

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт археологии Российской академии наук

*на правах рукописи*



Нелюбов Сергей Алексеевич

**НАСЕЛЕНИЕ ЛЕСОСТЕПНОГО ПОДОНЬЯ СКИФСКОГО И  
САРМАТСКОГО ВРЕМЕНИ: БИОАРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТЕКСТ**

Исторические науки:

специальность 5.6.3. Археология

Диссертация на соискание ученой степени

кандидата исторических наук

Научный руководитель:

д.и.н. Добровольская М.В.

Москва, 2026

## СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. ИСТОРИОГРАФИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО И ПАЛЕОАНТРОПОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ПАМЯТНИКОВ ЛЕСОСТЕПНОГО ПОДОНЬЯ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА.....	18
1.1. Краткий обзор изучения памятников раннего железного века в лесостепном Подонье.....	18
1.2. История изучения палеоантропологических материалов из памятников лесостепного Подонья раннего железного века.....	43
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	61
2.1. Основы методической организации работ с палеоантропологическими материалами.....	61
2.2. Методы половозрастного определения.....	62
2.3. Методика палеодемографических исследований.....	64
2.4. Методика построения биоархеологической реконструкции питания по данным изменчивости $\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{15}\text{N}$ в коллагене костей.....	65
2.5. Методика подготовки образцов коллагена.....	68
2.6. Методика оценки индивидуальной мобильности по величинам соотношения изотопов стронция ( $^{87/86}\text{Sr}$ ).....	69
2.7. Статистические методы оценки изменчивости данных.....	72
2.8. Материалы исследования.....	72

ГЛАВА 3. ПАЛЕОДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ ЛЕСОСТЕПНОГО ПОДОНЬЯ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА.....	80
3.1 Половозрастные данные для биоархеологических и палеодемографических исследований.....	80
3.2. Антропологические материалы Лесостепного Подонья раннего железного века с точки зрения палеодемографии.....	81
3.3. Сопоставительные данные (сопредельные регионы).....	117
3.4. Демографические особенности объединённых групп населения Лесостепного Подонья раннего железного века в сравнительном освещении с группами сопредельных территорий.....	124
ГЛАВА 4. СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ И ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ДОНСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА СТАБИЛЬНЫХ ИЗОТОПОВ АЗОТА И УГЛЕРОДА.....	130
4.1. Проблема «глобализации» использования пищевых ресурсов.....	130
4.2. Пищевые ресурсы, используемые местным населением лесостепного Подонья в предшествующие эпохи.....	135
4.3. Реконструкция питания индивидов киммерийского времени по данным изотопного анализа.....	139
4.4. Реконструкция питания «курганного» населения лесостепного Подонья скифского времени.....	142
4.5. Реконструкция питания населения городищ лесостепного Подонья в скифское время.....	145
4.6. Реконструкция состава рациона индивидов из сарматских погребений.....	147

4.7. Население лесостепного Подонья в раннем железном веке в контексте паневразийских традиций динамики использования зерновых культур.....154

ГЛАВА 5. МОБИЛЬНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ДОНСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА СТАБИЛЬНЫХ ИЗОТОПОВ СТРОНЦИЯ.....162

5.1. Фоновые значения биологически доступного стронция в Донской лесостепи.....162

5.2. Данные о мобильности населения Лесостепного Подонья скифского времени .....168

5.3. Мобильность населения Донской Лесостепи сарматского времени по данным изменчивости значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ .....175

5.4. Мобильность людей раннего железного века лесостепного Подонья.....181

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....184

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ.....193

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....220

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....491

## ВВЕДЕНИЕ

Данные о палеоантропологических материалах из археологических памятников, как известно, могут выступать независимым историческим источником (Алексеев, 1989, с. 190, Алексеева, 2002, с. 9, Методика, 2020, с. 7-11). Развитие методического аппарата современной археологии существенно расширило возможности получения новых сведений о культурных и социальных особенностях населения, что нашло отражение в биоархеологическом направлении. В связи с этим большой интерес представляют исследования палеоантропологических материалов в контексте археологических памятников с перспективой реконструкции как характерных черт погребальной обрядности, так и образа жизни носителей той или иной археологической культуры.

Региональные исследования традиционно являются необходимым этапом разработки широкой исторической и археологической проблематики. Лесостепное Подонье начиная с постледникового периода (Мильков, 1947) занимает особое место в процессах формирования древнего населения Восточной Европы как контактная зона культур степной и лесной зон. Меридиональное течение Дона может способствовать этим коммуникациям. В эпоху раннего железного века лесостепное Подонье становится северной периферией распространения ранних кочевников Восточной Европы. В начале раннего железного века в регион приходит новое население, формируя две основные группы (Черногоровская и Новочеркасская) археологических памятников киммерийского времени (VIII – VII вв. до н.э.) ; в середине первого тыс. до н.э. появляются погребальные памятники скифского круга культур, которые соседствуют с памятниками другой культурной традиции, представленной, в основном, городищами; в более позднее время (II до н.э. – IV н.э.) появляются погребальные памятники сарматского круга и единовременные поселения. Таким образом, бытование носителей традиций кочевников раннего железного века в регионе занимает более тысячелетия. За такой широкий хронологический период, люди, населявшие территорию Донской

лесостепи, претерпевают существенные изменения, сопряжённые как со внутренними, так и с внешними историческими обстоятельствами. В связи с этим представляется важным изучение этого населения в контексте развития и смены культур раннего железного века.

**Актуальность** избранной темы исследования определяется комплексом факторов:

Во-первых: несмотря на длительную историю изучения археологических культур региона раннего железного века, в том числе антропологических материалов из соответствующих памятников, до сих пор отсутствует единая картина динамики этого населения в контексте смены археологических культур.

Во-вторых: недостаточно изучена система жизнеобеспечения номадов лесостепного Подонья раннего железного века в регионе, а также влияние их образа жизни на социально-демографические особенности населения.

В-третьих, население региона всё ещё не включено в широкий евразийский контекст эпохи, что необходимо для понимания соответствующих исторических процессов как локального, так и глобального характера.

**Степень разработанности темы исследования.** Степень изученности круга памятников, включённого в диссертационное исследование, неоднородна, и имеет свои особенности, характерные для каждого из трёх периодов.

Начало изучения раннего железного века в лесостепном Подонье связано с изучением древностей скифских курганов и деятельностью Н. Е. Макаренко, А. А. Спицына, С. Н. Замятина и В. А. Городцова (Макаренко, 1911, Спицын, 1918, Замятин, 1946, Городцов, 1947). Впоследствии, полевые работы и развитие тематики продолжил П. Д. Либеров и его ученики: А. И. Пузикова и В. И. Гуляев, материалы раскопок которых легли в основу данного исследования. В то же время активная полевая деятельность велась воронежскими коллегами: Ю. Д. Разуваевым, В. Д. Березуцким (напр. Березуцкий, 1995). Материалы поселенческих памятников были обнаружены преимущественно П. Д. Либеровым и А. И. Пузиковой, и

раскопаны как ими, так и совместными усилиями экспедиций Воронежского Государственного и Педагогического университетов, а также Донской археологической экспедицией под руководством В. И. Гуляева (городища Большое Сторожевое (частично) и Россошки). Всего было открыто и в различной степени изучено более 350 археологических объектов. Активные исследования погребальных и поселенческих комплексов продолжаются до сих пор (напр. Гуляев и др., 2021, Володин, Шевченко, 2023а, Разуваев, 2024, Меркулов, 2025б).

Палеоантропологические материалы, происходящие из среднедонских памятников скифского времени изучаются начиная с 1995 года (Козловская, 1995, 1997, 2000, 2001; Шепель, 2002, Добровольская, 2004 и др.). Исследования антропологических материалов включали в себя не только анализ морфометрических параметров и половозрастного состава, но и элементный анализ (Козловская, Зинкевич, 2001), анализ систем жизнеобеспечения (напр. Чагаров, Добровольская, 2019) и мобильности (Добровольская, Володин, 2020) на основе данных о соотношении стабильных изотопов. Наконец, в прошлом году для этих материалов был произведён анализ древней ДНК (Andreeva et al., 2025). Тем не менее, до сих пор не было создано единого представления об особенностях населения региона скифского времени, поскольку перечисленные исследования были посвящены отдельным памятникам или программам. Полученные начиная с 1995 года данные требуют сбора, анализа, систематизации, проверки и существенного дополнения.

Параллельно с активным исследованием скифских древностей региона, в конце XIX – первой половине XX века были сделаны отдельные находки материалов сарматского времени, как и попытки их интерпретации. Впрочем, специальное их изучение начинается только в 60-х годах с трудов А.Ф. Шокова и А.Т. Синюка (Шоков, 1958, Синюк, 1983).

Основу же современных представлений о Среднедонских сарматских памятниках заложили в первую очередь труды А.П. Медведева 1983 – 2017 годов (Медведев, 2017 г). На настоящий момент исследование как поселенческих, так и

погребальных сарматских памятников продолжается усилиями Ю.Д. Разуваева, В.Д. Березуцкого и А.Н. Меркулова. Это такие объекты, как Малое Сторожевое и Ишутинское городище, Новочигольские курганы, могильник у с. Берёзовка и др. Биоархеологические и специальные антропологические исследования материалов сарматского времени ранее не проводились, и публиковались только в статьях автора диссертационного исследования (напр., Нелюбов и др., 2024а,б). Совокупные результаты будут изложены в этом диссертационном исследовании впервые.

Позже всего стали известны погребения киммерийского времени, обнаруженные на Среднем Дону в 1960-е годы П.Д. Либеровым (Либеров, 1965). Исследования продолжались в течение последующий десятилетий под руководством Ю.П. Матвеева, П.Д. Либерова, А.Д. Пряхина, В.И. Гуляева и др.: находки были представлены впускными (изредка – одиночными) курганными захоронениями (Екимов, 1986), а также, предположительно, одним грунтовым погребением на территории поселения Чижовское 4 (там же, с. 129). Впоследствии, в ходе полевых работ были выявлены курганная группа Филатовка и могильник Волхонские выселки: материалы этих памятников стали основой для исследования диссертантом первых среднедонских номадов раннего железного века. В 2008 году была составлена карта древностей черногоровского и новочеркасского круга (Мирошникова, 2008). Полевые работы продолжают до сих пор, однако материалы немногочисленны и в ходе раскопок встречаются редко. Подобная ситуация, по всей видимости, отражает низкую численность и плотность киммерийского населения. В силу вышеописанных факторов, данная тематика является наименее разработанной. Как следствие, результаты биоархеологических исследований материалов региона, относящихся к киммерийскому времени, диссертационная работа излагает впервые.

