

## ПОЛОВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ ПО МАТЕРИАЛАМ ПОГРЕБАЛЬНЫХ ПАМЯТНИКОВ ЭПОХИ ЭНЕОЛИТА СРЕДНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

© 2020

Богданаш А.В.

Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация)

*Аннотация.* В работе описана половозрастная структура населения эпохи энеолита Среднего Поволжья. Используются материалы погребальных памятников разной локализации, в целом насчитывающие 304 индивида. Приведены историографические сведения по энеолитическим могильникам региона. Различные подходы к интерпретации антропологических материалов, накопление новых источников, а также усовершенствование методов палеодемографического анализа определяют периодическое обращение к проблеме особенностей жизнедеятельности древних обществ. Межгрупповой анализ проведен с использованием метода главных компонент многомерной статистики. Отмечается некоторое сходство для антропологических серий по показателям большой смертности детей и доживаемости мужчин до старческого возраста. Прослеживаются и различия. Характеристика динамики смертности людей по материалам наиболее раннего энеолитического могильника Екатериновский мыс сближает ее с показателями неолитических могильников Восточной Европы. Половозрастная структура населения хвалынской культуры развитого энеолита близка к той, что ранее была приведена для других популяций этой эпохи Евразии. С учетом имеющихся материалов Восточной Европы подтверждается, что изменение демографических показателей в благоприятную сторону среди энеолитических обществ по сравнению с предшествующим временем связано с развитием и многообразием систем хозяйствования, получивших комплексный характер, сочетавших в различных вариациях земледелие, скотоводство, охоту и рыболовство.

*Ключевые слова:* палеодемография; половозрастная структура; эпоха энеолита; Среднее Поволжье; таблицы смертности; возрастные когорты; метод главных компонент; системы хозяйствования.

## THE AGE AND SEX STRUCTURE OF THE POPULATION BASED ON MATERIALS FROM THE ENEOLITHIC BURIAL SITES OF THE MIDDLE VOLGA REGION

© 2020

Bogdanash A.V.

Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation)

*Abstract.* The paper describes the sex and age structure of the Chalcolithic era population in the Middle Volga. The materials of burial sites of different localization were used, in total – 304 individuals. Historiographic information on the Eneolithic burial grounds of the region is presented. Various approaches to the interpretation of anthropological materials, the accumulation of new sources, as well as the improvement of methods of paleodemographic analysis determine the periodic appeal to the problem of the ancient societies life features. The cross-group analysis was carried out using the method of principal components of multivariate statistics. There is some similarity for the anthropological series in terms of the indicators of high mortality of children and men survival to old age. Differences can also be traced. The characteristics of the dynamics of human mortality based on the materials of the earliest Eneolithic burial ground Ekaterinovskiy Cape brings it closer to the indicators of the Neolithic burial grounds of Eastern Europe. The age-sex structure of the population of the Khvalynsk culture of the developed Eneolithic is close to that which was previously given for other populations of the Eurasian era. It has been confirmed that the change in demographic indicators in a favorable direction among the Eneolithic societies in previous times is associated with the expansion of economic systems that have acquired a complex nature, combined agriculture, cattle breeding, hunting and fishing.

*Keywords:* paleodemography; sex and age structure; Eneolithic era; Middle Volga Region; mortality tables; age cohorts; a method of principal components; economic systems.

### Введение и историография

Современная палеодемография обладает обширным набором методов анализа и интерпретации данных по количественным и половозрастным характеристикам, как в целом населения какой-либо культуры, так и группы, оставившей конкретный могильник.

Различные подходы к интерпретации антропологических материалов, накопление новых источников, а также усовершенствование методов палеодемографического анализа, определяют актуальность периодического обращения к проблеме особенностей жизнедеятельности древних обществ.

Первые исследования в области исторической демографии были осуществлены В.П. Алексеевым [1] по материалам палеолита СССР. Это был зача-

стую единичный и разрозненный материал, по которому были представлены лишь общие характеристики эпохи: средняя продолжительность жизни мужчин и женщин, а также соотношение полов.

Более полные по количественному содержанию могильники относятся к мезолиту и неолитическому времени, в частности с территории Днепро-Донецкого региона, такие как Васильевка I, III, Вольненский, Вовниги, Никольский и другие. В них, судя по публикациям [2–4], содержалось от 25 до 130 человек. Данные работы в основном были посвящены анализу краниологических материалов, но для некоторых памятников приведены и половозрастные характеристики. Возраст оценивался преимущественно по модифицированной В.П. Алексеевым и Г.Ф. Дебецем

возрастной периодизации Р. Мартина и К. Заллера. К сожалению, материалы этих могильников не анализировались с точки зрения демографического исследования, хотя, исходя из численности погребенных, они отражают, видимо, родоплеменную структуру древних обществ.

Долгое время подобный подход существовал и при интерпретации материалов эпохи энеолита для территорий СССР, которые были освещены в фундаментальных трудах Г.Ф. Дебеца [4] и М.М. Герасимова [5].

Памятники энеолита Восточной Европы на предмет палеодемографии изучались и другими авторами. Среди них лишь материалы Выхватинского могильника Молдавии имели сравнительно большую численность источника, который позволил провести статистический анализ. В работе М.С. Великановой были показаны: большая детская смертность населения (60%), соответственно, небольшие общие сроки жизни; достаточно высокая доживаемость людей до зрелого возраста и большая вероятность дожития мужчин до преклонных лет [6].

Наиболее полной по изученности антропологических материалов, в том числе нео-энеолитического времени, на основе которых были проведены эпохальные исследования по демографическим тенденциям, была работа Д.В. Богатенкова [7].

Специальные исследования по демографии энеолитических памятников Поволжья были выполнены А.А. Хохловым. Особо следует отметить результаты по наиболее многочисленным материалам хвалынской энеолитической культуры. Данный автор отметил, что, по сравнению с неолитическими популяциями, прослеживается увеличение рождаемости и численности популяций [8]. Для носителей хвалынской культуры наряду с традиционными формами присваивающего хозяйства фиксируется развитое скотоводство [9; 10], что, видимо, и определило более качественные демографические процессы.

