 лет (E15)	18,6	21,8	18,8	18,6
Ожидаемая продолжительность жизни в 20–24 года (E20)	14,4	17,7	13,8	14,4
Средний возраст смерти при 20 % PCD (A20)	27,9	30,6	28,1	27,9
Средний возраст смерти при 30 % PCD (A30)	25,0	27,2	25,1	25,0
Средний возраст смерти при 40 % PCD (A40)	20,6	24,0	22,2	20,6
Длина поколения (T)	26,36	27,03	26,36	26,36
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,031	0,046	0,053	0,054
Среднегодовой уровень фертильности (B)	20,99	25,18	22,70	21,93
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,67	1,39	1,54	1,60
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,1	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	3,3	2,8	3,1	3,2
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	95,7	100,0	100,0	100,0
Процент активного населения (CF)	89,4	86,4	100,0	93,3
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	6,4	13,6	0,0	6,7
Коэффициент активного населения (DR)	0,12	0,16	0,00	0,07

Таблица 5

Результаты стандартизации палеодемографических показателей в могильнике Багери чала

Возраст	Males		Females		All adults	
	Dx	lx	Dx	lx	Dx	lx
0-4	0,00	100,0	0,00	100,0	2,00	2969
5-9	5,00	100,00	2,00	100,00	7,00	2469
10-14	0,00	84,38	2,00	84,38	14,81	2008
15-19	2,00	84,38	2,00	84,38	14,81	1586
20-24	7,00	78,13	2,00	78,13	14,81	1180
25-29	4,00	56,25	2,00	56,25	14,81	844
30-34	4,00	43,75	2,00	43,75	14,81	594
35-39	0,00	31,25	2,00	31,25	14,81	406
40-44	3,00	31,25	2,00	31,25	14,81	250
45-49	3,00	21,88	2,00	21,88	14,81	117
50 +	4,00	12,50	2,00	12,50	14,81	31
Сумма:	32,0		9,0		27,0	2969

Возраст	Males		Females		All adults	
	Dx	qx	Dx	qx	Dx	qx
15-19	2,00	0,133	2,00	0,000	4,00	0,074
20-24	4,00	0,308	2,00	0,222	6,00	0,280
25-29	2,00	0,222	2,00	0,286	4,00	0,222
30-34	1,00	0,143	2,00	0,400	3,00	0,286
35-39	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00	0,000
40-44	1,00	0,167	1,00	0,333	2,00	0,300
45-49	2,00	0,400	1,00	0,500	3,00	0,429
50 +	3,00	1,000	1,00	1,000	4,00	1,000
Сумма:	15,0		9,0		27,0	

Таблица 6

Основные палеодемографические характеристики в группе Багери чала

Основные палеодемографические характеристики	Total	Males	Females	All adults
Реальный объем выборки (N)	32,0	15,0	9,0	27,0
Средний возраст смерти в группе (A)	29,7	33,8	34,2	33,8
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	33,8	33,8	34,2	33,8
Процент детской смертности (PCD)	15,6	–	–	–
Процент детей в интервале 0–1 от NCD (PBD)	0,0	–	–	–
Процентное соотношение полов (SR)	166,7	–	–	166,7
Процент индивидов данного пола (PSR)	–	62,5	37,5	–
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0–4 (E0)	29,7	–	–	–
Ожидаемая продолжительность жизни в 15–19 лет (E15)	18,8	18,8	19,2	18,8
Ожидаемая продолжительность жизни в 20–24 года (E20)	15,1	16,3	14,2	15,1
Средний возраст смерти при 20 % PCD (A20)	28,0	28,3	28,4	28,0
Средний возраст смерти при 30 % PCD (A30)	25,1	25,1	25,4	25,1
Средний возраст смерти при 40 % PCD (A40)	20,7	22,2	22,4	20,7
Длина поколения (T)	26,52	26,82	26,20	26,52
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,034	0,053	0,052	0,053
Среднегодовой уровень фертильности (B)	17,59	19,89	22,14	20,85
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,99	1,76	1,58	1,68
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,4	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	4,0	3,5	3,2	3,4
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	84,4	100,0	100,0	100,0
Процент активного населения (CF)	71,9	80,0	88,9	85,2
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	12,5	20,0	11,1	14,8
Коэффициент активного населения (DR)	0,39	0,25	0,13	0,17

Таблица 7

Коэффициенты корреляции основных палеодемографических характеристик для сравниваемых серий

(выделены статистически значимые величины при $p < 0,05$)

Признак	Aam	Aaf	PCD	PSRm	PSRf	C50+m
Aam	–	–	–	–	–	–
Aaf	0,528	–	–	–	–	–
PCD	0,287	0,251	–	–	–	–
PSRm	0,092	–0,589	–0,221	–	–	–
PSRf	–0,092	0,589	0,2197	<u>–0,999</u>	–	–
C50+m	<u>0,805</u>	0,262	0,408	0,395	–0,395	–
C50+f	0,575	<u>0,689</u>	<u>0,671</u>	–0,432	0,432	0,602

Таблица 8

Элементы главных компонент для сравниваемых серий по шести основным палеодемографическим характеристикам

Признак	ГК I	ГК II
Aam	–0,612	–0,636
Aaf	<u>–0,848</u>	0,1295
PCD	–0,634	–0,1899
PSRm	0,613	<u>–0,781</u>
PSRf	–0,612	0,781
C50+m	–0,453	<u>–0,872</u>
C50+f	<u>–0,933</u>	–0,174
Собственные числа	3,317	2,467
Доля в общей дисперсии (%)	55,81	17,42