Наиболее крупное обобщение сведений о среднедонских древностях раннего железного века можно отнести к последнему десятилетию (Березуцкий и др., 2021). В свою очередь, обобщающие результаты биоархеологических исследований

антропологических материалов Донской Лесостепи раннего железного века представлены впервые в этом диссертационном исследовании, хотя отдельные сюжеты, в том числе связанные с биоархеологическим направлением, ранее публиковались (Шепель, 2002, Добровольская, 2004; Добровольская, Решетова, 2012, Чагаров, Добровольская, 2019, Добровольская, Володин, 2020, Решетова и др., 2021).

Итак, степень изученности круга памятников, включённого в диссертационное исследование, неоднородна, и имеет свои особенности, характерные для каждого из трёх периодов. Неоднородна и степень изученности палеоантропологических материалов: в то время как человеческие останки, относящиеся к скифскому времени, получили в исследованиях наибольшую популярность, материалы из погребений киммерийского, средне- и позднесарматского времени практически не изучены. Наконец, не существует ни одной работы, которая бы рассмотрела особенности населения Донской лесостепи раннего железного века в комплексе.

Данная работа объединяет накопленные за многолетнюю историю изучения региона антропологические серии в единый корпус источников. В результате, комплексный биоархеологический подход к исследованию собранного корпуса антропологических материалов в сочетании с накопленными на сегодняшний день данными, позволяет впервые подойти к возможности системного анализа особенностей населения Донской лесостепи на протяжении всего раннего железного века.

Итак, **целью исследования** является целостная непротиворечивая картина влияния культурных и хозяйственных традиций на динамику развития населения Донской лесостепи на протяжении всего раннего железного века (VIII до н.э. – IV в н.э.). Для ее достижения необходимо решение следующих **задач**:

1. Анализ истории изучения комплексных исследований археологических памятников, включая палеоантропологические материалы;

2. Формирование репрезентативной базы палеоантропологических материалов;
3. Формирование методической базы изучения культурно-хозяйственных особенностей на население региона;
4. Оценка динамики демографических особенностей населения, а также изменение традиций культуры повседневности на фоне панорамы археологических культур;
5. Выявление связи между элементами погребальной обрядности, половозрастным составом погребенных и индивидуальными маркерами образа жизни (особенности питания и индивидуальной мобильности) - либо констатация её отсутствия.

**Объектом исследования** является динамика населения Донской лесостепи раннего железного века в контексте комплекса культурных, хозяйственных и социальных его особенностей.

**Предметом исследования** выступают палеоантропологические материалы из комплекса погребальных памятников Лесостепного Подонья киммерийского, скифского и сарматского периодов.

В качестве основного **источника исследования** выступают серии антропологических материалов, представленные 364 индивидами. Останки происходят из 18 курганных и грунтовых некрополей. Также привлечен комплекс сопоставительных материалов, представленный антропологическими сериями сопредельных регионов.

**Методологическая основа и методы** исследования обусловлены комплексностью поставленной цели. Для реализации задач был применён ряд методов, который можно разделить на четыре основные группы. Первая (классические палеоантропологические исследования), в первую очередь - составление половозрастного профиля; вторая - биоархеологические, в свою очередь включающая в себя два генеральных направления: палеоэкологическое и геохимическое. Первое посвящено анализу изменчивости изотопного состава азота

и углерода в коллагене костей человека и животных с целью реконструкции пищевой модели и средовых параметров. Второе – изучение изменчивости индивидуальных значений стабильных изотопов стронция в эмали зубов и костной ткани человека в сравнении с биологически доступными фоновыми значениями. Третья группа представлена спектром статистических методов, использованных для оценки достоверности полученных данных. Наконец, для анализа полученной исторической информации в территориальной и хронологической динамике был использован сравнительно-аналитический подход.

**Хронологические рамки исследования** определены бытованием культур номадов раннего железного века на территории Донской Лесостепи, и ограничены VIII в. до н.э. – IV в. н.э.

**Территориальные рамки исследования** ограничены большей частью территорий Донской лесостепи: на севере рекой Становая ряска, на юге рекой Черная Калитва, на востоке долиной Хопра, а на западе – на западе - средним течением рек Потудань, Девица (правые притоки р. Дон). Такой ареал обусловлен как климатогеографическими особенностями, так и кругом распространения исследованных памятников.

**Научная новизна исследования.** Впервые собран корпус палеоантропологических материалов, отражающих динамику населения лесостепного Подонья в раннем железном веке и создана единая представительная база среднедонских антропологических материалов от киммерийского времени до сарматского, включающая, в частности, индивидуальные определения изотопного состава азота и углерода (183 для людей и 6 для животных) из памятников раннего железного века и эпохи бронзы и 23 определения соотношений  $^{87/86}\text{Sr}$ . Впервые обобщены результаты ранее проведенных комплексных биоархеологических исследований в регионе. В научный оборот вводятся антропологические материалы, происходящие из 8 некрополей. Впервые введены в научные оборот данные о мобильности населения городищ скифского времени, а также населения региона сарматского периода. Ранее для бассейна реки Потудани был получен

диапазон фоновых значений  $^{87/86}\text{Sr}$  (Добровольская, Володин, 2020). В настоящей диссертационной работе предложен новый, существенно расширенный диапазон фоновых значений биологически доступного стронция. Новые данные позволили с большей достоверностью выявить мигрантов первого поколения. Кроме того, впервые получены данные об индивидуальных значениях  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  для индивидов из погребений киммерийского и сарматского времени. Объединённая информация о половозрастном составе исследуемого населения, в свою очередь, позволила создать комплексный палеодемографический профиль номадов Донской Лесостепи, выявив как отдельные, так и общие особенности развития их сообществ. Всё это, в совокупности с уже имеющимися данными, позволило приблизиться к формированию целостной картины динамики развития населения региона на протяжении раннего железного века. Наконец, полученные данные впервые помещены в широкий географический контекст с материалами других регионов Евразии от Южной Европы до Зауралья. Численность сопоставительных серий составила более 1200 индивидов для палеодемографических исследований, 224 индивида для анализа повседневного рациона и 40 индивидов для изучения индивидуальной мобильности.

**Научная значимость исследования.** Сформированный корпус палеоантропологических материалов позволил провести изучение групп населения региона раннего железного века в культурно-хронологической динамике. Полученные данные позволили предложить ряд концепций, характеризующих динамику традиций питания и уровня мобильности локальных групп кочевого населения и обитателей городищ на протяжении раннего железного века. Через призму изучения изотопного состава биоархеологических материалов получена новая историческая информация о времени и пути распространении культурных злаковых (проса обыкновенного) на территории Евразии, что позволяет судить о специфике хозяйственного уклада на различных этапах раннего железного века. Выявлены демографические особенности, объединяющие и, наоборот, разделяющие группы населения скифского и сарматского времени.

Проанализированы их сходства и различия с палеопопуляциями сопредельных территорий. Для скифского времени был уточнён, а для сарматского времени определён впервые уровень мобильности местного населения. Полученные данные были сопоставлены с учётом особенностей материальной культуры, что позволило выявить комплекс сходств и различий в образе жизни носителей тех или иных традиций. Кроме того, удалось уточнить некоторые особенности культурных и миграционных контактов населения Донской Лесостепи с группами сопредельных регионов. Наконец, выявлены и охарактеризованы две основные стратегии жизнедеятельности, прямо коррелирующие с археологическим контекстом.

**Практическая значимость исследования.** Материалы исследования могут стать основой для дальнейшей разработки проблематики как регионального, так и макроисторического уровня. Новая историческая информация позволяет проследить развитие кочевых сообществ Среднего Подонья на протяжении их более чем тысячелетней истории. Буферное положение региона позволило его населению занять своё важное место и в трансевразийских процессах, протекавших в раннем железном веке: в частности, распространении новых культурно - хозяйственных моделей, легших в основу образа жизни населения лесостепи последующих эпох. Каталогизированные антропологические материалы, индивидуальные определения и другие данные, изложенные в работе, могут быть привлечены другими специалистами в качестве сопоставительных при исследовании широкого круга популяций древности. Материалы работы могут быть интегрированы в лекционные курсы, семинарские занятия и научно-исследовательскую практику студентов исторических специальностей.

**Работа состоит** из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений.

1. Первая глава посвящена истории археологических и палеоантропологических исследований материалов раннего железного века, происходящих с территории Донской лесостепи.

2. Во второй главе охарактеризованы материалы исследования, а также освещён комплекс методов, применённый к сформированной серии.

3. Третья глава посвящена анализу половозрастного состава населения Донской лесостепи скифского и сарматского времени.

4. В четвёртой главе приведены результаты реконструкции особенностей питания и хозяйства населения региона в среднем и позднем бронзовом веке, в предскифское, скифское, а также в средне и позднесарматский периоды на основе анализа соотношения стабильных изотопов азота и углерода в коллагене кости.

5. В пятой главе изложены сведения об индивидуальной мобильности населения региона в скифское и сарматское время по данным анализа соотношения стабильных изотопов стронция в зубной эмали.

**Степень достоверности полученных результатов** подтверждается использованием широкого круга сопоставительных материалов, сопоставлением результатов исследований, проведенных независимыми аналитическими методами, применением статистических методов, а также оценкой репрезентативности исследованных выборок палеоантропологических материалов и критикой археологических и палеоантропологических источников. Результаты формализованных оценок и комплексных аналитических работ, на которых основываются выводы исследования, представлены в табличных, графических, картографических формах, а также в фотодокументации.

#### **Основные положения, выносимые на защиту**

1. Коллекция документированных палеоантропологических материалов из 18 памятников предскифского, скифского и среднесарматского времени лесостепного Подонья позволяет характеризовать элементы системы жизнеобеспечения, образа жизни и социальной организации обществ и оценивать динамику их развития на фоне временных хиатусов и панорамы разнообразия археологических культур.

2. Обобщение биоархеологических свидетельств, полученных для групп населения скифского и среднесарматского времени демонстрирует сосуществование двух вариантов образа жизни и систем жизнеобеспечения. Один из них проявляется при характеристике людей из курганных погребений, а другой – грунтовых. Это подтверждает концепции историко-культурной специфики региона как контактной зоны устойчивого взаимодействия двух различных групп населения.

3. Палеодемографические реконструкции, основанные на индивидуальных половозрастных определениях, демонстрируют две социальные модели, существовавшие, как минимум, на протяжении скифского времени. Группы из подкурганных захоронений характеризуются умеренным средним возрастом смерти, вероятно, низкой рождаемостью и высокой долей женщин, доживающих до старшего возраста. Группы из грунтовых захоронений характеризуются ранней смертностью и высокой рождаемостью. Эти различия могут быть интерпретированы в координатах – элита/рядовое население.

4. Усредненные рационы, реконструированные по данным изотопного состава азота и углерода костной ткани людей и животных, указывают на появление в предскифское время и устойчивое существование на протяжении всего раннего железного века нового для региона пищевого компонента – культурного проса. Пищевые модели представителей скифского и среднесарматского времени, в целом, сходны, однако выявлены статистически достоверные различия для групп людей из курганных и грунтовых погребений обоих периодов.