#### *Цель и объекты исследования*

Основной целью данной работы является определение половозрастной структуры населения по материалам погребальных памятников эпохи энеолита Среднего Поволжья.

К настоящему времени суммарная палеоантропологическая серия с территорий Поволжья энеолитической эпохи увеличена за счет поступлений из могильников Мурзиха II борской культуры Прикамья, Лебяжинка V, Екатериновский мыс Самарского Заволжья, Красноярский Приуралья и другие. Среди них массовый материал (чуть более 100 погребений) был обнаружен в могильнике Екатериновский мыс, открытом в 2013 году. Этот памятник пока не имеет четкой культурной принадлежности, но по предварительным данным относится к эпохе раннего энеолита. Нужно сказать, что авторы раскопок отмечали промежуточное положение данного могильника между съезженскими и хвалынскими древностями [11; 12].

#### *Материалы и методика исследования*

Для анализа половозрастной структуры энеолитического населения Поволжья были использованы половозрастные данные по 304 индивидам. Для сравнения были использованы материалы более чем

по 2000 скелетов из памятников нео-энеолита, а также эпохи бронзы с территории Евразии [7].

С учетом новых фактических источников, а также совершенствованием методических приемов, мы повторно проанализировали имеющиеся в публикациях демографические показатели по энеолитическому населению Поволжья с привлечение материалов с других территорий для сравнительного анализа.

На основании половозрастных определений были рассчитаны таблицы смертности [13; 14]. При построении таблиц смертности все индивиды группировались в пятилетние возрастные когорты. При определении возраста индивида в более широком, чем пятилетняя когорта, интервале вероятности попадания значения возраста в каждую из когорт, охватываемых данным интервалом, признавались равными. Таблицы смертности рассчитывались как для всей исследуемой группы, так и отдельно для мужчин и женщин (где  $Dx$  – число индивидов в возрастной когорте;  $dx$  – доля выборки в возрастной когорте, %;  $lx$  – показатель доживших до рассматриваемой возрастной категории;  $qx$  – вероятность смерти индивида;  $Ex$  – ожидаемая продолжительность жизни).

Также были определены основные палеодемографические характеристики группы.

В работе используется термин «активное население», который в демографии означает «оптимально трудоспособное население», возраст индивидов которого старше 15 лет и менее 50 лет.

Для межгруппового сравнения привлечено 47 антропологических серий памятников Евразии эпох мезолита-бронзы (таблица 1).

В данной работе не были задействованы демографические показатели по населению ямной культуры ранней бронзы Восточной Европы, которые были тотально проанализированы в обобщающей работе А.В. Громова и А.А. Хохлова. Причина в том, что, по заключению авторов, демографические показатели по носителям ямной культуры, в силу особенностей их погребальной практики, не могут служить истинными [15].

Межгрупповое сравнение серий проводилось на основе метода главных компонент. Серии сравнивались по совокупности показателей (средний возраст умерших в группе (A, лет), средний возраст умерших в группе без учета детей и подростков (AA, лет), средний возраст умерших в группе женщин без учета детей и подростков (AAf, лет), средний возраст умерших в группе мужчин без учета детей и подростков (AAm, лет), процентное соотношение полов (PSRm; учитывалась доля мужчин), показатель детской смертности (PCD), а также индивидов старше 50 лет (C50+). Использована программа Statistica 8.0.

Акцент в описании делался на результаты анализа именно энеолитических материалов Среднего Поволжья.

#### *Результаты исследования*

##### *Хвалынские могильники*

Данные материалы представлены половозрастными данными двух памятников Хвалынк I [16] и Хвалынк II [17], которые в сумме составили серию из 189 скелетов. Основные половозрастные характеристики Хвалынских могильников представлены в таблицах 2–4.