5. Оценка индивидуальной мобильности носителей традиций скифского и среднесарматского времени позволяет судить о сходных тенденциях. Группы людей скифского времени из курганных захоронений демонстрируют более низкую мобильность и отсутствие в их среде мигрантов первого поколения, в то время как группы из грунтовых погребений характеризуются большей мобильностью. Население сарматского времени демонстрирует обратный тренд применительно к носителям этих двух погребальных обрядов. Изотопные соотношения  $^{87/86}\text{Sr}$  при

этом указывают на наличие в этих группах выходцев с более северных территорий и в скифское, и в среднесарматское время.

#### **Личный вклад в получение результатов диссертационного исследования.**

Автор исследования принимал участие в раскопках Донской археологической экспедиции ИА РАН, начиная с 2017 года (раскопки курганного могильника Девица-V) по 2022 год включительно. При подготовке работы была собрана, обработана и систематизирована коллекция антропологических материалов Донской Лесостепи из хранений ИА РАН, ВГУ, ВГПУ и Липецкого областного краеведческого музея, даны и пересмотрены половозрастные определения. Подготовлен каталог антропологических материалов с фотографическим сопровождением. Были проанализированы архивные материалы и история исследования населения региона с точки зрения археологии и биоархеологии (Научно-отраслевой архив ИА РАН, Архив Липецкого областного краеведческого музея). Была сформирована серия образцов для проведения анализа стабильных изотопов азота, углерода и стронция (для части образцов самостоятельно выполнена пробоподготовка). Была отобрана и подготовлена серия образцов для выявления спектра фоновых значений  $^{87/86}\text{Sr}$ , характеризующих регион. Проведена работа по выделению коллагена части образцов, анализ и статистическая обработка данных об изменчивости изотопного состава образцов костной ткани индивидов из захоронений эпох средней и поздней бронзы и раннего железного века (киммерийское, скифское, сарматское время) с привлечением обширных сопоставительных данных об индивидуальных изотопных значениях. Проведен палеодемографический анализ на основе определений половозрастного состава погребенных раннего железного века в лесостепном Подонье. Привлечены данные об изотопных маркерах пищевых моделей и мобильности представителей различных культур Евразии этого периода (от Южной Европы до Зауралья). Выдвинут и обоснован ряд гипотез, в своей совокупности предлагающих целостную концепцию образа жизни и динамики развития населения региона в VIII в. до н.э. – IV в. н.э.

**Апробация результатов исследования.** Основные положения работы были представлены и обсуждались на международных, всероссийских и региональных конференциях и семинарах: IX Алексеевские чтения (17-20 октября 2022 года, г. Москва); международная научная конференция «Евразия в энеолите — раннем средневековье (инновации, контакты, трансляции идей и технологий)» (г. Санкт – Петербург, 7–11 ноября 2022 года); VII конференция молодых учёных «Новые материалы и методы археологического исследования: история vs источниковедение» (22 марта 2023 года, г. Москва); V заседание международного семинара «Стабильные изотопы в археологических исследованиях: методические проблемы и историческая проблематика» (18-19 апреля 2023 года, г. Москва); VI заседание международного семинара «Стабильные изотопы в археологических исследованиях: методические проблемы и историческая проблематика» (16-17 апреля 2024 года, г. Москва); Всероссийский научный форум «Наука будущего: наука молодых» (29 октября — 1 ноября 2024 года, г. Самара); Всероссийский научно-практический форум «Проблемы гуманитарных наук и образования в современной России» (15 апреля 2025 года, г. Воронеж); VII заседание международного семинара «Стабильные изотопы в археологических исследованиях: методические проблемы и историческая проблематика» (22-23 апреля 2025 года, г. Москва); VII (XXIII) Всероссийский археологический съезд (6-10 октября 2025 года, г. Красноярск).

Основные результаты изложены в шести публикациях, пять из них входят в перечень рецензируемых научных изданий ВАК.

# ГЛАВА 1. ИСТОРИОГРАФИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО И ПАЛЕОАНТРОПОЛОГИЧЕСКОГО ИЗУЧЕНИЯ ПАМЯТНИКОВ ЛЕСОСТЕПНОГО ПОДОНЬЯ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА.

## 1.1. Краткий обзор изучения памятников раннего железного века в лесостепном Подонье

На сегодняшний день более чем столетней истории исследования среднедонских древностей раннего железного века посвящена обширная литература. Историографической проблематики в своих работах касалось множество исследователей (П. Д. Либеров, В. И. Гуляев, А. И. Пузикова, В. Д. Березуцкий и др.). Существует и специальная литература, посвященная как историографии вопроса в целом, так и отдельным её разделам (напр. С. А. Володин, Д. А. Томилин, Ю. Д. Разуваев, А. П. Медведев, Р. С. Берстнев).

В период продолжительностью более 1200 лет (приблизительно с VIII века до н.э. и до IV в. н. э.), на территории лесостепного Подонья возникают и исчезают памятники предскифского (черногоровского и новочеркасского) круга, скифского, и впоследствии – сарматского. Каждая группа памятников имеет свою специфику и, как следствие, своё исследовательское поле. Предскифский, скифский и сарматский периоды изучались разными специалистами, в разные годы и с разной степенью подробности. По этой причине автором принято решение изложить историю исследования памятников и материалов указанных эпох предметно, а не исходя из времени публикации тех или иных работ.

Одной из самых важных и непростых областей археологии раннего железного века лесостепного Подонья является изучение памятников археологии киммерийского (предскифского) периода. Сам этноним впервые появляется в греческих и аккадских текстах в VIII веке до н.э. (Дьяконов, 1981, с 292). Мысли о соотношении данного этнонима с определёнными памятниками археологии возникает в отечественной науке в конце XIX века: материалы Северного

Причерноморья фигурируют в работе Д. Я. Самоквасова 1892 года (Самоквасов, 1989). В представлении исследователя, киммерийцы «стоявшие на степени каменной культуры» с обработкой металла знакомы не были, и только скифы приносят «в земли Киммериян обстановку быта народов бронзовой культуры». Описание же погребального обряда достаточно расплывчато, и может быть отнесено ко многим культурно-историческим общностям эпохи бронзы. Н.Е. Бранденбург, А.А. Бобринский и А.А. Спицын в конце столетия также уделяют внимание погребениям со «скорченными и окрашенными костяками», однако связывают их с индустриями бронзового века (Бобринский, 1894, Бранденбург, 1899, Спицын, 1899). Таким образом, в XIX веке с этнонимом «киммерийцы» не связывалась определённая археологическая культура.

Первая попытка связать отдельные предметы материальной культуры с известными из письменных источников киммерийцами, была предпринята в 20-е годы XX века В. А. Городцовым (Городцов, 1928). Ему же принадлежит идея о том, что киммерийский материальный комплекс должен непосредственно предшествовать скифскому. Впрочем, предметы, связанные В. А. Городцовым с киммерийской культурой, как позже выяснилось, датируются срубным временем. В послевоенное время теории о связи срубного населения с историческим народом киммерийцев придерживается и О.А. Кривцова-Гракова (Кривцова-Гракова, 1948). Впрочем, впоследствии эти теории были опровергнуты.

Знакомые современному научному сообществу «очертания» предскифская культура обретает в 50-е годы. В 1952 году А.И. Тереножкин впервые объединяет воинские захоронения из Черногоровского, Камышевахского курганов, а также Малой Цимбалки в единый предскифский хронологический пласт IX – VIII вв. до н.э. (Тереножкин, 1952). Годом спустя А.А. Иессен закладывает фундамент дальнейшего исследования памятников, опубликовав материалы Камышевахско-черногорского и Новочеркасского кладов (Иессен, 1953). Впрочем, согласно его концепции, данная материальная культура не была однозначно киммерийской, а была оставлена древним кочевым сообществом до разделения на киммерийцев и

скифов (та же). Он же впервые предлагает разделить культуру на два типа: черногоровского и новочеркасского кладов. Оформленную характеристику культуры дал в 1976 году А.И. Тереножкин в своей книге «Киммерийцы» (Тереножкин, 1967). Он же обозначает различия между двумя группами памятников. У черногоровского типа предполагается скорченное положение погребённого, у новочеркасского – вытянутое, с руками, размещёнными вдоль тела, головой на запад. Кроме того, у первых бытовали стремячковидные удила, у вторых – двукольчатые, различались и псалии (для «новочеркасцев» были более характерными трёхпетельчатые) и т.д. А. И. Тереножкин считал, что памятники черногоровского и новочеркасского типа являются последовательными этапами бытования киммерийской культуры. Они выделяются как стадии, в которых погребения более ранней, черногоровской ступени, происходят от срубной КИО и белозёрской культуры, сохраняя черты погребального обряда эпохи бронзы (напр. положение погребённого в скорченной позе на боку). Новочеркасский тип погребений, в свою очередь, отличался положением вытянутым и на спине, как последующие погребения скифского времени – его происхождение, согласно данной концепции, восходит к черногоровскому типу. Однако его оппоненты, в первую очередь А. М. Лесков, были склонны рассматривать их единовременными, но принадлежащими к различным культурам (Лесков, 1971). Сегодня концепцию А. И. Тереножкина продолжают развивать последователи сформированной им научной школы, отстаивая идею о последовательном развитии одной культуры (напр. Отман Абдулла Хусейн, 2018). При этом вопрос о датировке памятников и этнокультурной принадлежности населения предскифского времени продолжает оставаться дискуссионным.

В конце XX - начале XXI века вышло два труда С. В. Махортых, в которых автор обобщает материалы предскифского времени, предлагает для них периодизацию и обосновывает их этническую атрибуцию: для Северного Причерноморья и Северного Кавказа (Махортых, 1994, 2005). В 2014 году автор публикует работу, посвящённую контактам носителей ананьевской культуры

Волго-Камья в IX – VIII вв. до н.э. с населением сопредельных территорий, а также роли киммерийцев в распространении тех или иных форм материальной культуры (Махортых, 2014). В 2020 году С. В. Вальчак и Н. Ю. Горболь публикуют материалы 12 археологических комплексов доно-волжского междуречья, включающих конское снаряжение и находки других категорий, которые иллюстрируют постепенное изменение форм удил и псалиев на протяжении всего предскифского периода, начиная с конца IX в. до 1-й половины VII в. до н. э. (Вальчак, Горболь, 2020).