**Таблица 1** – Перечень сравнительных материалов

№	Группа	Эпоха	Культура	Территория
1	Вовниги (Правобережный)	неолит	днепро-донецкий Н, мариупольский тип	Украина, Днепропетровская обл.
2	Вильнянский могильник	неолит	днепро-донецкий Н, мариупольский тип	Украина, Запорожская обл.
3	Ясиноватовский могильник	неолит	днепро-донецкий Н, мариупольский тип	Украина, Запорожская обл.
4	Никольский могильник	неолит	днепро-донецкий Н, мариупольский тип	Украина, Днепропетровская обл.
5	Сахтыш (Льяловские погребения)	неолит	льяловская	Россия, Волго-Окское междуречье
6	Хигосаки	неолит	ранний Дзёмон Японии	Япония, о. Хонсю
7	Черногорский могильник	неолит	рязанский Н лесостепного Поволжья	Россия, Рязанская обл., Клепиковский р-н
8	Ливан (Н-Э)	неолит	Н-Э Ливана (сборная серия)	Ливан
9	Протока	неолит	Н Юго-Западной Сибири	Россия, Сев. Бараба, граница лесостепи и тайги
10	Великент ПС-ПЗ	энеолит	поздний халколнт	Россия, Дагестан, р-н Дербента
11	Сахтыш 2а (Ранневоло-совские погребения)	энеолит	волосовская	Россия, Волго-Окское междуречье
12	Тисзаполгар-Басатанья	энеолит	РЭ-СЭ Венгрии	Венгрия, С-В область
13	Апсонемеди	энеолит	поздний Э Венгрии	Венгрия, Центральная часть
14	Сахтыш 2а (Поздневоло-совские погребения)	энеолит	волосовская	Россия, Волго-Окское междуречье
15	Сахтыш 2 (Волосовские погребения)	энеолит	волосовская	Россия, Волго-Окское междуречье
16	Хвалынский I могильник	энеолит	хвалынская	Россия, Саратовская область
17	Пластуновский I (ЭРБ)	эпоха бронзы	майкоп, ямная, новосвободненская	Россия, Краснодарский край, Низовья Кочетов
18	Олений I (Э-РБ)	эпоха бронзы	майкоп, ямная, новосвободненская	Россия, Краснодарский край, верховья Понуры
19	Ямники Украины (Ингульская гр.)	эпоха бронзы	ямная	Украина, степь и лесостепь
20	Ямники Украины (Ю-В гр.)	эпоха бронзы	ямная	Украина, степь и лесостепь
21	Ямники Украины (Центр, гр.)	эпоха бронзы	ямная	Украина, степь и лесостепь
22	Ямники Украины (С-В гр.)	эпоха бронзы	ямная	Украина, степь и лесостепь
23	Старонижестеблиевская I	эпоха бронзы	новосвободненская, новотиторовская, восточно-приазовская и батуриная	Россия, Краснодарский край, Среднее течение Понуры
24	Олений I (НТ)	эпоха бронзы	новотиторовская	Россия, Краснодарский край, верховья Понуры
25	Пластуновский I (НТ)	эпоха бронзы	новотиторовская	Россия, Краснодарский край, низовья Кочетов
26	Velikent III (Tomb 11)	эпоха бронзы	кура-аракская	Россия, Дагестан, р-н Дербента
27	Греки 1–3	эпоха бронзы	новосвободненская, новотиторовская, восточноприазовская КТК	Россия, Краснодарский край, низовья р. Понуры
28	Великент IV-IVa (Tomb 1)	эпоха бронзы	кура-аракская	Россия, Дагестан, р-н Дербента
29	Потаповский I	эпоха бронзы	потаповский тип Среднего Поволжья	Россия, Волго-Уральский регион, р. Сок
30	Лебеди I	эпоха бронзы	новотиторовская, восточноприазовская, батуриная и ямная	Россия, Краснодарский край, верховья Понуры
31	Мапаи I	эпоха бронзы	новотиторовская, восточноприазовская, батуриная и срубная	Россия, Краснодарский край, низовья р. Понуры
32	Сапалитгепа	эпоха бронзы	Б Юж. Узбекистана	Южный Узбекистан

№	Группа	Эпоха	Культура	Территория
33	Степной 1	эпоха бронзы	восточноприазовская, батури́нская и срубная	Россия, Краснодарский край, верховья р. Челбас
34	КТК Украины (С-В гр.)	эпоха бронзы	катакомбная	Украина, степь и лесостепь
35	КТК Украины (Ю-В гр.)	эпоха бронзы	катакомбная	Украина, степь и лесостепь
36	КТК Украины (Ингульская гр.)	эпоха бронзы	катакомбная	Украина, степь и лесостепь
37	Олений 1 (СБ)	эпоха бронзы	СБ Прикубанья	Россия, Краснодарский край, верховья Понуры
38	Пластуновский 1 (СБ)	эпоха бронзы	СБ Прикубанья	Россия, Краснодарский край, Низовья Кочетов
39	Восточномалайский 1	эпоха бронзы	восточноприазовская, батури́нская и срубная	Россия, Краснодарский край, Низовья Понуры
40	Хаинбург-Гемеинлебам	эпоха бронзы	Б Австрии	Австрия
41	Кырне (Б)	эпоха бронзы	ПБ Венгрии	Венгрия, Северо-Восток
42	Олений 1 (ПБ)	эпоха бронзы	ПБ Прикубанья	Россия, Краснодарский край, верховья Понуры
43	Журавлево 1, 3, 4	эпоха бронзы	ПБ Западной Сибири, ирменская	Россия, Кемеровская обл., оз. Танай
44	Клин Яр 3–4 (кобан)	эпоха бронзы	кобанская	Россия, Ставропольский край, р-н Кисловодска
45	Хвалынский I, II	энеолит	хвалы́нская	Россия, Саратовская область
46	Могильник Екатери́новский мыс	энеолит	–	Россия, Самарская область
47	Выхвяти́нский могильник	энеолит	трипольская	Республика Молдова

**Таблица 2** – Показатели таблиц смертности, погребенных в Хвалынском I, II могильниках (суммарно), %

Возраст, лет	Dx	dx	lx	qx	Ex
0–4	37,50	19,84	100,00	0,198	26,73
5–9	16,00	8,47	80,16	0,106	27,73
10–14	10,00	5,29	71,69	0,074	25,71
15–19	15,75	8,33	66,40	0,126	22,56
20–24	7,58	4,01	58,07	0,069	20,44
25–29	11,58	6,13	54,06	0,113	16,77
30–34	20,62	10,91	47,93	0,228	13,59
35–39	11,95	6,32	37,02	0,171	11,86
40–44	13,12	6,94	30,70	0,226	8,79
45–49	16,78	8,88	23,76	0,374	5,63
50+	28,12	14,88	14,88	1,000	2,50
Всего	189,00	100,00			

**Таблица 3** – Показатели таблиц смертности мужчин и женщин, погребенных в Хвалынском I, II могильниках (суммарно), %

Возраст, лет	Мужчины					Женщины				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15–19	4,00	6,15	100,00	0,062	25,46	10,25	22,28	100,00	0,223	17,88
20–24	3,00	4,62	93,85	0,049	21,97	4,583	9,96	77,72	0,128	17,29
25–29	4,00	6,15	89,23	0,069	17,97	7,583	16,49	67,75	0,243	14,47
30–34	10,83	16,67	83,08	0,201	14,12	7,083	15,40	51,27	0,300	13,31
35–39	8,42	12,95	66,41	0,195	12,04	0,500	1,09	35,87	0,030	12,95
40–44	6,25	9,61	53,46	0,180	9,35	4,333	9,42	34,78	0,271	8,28
45–49	9,42	14,49	43,85	0,330	5,85	4,833	10,51	25,36	0,414	5,43
50+	19,08	29,36	29,36	1,000	2,50	6,833	14,85	14,85	1,000	2,50
Всего:	65,00	100,00				46,00	100,00			