На территории от правобережья Дона до правобережья Хопра киммерийские памятники были обнаружены в 60-е годы П. Д. Либеровым. Изначально, впрочем, им и К. Ф. Смирновым, эти памятники были ошибочно отнесены к среднедонской скифской и постсавроматской культурам соответственно, датировав их неверно (Либеров, 1965; Смирнов, 1964). Впервые осмысление культурно-хронологической принадлежности памятников происходит в 1985 году, когда А. П. Медведев впервые собирает информацию об имеющихся предскифских материалах в регионе (Медведев, 1985). К 1999 году было известно 15 погребений и 4 случайных находки предскифского периода (Медведев, 1999). Это такие памятники, как Мастюгино (к. 12/14, п. 1), Засосенки (к. 2), Чурилово (к. 2, п.1; к.4, п. 2), Левашовка (к. 1, п. 4) и др., расположенные от междуречья Потудани и Тихой Сосны на востоке до Прихопёрья на западе (там же, стр. 22). Впоследствии раскопки продолжились, и в 2008 году О. М. Мирошникова публикует обновлённый перечень известных на настоящий в лесостепном Подонье киммерийских погребений (Мирошникова, 2009), а также карту их расположения, расширив перечень, представленный А.П. Медведевым с 15 погребений до 27. Ареал распространения памятников при этом не претерпел серьёзных изменений. В новый список вошли такие памятники, как Филатовка, Заречье, Монастырщина, Лосево и др. Всего на сегодняшний день известно 12 погребений черногоровской и 17 погребений новочеркасской группы. Почти все они являются впускными погребениями в насыпи, сооружённые в предыдущие эпохи, и датируются рубежом VIII – VII – VII вв. до н.э. Исключение составляет только одно погребение у хутора Засосенки, которое возможно было

основным (Березуцкий и др., 2021, с 288). Следует также отметить, что черногоровские и новочеркасские погребения, располагаясь как в левобережном, так и правобережном Подонье, не образуют локальных агломераций.

На основании комплексного анализа погребального обряда и инвентаря, к 1999 году А.П. Медведев выделяет две группы памятников предскифского времени в донской лесостепи. Первая, по мнению исследователя, характеризуется своей традицией изготовления керамики, тяготеющей к позднерубной и белозёрской культурам. Предполагается, что население, оставившее эти памятники могут быть отдалёнными потомками местного рубного населения, и возможно – пришлых степных племён. К ней относятся: Частые курганы (к. 21), Ближнее Стояново (к. 2, п. 1), Старая Тойда (к. 7, п. 6). Вторая группа ближе к погребениям черногоровского и новочеркасского типов в степи, тяготея к новочеркасским. Она включает в себя следующие памятники: Засосенки (к. 2), Подклетное (к. 18, п. 2), Мастюгино (к. 12/14, п. 1), Чурилово (к. 2, п. 1 и к. 4, п. 1), Губари (к. 6, п. 3), Иванов Бугор (п. 23), Таганский (к. 2, п. 4), Пески (к. 1, п. 1), Богучарский II (к. 3, п. 3, 4) (Медведев, 1999, с. 26). Происхождение же первой группы остаётся неопределённым. В.Д. Березуцкий с соавторами соглашаются с такой точкой зрения, считая, что основания для корректировки концепции на настоящий момент нет (Березуцкий и др., 2021, с 293). Впрочем, ещё в 2009 году О. М. Мирошниковой были выделены среднедонские погребения черногоровского и новочеркасского типов. Согласно этой концепции, курган №21 могильника Частые курганы, а также первое погребение кургана №2 могильника Ближнее Стояново уже были отнесены к новочеркасскому типу (Мирошникова, 2009, с. 170). На территории могильника Старая Тойда ранее было обнаружено захоронение (погребение 6 кургана №3), опубликованное Б. Г. Тихоновым в 1971 (Тихонов, 1971) и включённое О. М. Мирошниковой черногоровского типа в перечень черногоровских погребений. Таким образом, первая группа с неясным согласно концепции А. П. Медведева происхождением, по мнению О. М. Мирошниковой укладывается в круг черногоровских, либо новочеркасских древностей. Можно предположить, что

выделение двух типов погребений предскифского периода на среднем Дону (где первый происходит от местных срубных культур, а второй – от степных памятников черногоровской и новочеркасской ступеней) всё же является дискуссионным.

Наконец, последними и наиболее современными публикациями, посвящёнными киммерийским погребениям региона, являются работы А. С. Желудкова. В них были опубликованы материалы новочеркасских погребений, впущенных в курганы предшествующих эпох: второго филатовского кургана и кургана Волхонские Выселки (Желудков, 2020, 2024). Их удалось отнести ко второй половине VIII – первой половине VII вв.: в том числе, на основании радиоуглеродного датирования.

Вопрос о происхождении памятников и этнокультурной принадлежности населения лесостепного Подонья предскифского времени можно назвать спорным и сейчас. Этому способствует как малочисленность материалов, так и общие проблемы киммерийской археологии: отсутствие единого мнения о происхождении и датировке черногоровской и новочеркасской культур; споры о внутренних культурных, хронологических различиях, выделении локальных типов памятников (и даже самом их наличии). Дополнительные сложности неизбежно возникают, когда исследователи предпринимают попытки сопоставить археологические материалы с данными письменных и эпиграфических источников. В результате встаёт вопрос о том, следует ли ряд погребений считать киммерийскими или, скажем, раннескифскими. Такого мнения придерживается, например, А. М. Лесков, обращая внимание на сходство новочеркасских и раннескифских длинновтульчатых наконечников стрел, удил и псалиев (Лесков, 1971, 1984).

Вполне очевидно, что наследование технологий изготовления предметов материальной культуры, отдельные особенности обрядов не всегда свидетельствуют о прямой этногенетической преемственности, в особенности, если памятники пересекаются хронологически. В этих непростых обстоятельствах применение комплекса естественнонаучных методов может дать больше исторической информации для развития и последующего завершения непростых

дискуссий о населении лесостепного Подонья предскифского времени. Особенную значимость этот подход приобретает в свете того факта, что подобные комплексные исследования применительно к населению региона VIII – VII вв. ранее не проводились.

Несмотря на безусловную важность исследования киммерийского времени, куда более обширна история исследования погребений скифского периода. Более всего, вне всяких сомнений, внимание научного сообщества притягивали курганные могильники. Исключением не была и донская лесостепь.

Открытие памятников скифского времени на Среднем Дону принадлежит С.Е. Звереву, который в 1899 г. провел исследование кургана у села Мазурки близ Новохоперска (Березуцкий и др., 2021), что послужило отправной точкой для дальнейших исследований. В 1900 г. была создана Воронежская ученая архивная комиссия (ВУАК) (Гуляев, 2010), публикации которой появились с 1902 года, до революции проводившая основные полевые археологические работы в регионе. В это же время начинает проводить полевые исследования А. А. Спицын. В 1905 году ему была поставлена задача исследовать два кургана у села Мастюгино, «уже начатых местными крестьянами, собравшими здесь много вещей золотых, серебряных и медных» (Спицын, 1908, стр. 82). Во ходе раскопок первого кургана исследователем обнаружено парное погребение с различными украшениями и предметами, выполненными в зверином стиле, наконечники стрел и органический тлен от расшитой фигурками из золотых бляшек ткани. Второй курган был исследован в 1906 году. Краткие отчеты о результатах раскопок были напечатаны в выпусках ОАК за 1905-1906 гг. (Спицын, 1909). Изначально погребения были соотнесены с сарматскими (Спицын, 1908), однако впоследствии А. А. Спицын включил результаты раскопок в свою работу «Курганы скифов-пахарей» (Спицын, 1918).

В довоенный период также начинаются раскопки известного некрополя «Частые курганы» под Воронежем. Руководство работами осуществляли члены ВУАК А. И. Мартинович, С. Е. Зверев, В. Д. Языков, А. Л. Дольский. За несколько

полевых сезонов было исследовано 13 насыпей, которые дали большое количество материала скифского времени. В 1925 г. по поручению Воронежского краеведческого музея был раскопан еще один курган. Руководили работами М. Е. Фосс и Д. Д. Леонов (Шоков, 1952). В 1927 году к полевым исследованиям приступает В. А. Городцов, результаты работы были опубликованы уже после войны: в 9 номере журнала «Советская археология» (Городцов, 1947).

Самой яркой находкой довоенного периода можно назвать серебряный сосуд, обнаруженный в кургане №3 тех же «Частых курганов». Хотя сам сосуд был подробно описан и опубликован в 1914 году М. И. Ростовцевым (Ростовцев, 1914), большая часть материалов могильника была опубликована С. Н. Замятниным лишь в 1946 г. (Замятнин, 1946).

Наконец, в начале XX века воронежским краеведом В. Н. Тевяшовым были проведены раскопки семи курганов у слободы Владимировка в Острогожском уезде, где были открыты, в том числе, два впускных скифских погребения. Материалы раскопок на настоящий момент находятся в фондах воронежского областного краеведческого музея (Бояркин, 2018).

Исследования С.Н. Замятина и В.А. Городцова закрывают старый и открывают новый, послевоенный этап в истории исследования памятников скифского круга в донской лесостепи. Их работы были посвящены изучению уже полученных материалов и вопросам их датировки.

Вместе с этим возобновляются полевые исследования: спасательные работы проводились Воронежской скифской лесостепной экспедицией под руководством П. Д. Либерова. На территории могильника «Частые курганы» началось строительство гражданского аэропорта, что привело к необходимости исследования памятника. С 1954 по 1956 гг. были завершены раскопки некрополя: всего под руководством П. Д. Либерова было раскопано 22 кургана (16 скифского времени, 5 эпохи бронзы, один – предскифского времени) (Пузикова, 2001). Следует отметить, что часть курганов была, к сожалению, сильно повреждена во

время войны. Результаты исследования могильника были опубликованы в общем своде памятников скифского времени на Среднем Дону (Либеров, 1965). Отмечу, однако, что полноценная публикация материалов состоялась уже в 2001 году (Пузикова, 2001). Полевые изыскания на территории памятника завершились в 1981 году, когда археологом Ю. П. Матвеевым было доследовано 5 насыпей. На сегодняшний день памятник прекратил своё существование почти полностью (Бояркин, 2020): уцелело только несколько насыпей в сосновых борах Коминтерновского района г. Воронежа.

В 1958 году (на следующий же год после завершения раскопок Частых курганов) экспедиция П.Д. Либерова приступает к раскопкам курганной группы у с. Мاستюгино. Полевые работы продолжались вплоть до 1962 года: в результате было исследовано 39 курганов (в том числе эпохи бронзы), из которых 18 дали наиболее яркий материальный комплекс. Находки были опубликованы в журнале Советская археология в 1961 году (Либеров, 1961), в «Кратких сообщениях Института Археологии» (Либеров, 1962) и монографии А. И. Пузиковой (Пузикова, 2001).

В 1959-1963 годах экспедиция исследовала могильник у села Русская Тростянка (работами руководила А.И. Пузикова). Последний сезон пришёлся на 1968 год. В ходе полевых изысканий за пять лет было раскопано 22 кургана, а также городище IV-II вв. до н.э. (Гуляев, 2010). Впоследствии экспедиция работала на других объектах, и раскопки курганного могильника остались незавершёнными. Результаты раскопок опубликованы (Пузикова, 2001, 2017), а полученный в ходе них материальный комплекс хранится в Острогожском областном краеведческом музее.