**Таблица 4** – Основные палеодемографические характеристики группы (Хвалынский I, II могильники)

Основные палеодемографические характеристики	Суммарно*	Мужчины	Женщины	Взрослые**
Реальный объем выборки (N)	189	66	47	125
Средний возраст смерти в группе (A), лет	26,7	40,40	32,9	37,4
Средний возраст смерти без учета детей (AA), лет	37,4	40,40	32,9	37,4
Показатель детской смертности (PCD), %	33,6	–	–	–
Показатель детей в интервале 0–1 от NCD (PBD), %	11,8	–	–	–
Соотношение полов (SR), %	140,4	–	–	140,4
Показатель индивидов данного пола (PSR)	–	58,4	41,6	–
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0–4 (E0), лет	26,7	–	–	–
Ожидаемая продолжительность жизни в 15–19 лет (E15)	22,4	25,4	17,9	22,4
Ожидаемая продолжительность жизни в 20–24 года (E20)	20,4	21,9	17,3	20,4
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20), лет	30,9	33,4	27,6	30,9
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30), лет	27,7	29,7	24,5	27,7
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40), лет	22,9	26,2	21,7	22,9
Длина поколения (T), лет	27,3	27,6	26,7	27,3
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,038	0,039	0,056	0,045
Среднегодовой уровень фертильности (B)	16,5	27,85	19,92	24,85
Общий репродуктивный уровень (GRR)	2,12	1,26	1,76	1,41
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	3,0	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	4,2	2,5	3,5	2,8
Доля индивидов старше 15 лет (CA), %	66,4	100,0	100,0	100,0
Доля «активного» населения (CF) / возраст: $15 \leq X \leq 50$ лет	51,6	70,9	85,2	77,7
Доля индивидов старше 50 лет (C50+), %	14,8	29,1	14,8	22,3
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,94	0,41	0,17	0,29

*Примечание.* \*Суммарно – общее количество индивидов, по которым имеются половозрастные определения, в том числе отдельно только «возраста» для детей; \*\*взрослые – показатель по мужчинам, женщинам, включая индивидов, пол которых сомнителен.

Мы построили графики распределения возрастных категорий всех представителей серии с учетом детей (рис. 1), а также отдельно для мужчин и женщин (рис. 2) в зависимости от показателей смертности.

На рис. 1 видны большие пики смертности для возрастных когорт «0–4» года и «50+» лет, и некоторый подъем показателя для возраста «30–34» года. Большая детская смертность (категория «0–9» лет), показанная на графике, отражает нормальное явление, характерное не только для энеолита, но и для более поздних обществ вплоть до начала XX века [7]. Также высокое значение демонстрирует смертность людей, доживших до старческого возраста. И это может отражать, видимо, существование благоприятных внешних и внутренних природных факторов, оказывавших положительное влияние на демографическую ситуацию общества.

Если рассматривать распределение показателей смертности в зависимости от пола (рисунок 2), то здесь прослеживаются различия. До возраста «29 лет» число умерших мужчин значительно меньше, чем женщин, к интервалу «30–34» года соотношение полов выравнивается до когорты «50+». Единственным исключением является интервал «35–39» лет, но этим результатом пока можно пренебречь в силу малочисленности наблюдений.

На графике весьма большой показатель дожития мужчин до старческого возраста по сравнению с женщинами («50+»). Это предполагает более комфортные социальные условия для представителей мужского пола, способствующие их выживаемости. Женщины также доживали до преклонного возраста, но основная смертность среди них была в более ранних возрастных когортах «15–19» лет и «25–29» лет. Обычно это объясняется родовой нагрузкой и большей открытостью организма для влияния отрицательных природных факторов [8].

#### *Могильник Екатериновский мыс*

Демографический анализ материалов могильника первоначально в отчетном виде проводился А.А. Хохловым. К сожалению, не все погребения содержали приемлемые даже для половозрастных определений костяки. Всего удалось получить 61 определение. Основные половозрастные характеристики Хвалынских могильников представлены в таблицах 5–7.

Здесь так же, как и для хвалынских могильников, были построены графики распределения возрастных категорий, как для всех имеющихся представителей Екатерининского некрополя с учетом детей (рис. 3), так и отдельно для долей мужчин и женщин (рис. 4) в зависимости от показателей смертности.

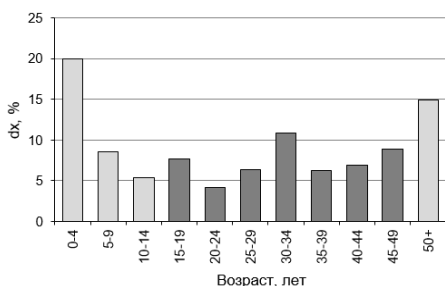
Сразу можно отметить, что здесь прослеживается совсем другая динамика показателей.

В данном случае также фиксируется высокая смертность для лиц детского возраста, и именно для интервала «0–4» года. Основные пики смертности приходятся на возрастные интервалы «20–29» и «35–44» лет. Интересно, что по сравнению с показателями смертности хвалынских могильников, показатели по екатерининскому могильнику отличаются меньшими значениями. В целом этот результат можно воспринять как наличие неких неблагоприятных факторов среды, способствовавших ограничению вероятности большого дожития до возраста старости. Возможно, здесь мы видим следствие хозяйственного уклада населения, для которого был свойствен именно присваивающий тип хозяйства, менее продуктивный, в то время как для хвалынцев был отмечен комплексный тип – рыболовно-охотничий-скотоводческий [18]. Относительно распределения полов здесь фиксируется значительно меньшая смертность мужчин – до возраста 34,0 года и затем, напротив, их увеличение вплоть до старческого возраста.