Наконец, в 1961 году в ходе разведок Острогожского отряда Воронежской лесостепной экспедиции, был открыт курганный могильник Дуровка. Раскопки производились в два периода: в 1964-1965 годах было раскопано десять насыпей, и затем, в 1985-1987 гг. исследование могильника было завершено. Всего было

исследовано 23 насыпи (Пузикова, 2001, 2017). Отмечу, что в данном исследовании привлекаются материалы, в том числе происходящие из этого памятника.

Параллельно с конца 50-х годов Воронежской скифской лесостепной экспедицией под руководством П.Д. Либерова и А.И. Пузиковой исследованы поселенческие памятники скифского времени донской лесостепи: было открыто и частично изучено более 20 городищ и 39 открытых поселений. Поселенческие памятники скифского времени на территории лесостепного Подонья привлекали внимание исследователей и раньше (напр. Вейнберг, 1887; Спицын, 1896; Ефименко, Третьяков, 1948). Впрочем, атрибутировать поселения, исследованные в первой половине 20 в, удалось только по результатам раскопок А. Н. Москаленко и А. Д. Пряхина (в 1950 и 1964 годах соответственно), в ходе которых были разрезаны укрепления городищ. В результате удалось уверенно зафиксировать слой, относящийся к скифскому времени (Разуваев, 2019б). Тем не менее, работу экспедиции П. Д. Либерова и А. И. Пузиковой можно считать первым масштабным опытом исследования среднедонских скифских поселений. Известно, что у этих памятников в ландшафтном отношении есть ряд общих черт: они расположены на возвышенностях, окружённых оврагами или реками. С незащищённой стороны они огорожены фортификационными сооружениями (хотя известны городища, на которых жилища полностью обнесены валом и рвом). Часто поселения расположены по берегам небольших рек, являющихся притоками Дона (Шевченко, 2010).

Работы П. Д. Либерова сыграли важную роль в формировании целостной картины культурного развития региона в эпоху раннего железного века. Им выделена скифская среднедонская археологическая культура, генетически связанная с местным населением эпохи бронзы. В этот период впервые возник тезис о возможной принадлежности местной культуры скифского времени описанным Геродотом будинам и гелонам, выдвинутый также Петром Дмитриевичем и сформулированный в его статье в публикации 1971 года (Либеров,

1971). Вместе с ней возникает идея двух хозяйственных укладов: земледельческого и скотоводческого.

В 80-е годы XX века начинает работу Скифо-сарматский отряд Воронежского государственного университета во главе с А. П. Медведевым. Наиболее масштабные полевые работы велись им на Пекшевском городище, которое было раскопано почти на половину его площади. Важным итогом этого этапа исследования стала составленная по итогам масштабных археологических разведок подробная карта; кроме того, были выделены микрорегионы концентрации памятников (Медведев, 1999).

В 1995 - 1998 годах экспедицией ВГУ под руководством учёного было исследовано 12 из 50 курганов скифского времени у с. Староживотинное Раменского района Воронежской области. Полевые исследования имели спасательный характер: на тот момент могильник подвергался грабительским раскопкам более 15 лет. Материалы были опубликованы позже, в 2001 году в верхнедонском археологическом сборнике (Медведев, 2001). Несмотря на значительную степень ограбленности курганов, удалось обнаружить некоторые любопытные материалы: в ограбленном кургане №16 обнаружена<sup>1</sup> бронзовая бляшка в форме свернувшегося кошачьего хищника и бронзовое греческое зеркало с изображением богини (датированное Т.В. Кузнецовой второй половиной V-го века до н.э.) (Медведев, 2001; Канторович, 2014). Степень сохранности погребения в кургане №38 оказалась наиболее удовлетворительной: помимо прочего материала, в погребении находился необычный для того времени железный меч с практически прямым перекрестьем и волютообразным навершием (Медведев, 2004). Здесь же был обнаружен крючок с изображением медведя, вошедший позже в исследование В. И. Гуляева, посвящённое культу медведя у населения Восточной Европы скифского времени (Гуляев, 2016).

---

<sup>1</sup> Найдена чёрными копателями и возвращённая археологам с указанием кургана. – Прим. автора.

В 1972 году в составе экспедиции П. Д. Либерова была образована археологическая экспедиция Воронежского государственного педагогического института, с раскопками Волошинского первого городища. В 80-е – 90-е годы её силами, совместно с В. И. Гуляевым, было исследовано городище у х. Мостище на реке Потудань. Полевые исследования ВГПУ отметились также продолжением В. Д. Березуцким начатых А. П. Медведевым в 1989 году раскопок могильника у хутора Дубовой, а также могильника у села Ближнее Стояново (Березуцкий, 1995, Погорелов и др., 1997). Своеобразным итогом раскопок курганных могильников того времени стала монография В. Д. Березуцкого 1995 года, основанная на диссертационном исследовании. В работе был предложен новый взгляд на социальные взаимодействия населения региона скифского времени на основе погребального обряда (Березуцкий, 1995). Кроме того, автором отмечаются близость облика погребального обряда в курганах Донской и Днепровской лесостепей; высказывается предположение о существовании некоторого пути миграций между двумя регионами.

С 1980-х годов начинает свою работу экспедиция под началом Юрия Дмитриевича Разуваева. Под его руководством с тех пор и до 2021 года было изучено множество поселенческих памятников (суммарная площадь исследованных городищ и поселений составила порядка 4827 м<sup>2</sup>). Во многом экспедиция Воронежского педагогического университета продолжает развивать наследие П.Д. Либерова и А. И. Пузиковой в изучении открытых и укрепленных поселений Среднего Подонья. В частности, силами экспедиции (в том числе совместно с ВГУ и ИА РАН) раскопаны памятники, давшие яркие антропологические материалы, фигурирующие в диссертационном исследовании автора. Это грунтовые погребения на территории Семилукского городища, укрепленного поселения Верхнее Казачье, а также ряд захоронений скифского времени на территории комплексного памятника Ксизово. С полноценной историографической сводкой можно ознакомиться в работе С. А. Володина, посвященной погребальным традициям на Среднем Дону (Володин, 2018).

Погребения на территории Малого Сторожевого городища<sup>2</sup> сарматского времени также были изучены силами Ю.А. Неретиной и Ю.Д. Разуваева (Разуваев и др., 2024).

Деятельность научной школы ВГПУ продолжается. В 2019 году В. И. Такмаковым был обследован одиночный курган у Воронежского аэропорта, содержащий два погребения скифского времени (Такмаков, 2019). Сегодня специалисты ВГПУ, такие как В.Д. Березуцкий, Ю.Д. Разуваев, А.Н. Меркулов ведут ежесезонные полевые исследования курганных и поселенческих памятников среднего Подонья. Некоторые итоги деятельности были подведены А.Н. Меркуловым в 2022 году в докладе «Древности скифской эпохи в исследованиях археологической экспедиции ВГПУ» на конференции, посвященной юбилею экспедиции. К тезисам доклада можно обратиться для более подробного изучения наследия и современного состояния археологической научной школы педагогического университета (Меркулов, 2023).

В 1989 г. к полевому исследованию археологических памятников Среднего Дона возвращается В.И. Гуляев, который совместно с Е.И. Савченко организует Потуданскую археологическую экспедиция ИА РАН (с 2001 г. переименована в Донскую). Экспедицией проводились разведки, исследовались памятники Терновое-I и Колбино-I (всего 61 курган), принесшие множество ярких материалов (Гуляев, Савченко, 1995, Савченко, 2001, Гуляев, 2007а,б, Шевченко, 2009). В частности, оборонительное и наступательное вооружение, предметы ювелирного искусства, выполненные в зверином стиле, античную керамику и др. Получены новые даты, свидетельства контактов с греческим миром, существенно расширены представления о погребальном обряде (Гуляев, 1998, Савченко, 2001). Кроме того, курганный могильник Колбино – I предоставил богатый и разнообразный антропологический материал, начиная с катакомбного времени, и заканчивая ранним железным веком (всего 111 индивидов). Внимание уделялось и исследованию поселенческих памятников: в 2010 году учеником В.И. Гуляева, А.А.

---

<sup>2</sup> Ранее открытого П. Д. Либеровым и повторно обследованного А. А. Шевченко. – Прим. автора.

Шевченко была защищена диссертация, посвящённая городищам среднего Подонья скифского времени (Шевченко, 2010).

Наконец, в ходе разведок Потуданской археологической экспедиции в 1999 – 2000 гг. был выявлен курганный могильник у с. Горки, всего насчитавший порядка 25 насыпей. Работа экспедиции под руководством В. И. Гуляева велась в течение трёх полевых сезонов: с 2003 по 2005 год. За это время было исследовано 12 курганов, из которых скифскими оказалось 7 (Гуляев, 2010). Погребения были датированы IV веком до н.э., а антропологические материалы, происходящие из этого памятника, также вошли в моё исследование.

В 2008 году завершилось исследование некрополя Колбино-I, и с 2010 года по 2021 год продолжалось исследование курганного могильника Девица - V, с которым связаны наиболее яркие находки экспедиции последних лет (напр. Гуляев и др., 2020, Гуляев и др., 2022а,б). К числу таких предметов относятся, например, железный чешуйчатый панцирь из кургана №10, золотой калаф из кургана №9, серебряная накладка с изображением крылатого божества и челюсть медведя, обнаруженные в 2021 году в кургане №7. Комплекс материалов, найденный на территории перечисленных могильников, сложно переоценить. Накопленные данные о наступательном и оборонительном вооружении данного населения собраны и проанализированы Е.И. Савченко, что существенно расширило представления о военном деле среднего Подонья скифского времени (Савченко, 2004). В.И. Гуляевым был выпущен ряд работ, посвящённый среднедонским скифам: их материальной культуре, обрядности, происхождению, хозяйству и др. (напр. Гуляев, 2010; Гуляев, 2020). С наиболее яркими материалами можно ознакомиться в соответствующем каталоге «сокровища скифских курганов среднего Дона», выпущенным в 2022 году (Гуляев, Шевченко, 2022).