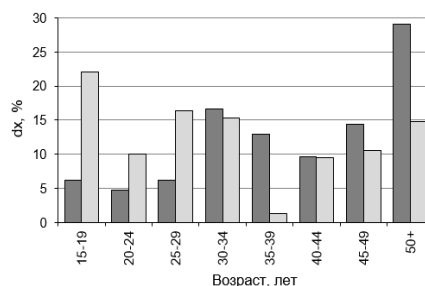
*Выхватинский могильник*

Для энеолитического населения Восточной Европы мы можем дополнительно проанализировать данные лишь по материалам Выхватинского могильника

Молдавии, трипольской культуры. Основные половозрастные характеристики Хвалынских могильников представлены в таблицах 8–10.



**Рисунок 1** – Возрастная динамика показателей смертности в группе. Колонки темного цвета – «активное» население, колонки светлые – детский, подростковый и старческий возрасты



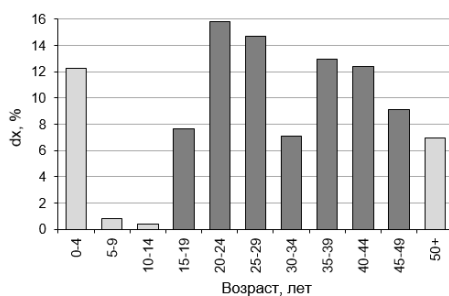
**Рисунок 2** – Динамика показателей смертности у мужчин и женщин в группе значения dx. Колонки темного цвета – мужчины, колонки светлее – женщины

**Таблица 5** – Показатели таблиц смертности, погребенных в могильнике Екатериновский мыс, %

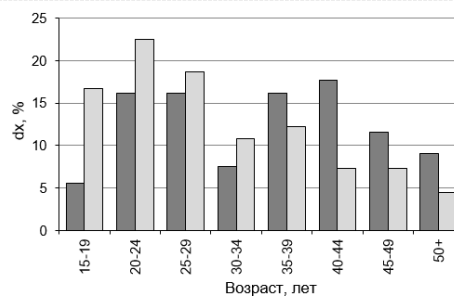
Возраст, лет	Dx	dx	lx	qx	Ex
0–4	7,50	10,87	100,00	0,109	30,25
5–9	0,50	0,72	89,13	0,008	28,64
10–14	0,25	0,36	88,41	0,004	23,85
15–19	5,08	7,37	88,04	0,084	18,94
20–24	10,08	14,61	80,68	0,181	15,44
25–29	9,75	14,13	66,06	0,214	13,30
30–34	7,67	11,11	51,93	0,214	11,24
35–39	9,25	13,41	40,82	0,328	8,62
40–44	8,08	11,72	27,42	0,427	6,62
45–49	6,08	8,82	15,70	0,562	4,69
50+	4,75	6,88	6,88	1,000	2,50
Всего:	69,00	100,00			

**Таблица 6** – Показатели таблиц смертности мужчин и женщин, погребенных в могильнике Екатериновский мыс, %

Возраст, лет	Мужчины					Женщины				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15–19	1,83	5,55	100,00	0,056	20,38	2,83	16,67	100,00	0,167	15,15
20–24	5,33	16,16	94,45	0,171	16,43	3,83	22,55	83,33	0,271	12,68
25–29	5,33	16,16	78,28	0,206	14,31	3,17	18,63	60,78	0,306	11,45
30–34	2,50	7,58	62,12	0,122	12,38	1,83	10,78	42,16	0,256	10,41
35–39	5,33	16,16	54,55	0,296	8,75	2,08	12,25	31,37	0,391	8,13
40–44	5,83	17,68	38,38	0,461	6,38	1,25	7,35	19,12	0,385	6,73
45–49	3,83	11,62	20,71	0,561	4,70	1,25	7,35	11,77	0,625	4,37
50+	3,00	9,09	9,09	1,000	2,50	0,75	4,41	4,41	1,000	2,50
Всего:	33,00	100,00				17,00	100,00			



**Рисунок 3** – Возрастная динамика показателей таблиц смертности в группе. Колонки темного цвета – «активное» население; колонки светлые – детский, подростковый и старческий возрасты



**Рисунок 4** – Динамика показателей таблиц смертности у мужчин и женщин в группе значения dx. Колонки темного цвета – мужчины, колонки светлее – женщины

**Таблица 7** – Основные палеодемографические характеристики группы (Екатериновский мыс)

Основные характеристики	Сум- марно	Муж- чины	Жен- щины	Взрос- лые
Средний возраст смерти в группе (A), лет	29,7	35,4	30,1	33,9
Средний возраст смерти без учета детей (AA), лет	33,9	35,4	30,1	33,9
Показатель детской смертности (PCD), %	13,5	–	–	–
Показатель детей в интервале 0–1 от NCD (PBD), %	18,2	–	–	–
Процентное соотношение полов (SR)	194,1	–	–	194,1
Показатель индивидов данного пола (PSR)	–	66,0	34,0	–
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0–4 года (E0), лет	29,7	–	–	–
Ожидаемая продолжительность жизни в 15–19 лет (E15)	18,9	20,4	15,1	18,9
Ожидаемая продолжительность жизни в 20–24 года (E20)	15,4	16,4	12,7	15,4
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20), лет	28,1	29,4	25,3	28,1
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30), лет	25,2	26,2	22,6	25,2
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40), лет	20,7	23,2	20,0	20,7
Длина поколения (T), лет	26,6	26,9	25,8	26,6
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,034	0,049	0,066	0,053
Среднегодовой уровень фертильности (B)	19,06	23,80	17,87	22,03
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,84	1,47	1,96	1,59
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,3	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	3,7	2,9	3,9	3,2
Доля индивидов старше 15 лет (CA), %	86,5	100,0	100,0	100,0
Доля «активного» населения (CF), %	79,6	90,9	95,6	92,0
Доля индивидов старше 50 лет (C50+), %	6,90	9,1	4,4	8,0
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,26	0,10	0,05	0,09
Реальный объем выборки (Nr)	61,2	33,0	17,0	53,0