Вместе с накоплением материалов и осмыслением полученных за десятилетия работ данных, на всех этапах изучения среднедонских скифских древностей разворачиваются различные дискуссии о населении, оставившем эти памятники. В первую очередь жаркие споры вызвал вопрос о его этнокультурной

принадлежности – историографической роли таких дискуссий посвящена, в том числе, недавняя заметка А.Н. Томилина (Томилин, 2021). Взгляды на данный вопрос различались и у Московской и Воронежской школ под руководством В.И. Гуляева и А.П. Медведева соответственно. А. П. Медведев, развивает и частично преобразовывает будино-гелонскую концепцию П.Д. Либерова (за исключением вопроса о происхождении населения). Исследователь считает: сравнивая материальную культуру среднедонских городищ и могильников, можно выделить определённые различия как в социальном, так и в этнокультурном плане. На основании этого на территории Среднего Дона исследователь выделяет две культуры, различные в социальном и, возможно, этнокультурном плане (Медведев, 1999). Исследователь продолжает развивать данную концепцию в своей работе 2002 года. В ней он пишет о сосуществовании двух разных «социо- а, возможно, и этнокультурных комплекса: низовая культура рядового населения городищ и элитарная субкультура военно-аристократической верхушки, погребённой в курганах» (Медведев, 2002).

В. И. Гуляев, в свою очередь, не раз утверждал, что на основании сходства в инвентаре среднедонских и нижнедонских курганов можно сделать вывод о культурном единстве указанных территорий и находившихся на них групп населения (например, людей, оставивших погребальные и поселенческие памятники). В публикации «дискуссионные проблемы скифологии» он критикует позицию А.П. Медведева, изложенную в работе 1999 года (Медведев, 1999). Валерий Иванович пишет о «полном совпадении и единстве субкультуры аристократической верхушки всех областей степи и лесостепи, входивших в состав скифского государственного объединения» (Гуляев, 2002, 152). В будущие годы исследователи продолжают дискуссию на страницах «Вестника древней истории» и других авторитетных научных журналов (Томилин, 2021, с 142). Участвовали в дискуссии и другие исследователи (напр. Березуцкий, 2002). Сегодня данная дискуссия не продолжается, однако вопрос о происхождении населения лесостепного Подонья скифского времени всё ещё является актуальным. Автор

диссертационного исследования склонен согласиться с мнением Д.А. Томилина: «решение данной проблемы лежит в дальнейшем углублённом изучении погребальных памятников и качественном анализе информации, которую удаётся из них извлечь» (Томилин, 2021, с. 143). Наконец, этот вопрос рассматривался и в следующем году (Володин и др., 2022): неоднородность населения Донской лесостепи скифского времени нашла своё отражение и в особенностях хозяйственного уклада.

Необходимость такого углублённого изучения делает очевидной важность применения междисциплинарного подхода для поиска новой исторической информации. Подобное сотрудничество со специалистами-антропологами, почвоведом, археозоологами и археоботаниками трудно переоценить, и в истории археологических изысканий региона оно занимает важное место. Работы Ю. Г. Чендева, М. В. Добровольской, Е. Е. Антипиной, Е. Ю. Лебедевой (напр. Чендев, 2008, Антипина, 2001, Лебедева, 2019) легли в основу представлений о климате, почвах и растительности раннего железного века лесостепного Подонья; было существенно расширено представление о хозяйстве (как животноводстве, так и о встречаемости культурных злаковых) (напр. Меркулов, 2025а,б). Не менее важными представляются работы, посвящённые антропологическому облику этого населения, которые будут отдельно освещены в следующем параграфе данной главы.

Первые сообщения о находках сарматского времени на Среднем Дону появляются уже в XIX веке: это находка меча с серповидным навершием и случайно обнаруженное погребение с сарматским инвентарём, однако изначально обе находки были датированы неверно. (Медведев, 2008, С 11). Исследования продолжаются в 20-е годы XX века с раскопками С. Н. Замятина. В 1925 году им было исследован курган у города Россошь (Замятин, 1925). В 1939 году членами колхоза «Степан Разин» в Давыдовском районе Воронежской области (у хутора Титчиха) был обнаружен клад, который известен сейчас как «Давыдовский». Материалы были опубликованы А. П. Смирновым в 1940 году (Смирнов, 1940).

Были обнаружены бляшки с изображением львов, золотой фалар, наконечник пояса с фигурой рыбки, фрагмент меча с прямым перекрестьем, дутая золотая гривна, перстня, бляшки, пронизки и другие фрагменты украшений. Все предметы датированы I веком н.э. Давыдовский клад, как и прочие немногочисленные находки, были позже комплексно осмыслены А. Ф. Шоковым (Шоков А.Ф., 1958, 1960). Он же впервые предпринимает попытку определения границ ареала обитания сарматов на Среднем Дону. Важно отметить, что научным сотрудником Воронежского краеведческого музея Д.Д. Леоновым в 1938 году был найден также «серебряный римский сосуд» (Смирнов, 1940, с 363). Любопытно, что впоследствии знак, изображённый на его донце, был интерпретирован сотрудником Эрмитажа С. В. Воротнятовым как тамга царя Фарзоя (Воротнятов, 2009).

В послевоенное время раскопки возобновляются: под началом А. Т. Синюка и В. И. Гуляева (под его руководством в 1961 году раскопан курган №1) Воронежская лесостепная скифская экспедиция (начальник П. Д. Либеров) начинает раскопки курганной группы у хутора Сасовка. В 1972-73 гг. было раскопано семь насыпей из восьми, составлявших памятник. Могильник включал в себя курганы эпохи бронзы с рядом впускных погребений сарматского времени (это курганы №№ 3, 6 (погр. 1, 3), 7 (погр. 4), 8 (погр. 2). Материалы были опубликованы А. Т. Синюком в начале 80-х годов (Синюк, 1983, Медведев, 2008, с. 12). Так как для исследователя в первую очередь представляли интерес материалы эпохи бронзы, сарматские погребения Сасовской курганной группы были описаны, датированы, но не проанализированы автором. Этому могло способствовать и отсутствие выразительного инвентаря: погребения содержали преимущественно керамику и наконечники стрел. Однако впоследствии второе погребение кургана №8 было определено А.П. Медведевым как одно из самых ранних на территории Донской лесостепи (Медведев, 1983, с. 74).

Современная и наиболее насыщенная история археологического исследования памятников сарматского времени на Среднем Дону начинается с разведок А. П. Медведева в 1978 году. Трудами скифо-сарматского отряда

археологической экспедиции ВГУ были обнаружены и исследованы первый и второй Чертовицкие могильники (в общей сложности 84 насыпи), которые вместе с Писаревским могильником дали первую обширную серию погребений сарматского времени в регионе (54 кургана).

Результатом накопления представительной серии материалов стало первое осмысление хронологии и истории появления носителей культуры в регионе, а также публикация первого свода сарматских памятников лесостепного Подонья (Медведев, 1983). К тому моменту в результате работ экспедиции стало известно более 25 сарматских памятников, на территории которых было исследовано около сотни разновременных погребений. Наиболее ранние из них были датированы III – II вв. до н.э. (т.е. раннесарматским временем). Отмечено, что все они «расположены в пограничной зоне степи и лесостепи и, скорее всего, являются археологическим свидетельством начавшейся с рубежа III – II вв. до н.э. миграции степных сарматов в лесостепное Подонье». Таким образом сформулирована концепция их появления в регионе. Более поздних, среднесарматских погребений было обнаружено значительно больше (порядка 50-ти). Большинство из них было датировано I в. н.э. Это, например, большинство погребений I Чертовицкого могильника, курган 11 II Чертовицкого могильника, основные погребения в курганах у с. Караяшника (там же, с. 76). Автор отмечает расширение ареала распространения памятников в среднесарматский период на север, вглубь лесостепного Подонья. Одним из самых северных могильников этого периода является Ново-Никольский (27 захоронений). А.П. Медведев проводит нижнюю границу позднесарматского периода от II века н.э., отмечая, что верхняя его граница пока неизвестна, хотя не может быть проведена ранее конца III века н.э. (там же, с 77).

К 1990 году А. П. Медведевым было сформулировано представление о населении городищ сарматского времени как автохтонного оседлого населения и о, собственно, сарматах, как о пришлом кочевом народе (Медведев, 1990). Становится ясно, что материалов некрополей недостаточно для развития тематики: необходимо масштабное исследование поселенческих памятников. В течение 90-х годов ведётся

работа на таких объектах. В частности, экспедиция в 1989 – 1994 годах исследует III Чертовицкое городище. В результате был получен массовый материал, отнесённый к местному оседлому населению; обнаружены следы пребывания сарматов на городище; прослежены некоторые связи между оседлым и кочевым населением (Медведев, 1999, Монахов, 2020, с. 15).

В эту же декаду было исследовано ещё порядка пяти поселений: в том числе Ю. Д. Разуваевым в 1992 году было исследовано Иштутинское городище, расположенное в современной Тульской области на р. Красивая Меча – правом притоке Дона. Были получены примеры тесного взаимодействия сарматского и местного населения во II-первой половине III веках, богатый набор предметов материальной культуры (Разуваев, 1998). Все поселения были датированы I-III вв. Одной из ярких вех в работах восьмидесятых годов двадцатого века является открытие Власовского курганного могильника в верхнем Прихопёрье (а именно междуречье рек Ворона и Баклуши). Экспедиция ВГПУ под руководством А. Т. Синюка и В. Д. Березуцкого исследовала его в 1985–1991 годах, обнаружив материалы эпохи бронзы (элитные погребения абашевской культуры), подземный лабиринт раннего средневековья и ряд погребений сарматского времени, которые были опубликованы В. Д. Березуцким в 1998 году (Березуцкий, 1998). Наиболее ярким можно считать захоронение женщины II века н.э. в кургане №1 (Там же, с. 37-38): по всей видимости, жреческое.

Кроме того, с 1980 по 1983-й годы А. П. Медведевым проводились раскопки под г. Ефремов, в бассейне реки Красивая Меча (Медведев, 1990, с. 121; Медведев, 2017). Там был исследован крупный Вязовский курганный могильник, датированный серединой II – началом III вв. н.э. (позднесарматским временем). Могильник изучен достаточно полно: из 63 насыпей было исследовано 59. Наряду с вышеупомянутым Новоникольским могильником этот некрополь составляет основу группы Верхнедонских сарматских погребальных памятников. На взгляд автора, эта группа примечательна весьма своеобразным, по сравнению с прочими позднесарматскими некрополями, обликом. Это своеобразие (объединяющие

Вязовский и Новоникольский могильники) выражено, в первую очередь, в биритуальности этих могильников: на ранних этапах их функционирования встречаются трупосожжения на месте (Медведев 1990, с 167). По мнению автора, такая особенность могла быть связана с культурным влиянием местного осёдлого населения. К сожалению, антропологические материалы из этих памятников практически недоступны, однако отмечу, что в данное исследование мною были сохранившиеся в хранении ВГУ останки трёх индивидов.<sup>3</sup>

К 1998 году была собрана значительная информация о сарматских памятниках: от реки Воронеж на юге до реки Красивая меча на севере стало известно по меньшей мере 90 памятников сарматского времени, которые были нанесены А. П. Медведевым на карту региона (Медведев, 1998, с 13).