**Таблица 8** – Показатели таблиц смертности, погребенных в Выхватинском могильнике, %

Возраст, лет	Dx	dx	lx	qx	Ex
0–4	15	28,85	100,00	0,288	20,62
5–9	13	25,00	71,15	0,351	22,97
10–14	4	7,69	46,15	0,167	29,06
15–19	0	0,00	38,46	0,000	29,37
20–24	0	0,00	38,46	0,000	24,37
25–29	3	5,77	38,46	0,150	19,37
30–34	0	0,00	32,69	0,000	17,35
35–39	1	1,92	32,69	0,059	12,35
40–44	5,333	10,26	30,77	0,333	7,97
45–49	3,833	7,37	20,51	0,359	5,70
50+	6,833	13,14	13,14	1,000	2,50
Всего:	52,00	100,00			

**Таблица 9** – Показатели таблиц смертности мужчин и женщин, погребенных в Выхватинском могильнике, %

Возраст, лет	Мужчины					Женщины				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15–19	0	0,00	100,00	0,000	33,13	0	0,00	100,00	0,000	23,75
20–24	0	0,00	100,00	0,000	28,13	0	0,00	100,00	0,000	18,75
25–29	0	0,00	100,00	0,000	23,13	3	37,50	100,00	0,375	13,75
30–34	0	0,00	100,00	0,000	18,13	0	0,00	62,50	0,000	15,50
35–39	0	0,00	100,00	0,000	13,13	1	12,50	62,50	0,200	10,50
40–44	3,333	27,78	100,00	0,278	8,13	2	25,00	50,00	0,500	7,50
45–49	3,833	31,94	72,22	0,442	5,29	0	0,00	25,00	0,000	7,50
50+	4,833	40,28	40,28	1,000	2,50	2	25,00	25,00	1,000	2,50
Всего:	12,0	100,0				8,00	100,00			

На графиках (рисунки 5, 6) прослеживаются пики смертности в детском возрасте, особенно велики значения в возрасте от 0 до 4 лет. Еще один пик наблюдается в возрастной когорте 25–29 лет, и связан он с женской смертностью. Основные показатели смертности приходятся на возраст после 35 лет, и затем плавно показатели увеличиваются к когорте «50+». Данные графика свидетельствуют о высокой детской смертности, что отмечалось ранее многими авторами [6; 19; 20].

Несмотря на то, что этот могильник раскопан не полностью и представлен малым количеством скелетов, все же динамика распределений людей в зависимости от пола и возраста соответствует тому, что обычно известно по культурам с земледельческим укладом хозяйства. Именно этот тип хозяйства был присущ для носителей трипольской культуры.

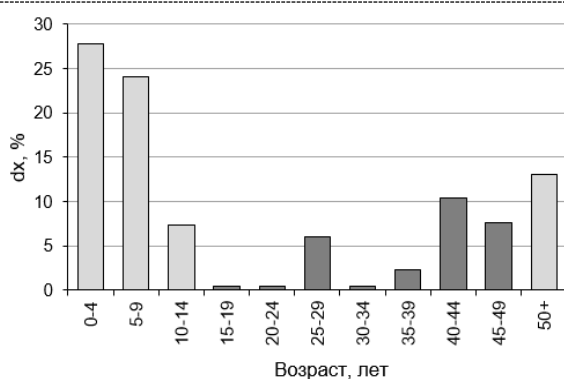
Более высокие показатели среднего возраста смерти, без учета детей по отношению к обществам с иным хозяйственным укладом, могут говорить о стабильности и более благоприятных условиях жизни общества.

Результаты расчетов для межгруппового сравнения представлены в таблице 11. Здесь наибольший вес имеют данные ГК1 и ГК2. В первой компоненте основные нагрузки ложатся на средний возраст смерти без учета детей, а также конкретно в мужской группе, доля индивидов старше 50 лет, и имеют одинаковые знаки коэффициентов. Вторая компонента отражает общий показатель детской смертности и средний возраст смертности в группе (с учетом всех индивидов), и имеют разные знаки коэффициентов.

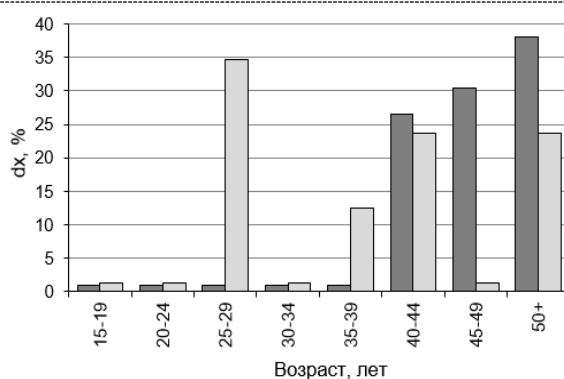
На основе этих данных был построен график распределения серий соответственно их координатам (рис. 7).

**Таблица 10** – Основные палеодемографические характеристики группы (Выхватинский могильник)

Основные характеристики	Суммарно	Мужчины	Женщины	Взрослые
Средний возраст смерти в группе (A), лет	21,2	47,1	38,3	43,5
Средний возраст смерти без учета детей (AA), лет	43,5	47,1	38,3	43,5
Показатель детской смертности (PCD), %	59,3	–	–	–
Показатель детей в интервале 0–1 от NCD (PBD), %	9,4	–	–	–
Процентное соотношение полов (SR)	144,4	–	–	144,4
Показатель индивидов данного пола (PSR)	–	59,1	40,9	–
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0–4 года (E0), лет	21,2	–	–	–
Ожидаемая продолжительность жизни в 15–19 лет (E15)	28,5	32,1	23,3	28,5
Ожидаемая продолжительность жизни в 20–24 года (E20)	23,8	27,4	18,6	23,8
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20), лет	35,8	38,7	31,7	35,8
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30), лет	31,9	34,4	28,3	31,9
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40), лет	26,5	30,2	24,9	26,5
Длина поколения (T), лет	28,02	28,56	27,03	28,02
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,047	0,031	0,043	0,035
Среднегодовой уровень фертильности (B)	12,53	33,66	26,55	30,75
Общий репродуктивный уровень (GRR)	2,80	1,04	1,32	1,14
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	4,9	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	5,6	2,1	2,6	2,3
Доля индивидов старше 15 лет (CA), %	40,7	100,0	100,0	100,0
Доля «активного» населения (CF), %	27,6	61,9	76,4	67,8
Доля индивидов старше 50 лет (C50+), %	13,1	38,1	23,6	32,2
Коэффициент «активного» населения (DR)	2,62	0,62	0,31	0,47
Реальный объем выборки (Nr)	54,0	13,0	9,0	22,0