Самым ярким объектом сарматской археологии региона, исследованным в начале XXI века, вне всяких сомнений является Липецкий курган. В ходе спасательных раскопок 2002 года экспедицией под руководством И. Е. Сафонова было обнаружено впускное женское погребение сарматского времени, содержавшее золотого орла – «Фарна» (Матвеев и др., 2008). По сегодняшний день находка экспонируется в липецком областном краеведческом музее. Данная находка является первым погребением «княжеского типа», обнаруженным на территории донской лесостепи. Это подтверждает наличие в регионе развитой сарматской культуры, способной в том числе демонстрировать предметы роскоши.

Накопленные за десятилетия трудов данные требуют комплексной характеристики и осмысления, и в 2008 году выходит монография А. П. Медведева «Сарматы в верховьях Танаиса» (Медведев, 2008). Эта же публикация собирает воедино историю исследования сарматских памятников донской лесостепи (Медведев, 2008, С 11-15). Автор предлагает и географическое разделение ареала, выделяя четыре основных группы памятников: среднедонской, воронежский, верхнедонской и среднехопёрский районы (там же, с. 9). Их дифференциация была

---

<sup>3</sup> Пользуясь случаем, хочу выразить благодарность А.П. Медведеву за предоставленный доступ к антропологическим материалам

проведена по особенностям обряда и сопровождающего инвентаря в каждой выделенной агломерации памятников.

В начале века набирает популярность междисциплинарный подход к археологическим исследованиям, и экспедиция начинает сотрудничество с почвоведом. Результаты исследований позволили получить новую информацию как о природно-климатическом контексте, так и об особенностях мобильности сарматского населения донской лесостепи (Медведев, 2000, Чендев и др., 2001). В 2018 году А. П. Медведевым была опубликована работа, обобщившая данные, полученные за сорок лет в области сарматской археологии донской лесостепи (Медведев, 2018). В ней также характеризуется культурно-хронологическая динамика сарматских археологических памятников и подтверждается существование ранее выделенных раннесарматского, среднесарматского и позднесарматского этапов в регионе, в целом, соотносимые со степными территориями.

Полевые исследования и публикация материалов продолжаются силами экспедиций Воронежского педуниверситета и ВГУ. В.Д. Березуцким. Начиная с 2017 года начинается исследование курганного могильника у села Берёзовка, продолжающаяся по сей день. Особенно интересен этот памятник тем, что является единственным позднесарматским курганным могильником IV века с представительным материалом на Среднем Дону. До раскопок этого могильника не было обнаружено погребений, являющихся переходными к постсарматскому горизонту IV – V вв. (Медведев, 2018). На настоящий момент опубликован ряд работ, посвящённых памятнику: об обнаруженных на его территории позднесарматских погребениях (Березуцкий, 2020), о захоронениях переходного периода (Березуцкий, 2021а), а также комплексе клинкового оружия (Березуцкий, 2023). Наконец, в 2024 году были опубликованы материалы кургана №5 Берёзовского могильника, вошедшие, в том числе, в выборку данного исследования, пополнившие и вошедшие в ряд немногочисленных позднесарматских захоронений на Среднем Дону (Березуцкий и др., 2024).

В 2012-2019 годы экспедицией были исследованы Новочигольские курганы (левобережье Среднего Дона). Могильник (всего 28 насыпей) содержал, в том числе, наиболее представительную на сегодняшний день серию среднесарматских погребений. Происходящие из 20 сарматских погребений антропологические материалы послужили основой для первых полученных данных об антропологии лесостепного Подонья сарматского времени, опубликованные в соответствующей монографии (Березуцкий, 2021б). Исследование показало: в могильнике отмечается непропорциональное количество умерших с высоким возрастом дожития (при отсутствии отдельных курганов для малочисленной группы детей). Данная тенденция была связана с определёнными предпочтениями, отдаваемыми погребённым определённых возрастных и социальных групп. Об этом свидетельствует и обнаруженный материальный комплекс. Анализ захоронений с курильницами позволил констатировать: эти позднесарматские погребения отличаются от обычных среднесарматских как по признакам обряда, так и по особенностям погребального инвентаря. Предполагается, что погребённые в них люди исполняли определённые обрядовые действия в рамках семьи, рода или племени.

Еланская археологическая экспедиция ВГУ с 2012 года продолжила раскопки сарматских курганов в Прихопёрье. В 2018, 2019, 2022 годах исследуется курганная группа 7 могильника Ивановка. В течение первых двух лет было исследовано три кургана № 30, 23, 25. Хотя один из них оказался кенотафом, курганы №30 и 25 (воинское погребение) содержали захоронения поздне- и среднесарматского времени соответственно (Ивлиев, Пичкурова, 2020). Самое яркое погребение могильника было исследовано в 2022 году (курган 24). Это элитное женское захоронение, отнесённое к I веку новой эры (Медведев, 2023).

В 2017 году под руководством А. П. Медведева была защищена кандидатская диссертация Р. С. Берестнева, посвящённая группе сарматских памятников, выделенной в междуречье Хопра и Волги (Берстнев, 2017). Данное исследование впервые обобщило и картографировало материалы сарматского времени,

происходящие с этих территорий, и впервые выделило данные памятники в отдельную группу. Диссертационное существенно расширило представление о сарматах донской лесостепи с точки зрения географии и материальной культуры, завершив формирование современного представления об ареале их распространения.

Сохраняется и тренд на междисциплинарность: в 2024 году опубликованы материалы грунтового могильника на Малом Сторожевом городище (I век н.э.). Исследование основано как на классических методы археологической науки, так и естественнонаучном подходе: морфологическом анализе и биоархеологической реконструкции (Разуваев и др., 2024). В результате были получены первые данные о питании населения региона в сарматское время, а также проведена реконструкция внешности одного из погребённых.

Исследования сарматских памятников лесостепного Подонья продолжают до сих пор, преимущественно трудами экспедиций воронежского государственного и педагогического университетов. Открыто более 90 памятников, проделана масштабная полевая и научная работа. Несмотря на очевидное продвижение в изучении данной тематики с 1978 года, нельзя сказать, что она исчерпана. В частности, до сих пор не существует актуального опубликованного единого свода обнаруженных сарматских памятников, так и общей антропологической характеристики населения среднего Подонья сарматского времени.

На основе озвученных данных об истории изучения памятников раннего железного века региона, хотелось бы предложить предметную периодизацию для каждого исследуемой эпохи.

Для историографии изучения предскифского времени автор диссертационного исследования предлагает выделить следующие этапы:

1. *Начальный период* (1960-е годы). Связан с обнаружением памятников и первичным накоплением данных П.Д. Либеровым.

2. *Современный период* (1985 – 2024). Характеризуется составлением первых сводов предскифских памятников региона, предметным исследованием хронологической и этнокультурной атрибуции, а также обнаружением новых памятников.

В истории исследования памятников лесостепного Подонья скифского времени можно выделить такие периоды:

1. *Начальный период* (1899 – конец 40-х гг.). Характеризуется открытием на среднем Дону памятников скифского времени, в частности Частых курганов. деятельностью А.А. Спицына и ВУАК в целом. На этот же период приходятся работы В.А. Городцова. С деятельностью перечисленных исследователей связано первое осмысление материалов данного круга.

2. *Послевоенный период* (1954 - 1980-е годы). Связан в первую очередь с деятельностью Воронежской скифской лесостепной экспедицией под руководством П.Д. Либерова и началом работы его учеников (А.И. Пузиковой, В.И. Гуляева).

3. *Современный этап* (1980-е годы – наше время). Характеризуется деятельностью таких исследователей, как В. И. Гуляев, А. П. Медведев и В. Д. Березуцкий. Вследствие накопления некоторой «критической массы» данных, это период бурных дискуссий о скифской проблематике региона. Кроме того, на этом этапе на качественно новый уровень выходит междисциплинарное исследование: к работе привлекаются специалисты-антропологи (М. В. Добровольская, И. К. Решетова), археоботаники (Е. Ю. Лебедева), археозоологи (Е. Е. Антипина), почвоведы (Ю. Г. Чендев). Последние работы, посвящённые проблематике, представляют собой эффективный синтез различных подходов (напр. Меркулов, 2025б). Можно без излишней осторожности сказать, что сегодня осмысление истории населения лесостепного Подонья скифского времени и его материальной культуры вышло на новый уровень и продолжает своё развитие.

Для историографии сарматской археологии региона автор предлагает следующую периодизацию:

1. *Начальный этап* (конец XIX века – 1940 г.). Характеризуется первыми находками предметов сарматской материальной культуры (в т.ч. Давыдовского клада), раскопками С.Н. Замятнина и работами А.П. Смирнова.

2. *Послевоенный этап* (1960 – 1978 гг.). Характеризуется возобновлением раскопок и начинается с первой попытки А.Ф. Шоковым определить ареал распространения сарматского населения лесостепного Подонья (Шоков А.Ф., 1960). Сасовский курганный могильник, обнаруженный и раскопанный на этом этапе, был исследован лесостепной экспедицией под руководством П.Д. Либерова под руководством А.Т. Синюка.

3. *Период первых массовых раскопок* (1978-1983 гг.). В это время на основе полученных ранее отдельных данных происходит установка проблематики. Дальнейшая полевая деятельность экспедиции ВГУ под руководством А.П. Медведева приводит к открытию новых поселенческих и погребальных памятников и первым масштабным накоплением данных. Завершается этот этап первой итоговой работой учёного, предлагающей первое осмысление хронологии и истории появления носителей культуры в регионе, а также публикация первого свода сарматских памятников лесостепного Подонья (Медведев А.П., 1983).

4. *Период развитого комплексного исследования* (1983 - 2016 гг.). На этом этапе усилиями воронежских коллег раскопан ряд знаковых поселенческих и погребальных памятников, таких как Чертовицкий, Вязовский, Новоникольский и Власовский курганный могильники, Ишутинское городище, Липецкий курган и др. Новые материалы позволили существенно дополнить и расширить современное представление о сарматском населении региона. Итоги были сформулированы А.П. Медведевым в монографии 2008 года «Сарматы в верховьях Танаиса» и дополнены в публикации 2017 года «сарматы в лесостепи (40 лет спустя)» (Медведев, 2017). На этом же этапе полевые исследования сарматских древностей начинает В.Д. Березуцкий.

5. *Новейший этап* (2017 г. – настоящее время). Начинается с исследований Р. С. Берстнева, существенно расширившего представление об ареале распространения памятников и охарактеризовавшего особенности древностей сарматского круга междуречья Хопра и Волги. Характеризуется также открытием и исследованием новых памятников на территории Прихопёрья, в том числе усилиями экспедиции В.Д. Березуцкого (курганый могильник Берёзовка, Новочигольские курганы). Ежегодные раскопки экспедиций ВГУ и ВГПУ продолжаются. С 2021 года применительно к тематике появляются первые антропологические и биоархеологические исследования.