**Рисунок 5** – Возрастная динамика показателей таблиц смертности в группе.  
Колонки темного цвета – «активное» население; колонки светлые – детский, подростковый и старческий возрасты

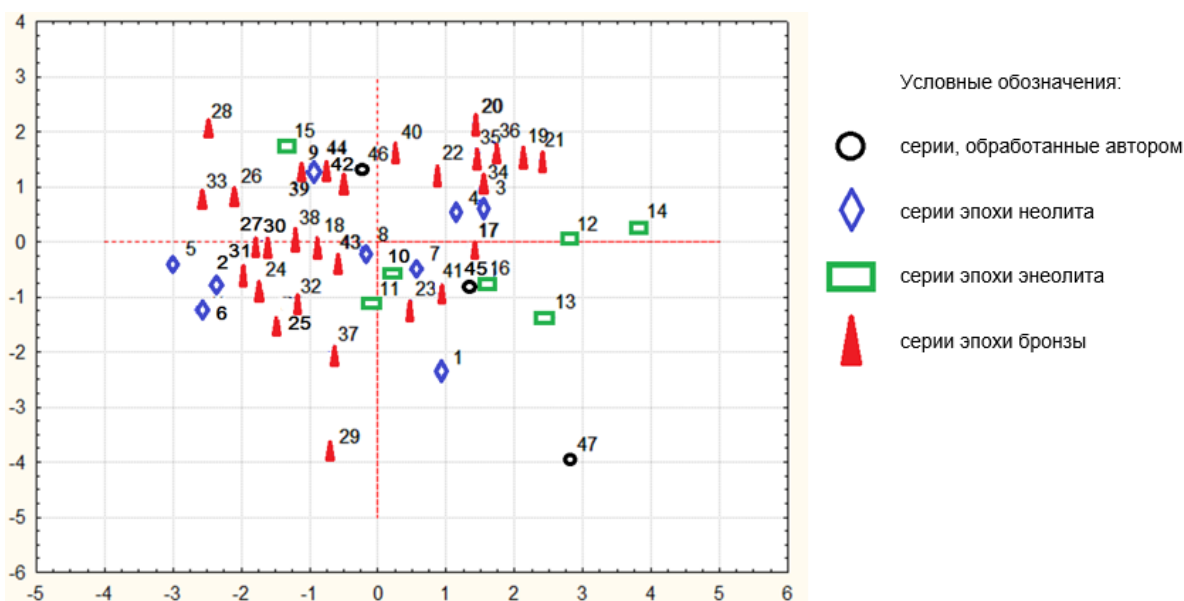


**Рисунок 6** – Динамика показателей таблиц смертности у мужчин и женщин в группе значения dx.  
Колонки темного цвета – мужчины, колонки светлее – женщины



**Таблица 11** – Нагрузки на демографические показатели трех главных компонент

Признаки	Главные компоненты		
	ГК1	ГК2	ГК3
Показатель детской смертности (PCD), %	-0,185316	-0,949605	0,076907
Средний возраст смерти в группе (A), лет	0,588001	0,738254	-0,146413
Средний возраст смерти без учета детей (AA), лет	0,874916	-0,411403	-0,070694
Доля индивидов старше 50 лет (C50+), %	0,893044	0,060011	0,106926
Средний возраст смерти без учета детей (AAm) в мужской группе, лет	0,774814	-0,246922	0,437598
Средний возраст смерти без учета детей (AAf) в женской группе, лет	0,374755	-0,550002	-0,543779
Доля индивидов данного пола (PSRm)	0,393430	0,133908	-0,654913



**Рисунок 7** – График распределения серий в пространстве ГК1 и ГК2

На рисунке видно, что серии заняли все пространство графика, что показывает отсутствие четкой закономерности половозрастной характеристики от исторической эпохи для конкретной группы серий, используемых в исследовании, исключением стали серии ямной (19–22) и катакомбной (34–36) культур, расположенные компактно в одном секторе.

Можно отметить, что серии энеолитического времени отличаются ровным расположением по ГК 2, где значимыми являются показатели PCD и A, и более высокими показателями по ГК 1, где значимыми являются показатели AA, C50+, AAm от большинства серий бронзового века и близкими для серий ямной и катакомбной культур.

Показатели смертности могильников Сахтыш 2 и Выхватинский резко отличаются от показателей других энеолитических памятников; возможно, это можно объяснить особенностью погребальной практики, степенью изученности или малым числом выборки (Сахтыш 2 – 22 индивида [21], Выхватинский – 54).

#### Выводы

Полученные результаты по поволжским материалам несколько различны. Сходство лишь в общей тенденции – большой смертности детей и доживаемости мужчин до старческого возраста. Нужно отметить, что материалы Поволжья для эпохи энеолита в плане половозрастных данных качественнее, чем для

других регионов Евразии, поскольку исследованы полностью. В связи с этим они могут служить эталонными для последующих исследований в области палеодемографии континента.

Анализ данных материалов позволяет говорить о том, что половозрастная структура Хвалынского могильника полностью коррелирует с характеристикой, данной Д.В. Богатенковым для эпохи энеолита. В частности, средние значения детской смертности, высокая доля индивидов старше 50 лет, а также высокие показатели среднего возраста смерти.

Могильник Екатерининский мыс имеет отличные значения, высокий средний возраст смерти, средние значения возраста смерти без учета детей и показателя детской смертности. Малая доля индивидов финальной возрастной когорты. Характеристика динамики смертности по Екатерининскому могильнику сближает его с показателями неолитических могильников. Возможно, такие результаты сходства вызваны тем, что для людей этой поволжской популяции был в большей степени свойствен присваивающий тип хозяйства.

Фиксируется отличие демографических показателей Поволжских некрополей от результатов, полученных в ходе изучения памятников оседлых земледельческих групп (Выхватинский могильник). Для последнего фиксируется большие значения детской смертности и возраста смерти без учета детей.

Эпоха энеолита качественно отличается от предшествующих периодов, развитие и многообразие систем хозяйствования наложили свой уникальный код на развитие человеческих популяций.

Разная степень изученности могильников и подходы к учету остеологических материалов, а также отсутствие единой автоматизированной системы хранения полевых отчетов осложняют работу специалистов по данному направлению. К числу объективных трудностей работы по изучению палеодемографической ситуации можно также отнести многообразие форм погребальной практики в человеческих обществах на разных этапах исторического развития. Тем не менее определенные тренды в изменении демографических показателей на протяжении эпох камня – бронзы становятся более прозрачными.

### Список литературы:

1. Алексеев В.П. Палеодемография СССР // Советская археология. Вып. 1. М.: Наука, 1972. 320 с.
2. Гохман И.И. Население Украины в эпоху мезолита и неолита. М.: Наука, 1966. 197 с.
3. Кондукторова Т.С. Палеоантропологические материалы из мезолитического могильника Васильевка I // Советская археология. Вып. 2. М.: Наука, 1972. С. 189–210.
4. Дебец Г.Ф. Палеоантропология СССР. Труды Института этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая. Новая серия. Т. 4. М., Л., 1948. 391 с.
5. Герасимов М.М. Восстановление лица по черепу (современный и ископаемый человек). М.: Изд-во АН СССР, 1955. 585 с.
6. Великанова М.С. Палеоантропология Прутско-Днестровского междуречья. М.: Наука, 1975. 284 с.
7. Богатенков Д.В. Палеодемография Мистихали // Антропо-экологическое исследование (по материалам средневекового некрополя Мистихали). М.: Изд-во Научный мир, 2003. С. 19–49.
8. Хохлов А.А. Демографические процессы в северной половине Волго-Уралья в эпоху энеолита и бронзы // Кони, колесницы и колесничие степей Евразии. Екатеринбург, Самара, Донецк: Рифей, 2010. С. 133–167.
9. Агапов С.А., Васильев И.Б., Пестрикова В.И. Хвалынский энеолитический могильник. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1990. 159 с.
10. Петренко А.Г. Следы ритуальных животных в могильниках древнего и средневекового населения Среднего Поволжья и Предуралья. Казань, 2000. 156 с.

11. Королев А.И., Кочкина А.Ф., Сташенков Д.А. Екатерининский мыс – новый энеолитический могильник в лесостепном Поволжье // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17, № 3. С. 514–517.

12. Королев А.И., Кочкина А.Ф., Сташенков Д.А., Хохлов А.А. Неординарное погребение энеолитического могильника Екатерининский мыс // Поволжская археология. 2018. Вып. 3. С. 58–68.

13. Ascadi G., Nemeskeri J. History of human life span and mortality. Budapest, 1970. 346 p.

14. Weiss K. Demographic models for anthropology // American Antiquity. 1973. Vol. 38, № 2, part 2. P. 1–186.

15. Громов А.В., Хохлов А.А. Половозрастная структура погребенных в могильниках ямной культуры раннебронзового века Поволжья и Приуралья // Кунсткамера. 2018. Вып. 1. С. 78–86.

16. Мкртчян Р.А. Палеоантропология неолитического и энеолитического населения юга Европейской части СССР (по материалам могильников «Госпитальный холм» и Хвалынский): дис. ... канд. ист. наук. М., 1988. 332 с.

17. Хохлов А.А. Население хвалынской энеолитической культуры (по антропологическим материалам грунтовых могильников Хвалынок I, Хвалынок II, Хлопков Бугор) // Хвалынские энеолитические могильники и хвалынская энеолитическая культура / под ред. С.А. Агапова. Самара: СРОО ИЭКА Поволжье, 2010. С. 407–517.

18. Пестрикова В.И., Агапов Д.С. Хвалынский I энеолитический могильник как исторический источник // Хвалынские энеолитические могильники и хвалынская энеолитическая культура / под ред. С.А. Агапова. Самара: СРОО ИЭКА Поволжье, 2010. С. 11–119.

19. Пассек Т.С. Раннеземледельческие (трипольские) племена Поднепровья. М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 141–183.

20. Дергачев В.А. Выхватинский могильник. Кишинев: Штиинца, 1978. 77 с.

21. Алексеева Т.И., Денисова Р.Я., Козловская М.В., Костылева Е.А., Крайнов Д.А., Лебединская Г.В., Уткин А.В., Федосова В.Н. Неолит лесной полосы Восточной Европы (антропология Сахтышских стоянок). М.: Науч. мир, 1997. 190 с.

**Работа выполнена при поддержке гранта РФФ № 18-18-00137 «Контакты и взаимосвязи населения Урало-Поволжских и Казахстанских степей в период поздней бронзы и раннего железа».**

Информация об авторе(-ах):	Information about the author(-s):
<b>Богданаш Артем Васильевич</b> , соискатель Волго-Уральского центра палеоантропологических исследований; Самарский государственный социально-педагогический университет (г. Самара, Российская Федерация). E-mail: bogdanashav@yandex.ru.	<b>Bogdanash Artem Vasilyevich</b> , postgraduate student of Volga-Ural Paleoanthropological Research Center; Samara State University of Social Sciences and Education (Samara, Russian Federation). E-mail: bogdanashav@yandex.ru.

### Для цитирования:

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.