#### 1.2. История изучения палеоантропологических материалов из памятников лесостепного Подонья раннего железного века

Археологические исследования, ведущиеся в регионе начиная с XIX века, закономерно приводили к накоплению антропологических материалов. При отличающейся методике отличается и подход к изучению населения региона. Так, в антропологических исследованиях, посвящённых материалам раннего железного века, большую роль играют диахронные исследования и привлечение сопоставительных материалов. По этой причине представляется важным осветить историю изучения антропологических материалов, с которой неразрывно связано исследование происхождения населения лесостепного Подонья раннего железного века (напр. Балабанова, 2005). Необходимые для сопоставления материалы, происходящие из погребений Волго-Донского междуречья, Нижнего Подонья и левобережья Днепра также важно учитывать при исследовании древних популяций региона. Работы, посвящённые анализу палеоантропологических материалов, будут освещены ниже последовательно, в соответствии с хронологией исследованных серий.

Отмечу, что в целях обеспечения необходимого контекста автор несколько расширил хронологические и географические рамки анализа историографии, учтя некоторые материалы, относящиеся к местным культурам среднего и позднего бронзового века. Такой шаг представляется необходимым, для того чтобы

установить отсутствие, либо наличие преемственности двух эпох в отношении тех или иных культурно-хозяйственных традиций.

Материалы среднего и позднего бронзового века ещё не были обобщены ни в одном научном труде; отдельных статей, посвящённых данной тематике, также немного. Тем не менее, такие работы есть – основные из них будут перечислены далее.

Первое исследование антропологических материалов катакомбного времени Лесостепного Подонья выходит в 1983 году. В. П. Алексеевым проводился анализ черепов из Павловского могильника (Алексеев, 1983). В выборку вошло 14 индивидов. Автором отмечен высокий процент деформированных черепов — 64,3 % (Алексеев, 1983, с. 190). Материалы другого значимого для изучения среднедонской катакомбной культуры могильника, Первого Власовского, изложены в публикации М. В. Козловской (Козловская, 2000). В выборке отсутствуют новорожденные, что может быть объяснено внешними факторами: плохой сохранностью или иным обрядом погребения. Пики смертности распределяются логично: в женской выборке первый пик приходится на более ранний период возраста, чем у мужчин, и, видимо, связан с деторождением. Велико число деформантов, причем среди них высок процент детей. Проблемы деформации черепа на этих же материалах были более подробно разобраны автором в отдельной статье (Добровольская, 2006). Сводным антропологическим данным (по материалам грунтовых погребений Среднего Дона) посвящена также часть магистерской диссертации Александренковой М.Г. (Александренкова, 2021). В своей работе автор касается в том числе вопроса истории антропологических исследований среднедонской катакомбной культуры.

Первой работой, посвящённой антропологической характеристике среднедонского населения срубного времени является статья В. П. Алексеева и Е. А. Шепель, рассматривающая палеоантропологические материалы из позднесрубных погребений на поселении Мосоловка (Алексеев, Шепель, 1988). На территории поселения было исследовано пять черепов и четыре посткраниальных

скелета. Авторы прикладывают индивидуальные краниологические данные и описания останков погребённых. Авторами отмечается грацильность и долихокранность исследованных индивидов, а также отсутствие у них обычая искусственной деформации головы в отличие от ямного и катакомбного населения (там же, стр. 195). Что немаловажно, впервые было отмечено следующее: «преемственность скифского и срубного населения не исключена с морфологической точки зрения» (там же, стр. 196). В дальнейшем эта гипотеза будет не раз рассматриваться и получит развитие в анализе происхождения населения Подонья скифского времени. Через год вышла ещё одна работа авторов, посвящённая той же проблематике, но имеющая более общий характер (Алексеев, Шепель, 1989).

Не так обширна историография исследования абашевских древностей Донской лесостепи. В 2016 году выходит работа, посвящённая материалам второго Липецкого кургана (2 мужских черепа и 24 посткраниальных скелета). Погребения были отнесены к доно-волжской абашевской культуре. Исследование проводилось по краниометрической и остеометрической программам. Авторы не претендуют на сколь-нибудь далеко идущие выводы, однако отмечают сходство черепов с обобщённой серией абашевцев Чувашии. (Герасимова и др., 2016). Кроме того, ими представлен обширный историографический обзор антропологического изучения Абашевской культурно-исторической общности. Впрочем, ранее проведённое А. А. Казарницким краниологическое исследование материалов из того же кургана привело к несколько иным выводам: «..они могут быть связаны с населением, оставившим памятники абашевской культуры Чувашии, лишь отдалённым родством, обусловленным, возможно, общностью происхождения, восходящего к популяциям балановской или фатьяновской культур» (Казарницкий, 2012, с. 85).

Специальных исследований, посвящённых антропологии лесостепного Подонья киммерийского времени, сегодня немного. Первые антропологические определения для памятников предскифской эпохи выполнены в рамках подготовки настоящей диссертационной работы. Первая же публикация, рассматривающая

материалы погребений новочеркасского типа VIII века до н.э. вышла недавно, и включила в себе информацию о четырёх индивидах, происходящих из курганного могильника Филатовка (Нелюбов и др, 2024). Второй публикацией, посвящённой палеоантропологии предскифского времени региона является статья, вышедшая в 2024 году в третьем номере журнала *Stratum* (Желудков и др., 2024), содержащая, в том числе, результаты первичного исследования антропологических материалов предскифского времени, происходящих из курганной группы у с. Волхонские Выселки. Такая ситуация обусловлена малочисленностью антропологических материалов, особенностями их распределения и хранения, а также сложностью в датировке погребений новочеркасского и черногоровского круга, которые часто бывают безынвентарными. Однако на сопредельных территориях (Нижнего Дона, Волго-Донского междуречья, Северного Причерноморья) такие исследования, пусть и немногочисленные, проводились.

Первой подобной научной работой стала публикация С. И. Круц, посвящённая антропологической характеристике киммерийского населения Северного Причерноморья (Круц, 2002). В результате краниологического исследования автор выделила у черногоровского и новочеркасского населения два антропологических типа. Первый автор связала со скифами Нижнего Поднепровья и населением Закавказья позднего бронзового века, второй - группами носителей катакомбной культуры эпохи средней бронзы, с карасукским населением и с таврами Крыма (Круц, 2002, с. 115). Погребения с вытянутыми костяками (новочеркасская группа) отличаются от «черногоровских» большей брахикранностью; лицо, нос и орбита более высокие, как и значения назомаллярного угла, а угол выступания носа намного меньше, чем в серии из погребений со скорченными костяками (черногоровская группа). Следующей работой, посвящённой данной тематике, была вышедшая через три года публикация М.А. Балабановой (Балабанова, 2005). Произведён краниологический анализ на основе материалов Нижнего Поволжья и Нижнего Подонья. Без учёта сопоставительных данных, привлечённых для межгруппового анализа, изученная серия

предскифского времени насчитывала 24 черепа (20 мужских и 4 женских). Помимо двух, ранее выделенных антропологических типов, автор выделяет третий, связанный с этническими группами из Центральной Азии, пришедшими в Нижнее Поволжье в начале I тысячелетия до н. э. (Балабанова, 2005, с. 167), которые характеризуются мезобрахикранной черепной коробкой с широким, несколько уплощенным на верхнем уровне лицом и резко выступающим носом.

Результаты исследования объединённой выборки населения киммерийского времени Нижнего Подонья в 2011 году публикует Е. Ф. Батиева (Батиева, 2011). Как и в случае в предшествовавшими исследованиями, была отмечена неоднородность выборки: «Соответственно, размеры донских черепов <sup>4</sup> занимают приблизительно среднее положение между черепами черногооровской и новочеркасской группами предскифского периода с территории Украины» (Батиева, 2011, с. 22). Следует отметить, что такое промежуточное положение могло быть вызвано тем, что Нижнедонская выборка сравнивалась с прочими как средняя по всей совокупности, без разделения на культурные группы.

Кроме того, Е. Ф. Батиева провела первое применительно к данной группе палеодемографическое исследование. Велика разница в средней продолжительности жизни мужчин и женщин (28 и 45 лет соответственно), не обнаружено младенческих погребений. В целом, автор отмечает неблагоприятную демографическую ситуацию на Нижнем Дону, которая может быть связана с освоением этой группой людей новых территорий (Батиева, 2011, с 19).

Следующей работой, посвящённой киммерийской антропологии Восточноевропейской степи стала публикация Е. В. Перервы 2018 года (Перерва, 2018). Она также является первым трудом, посвящённым палеопатологическому аспекту исследования предскифских материалов Нижнего Поволжья. На основе макроморфологической характеристики скелетных останков 14 индивидов автору удалось проследить наиболее распространённые патологии, - заболевания зубной

---

<sup>4</sup> В данном случае Е. Ф. Батиева подразумевает объединённую серию нижнедонских черепов; а именно средние по 40 признакам для мужчин и женщин. – Прим. автора.

системы - подтвердить принадлежность серии к кочевому миру, а также выявить некоторые особенности питания внутри группы (Перерва, 2018, с. 81).

В 2023 году данная тематика была затронута снова (Балабанова, Пилипенко, 2023). Вышедшую в сборнике материалов публикацию можно считать первой и на сегодняшний день единственной работой, объединившей все известные и опубликованные антропологические материалы киммерийского времени Восточно-Европейских степей. В результате межгруппового краниологического анализа были разделены по происхождению черногоровская и новочеркасская группы. Первая показала связь с местными позднебронзовыми сериями Волго-Донского междуречья, а вторая - с населением поздней бронзы Сибири и Зауралья (карасукской и черкаскульской археологических культур).

Наконец, в 2024 году была проведена биоархеологическая реконструкция питания четырёх индивидов, происходящих из впускных погребений новочеркасского типа на Среднем Дону (Нелюбов и др., 2024б). Было установлено, что основу рациона исследованных индивидов составляли продукты животного происхождения. Также для этой группы индивидов выявлено самые ранние для Среднего Дона свидетельства регулярного употребления в пищу проса.

В том же, 2024 году выходит работа М. А. Балабановой и А. Н. Дьяченко, посвящённая археологическому и антропологическому аспектам исследования предскифских памятников Волго-Донского междуречья. На сравнительно небольшом материале (четыре погребения) авторы делают ряд выводов, отмечая неоднородность краниологической серии. Следует отметить, что такая ситуация нормальна для киммерийского времени: антропологические материалы этого периода малочисленны. Кроме того, их сохранность нечасто позволяет произвести краниологическое исследование. Индивидуальный анализ четырёх черепов выявил связь с местными позднебронзовыми сериями, а также с карасукским населением Южной Сибири, что подтвердило выдвинутый годом ранее тезис (Балабанова, Пилипенко, 2023). Комплекс патологических признаков, прослеженных на черепах погребённых, позволил сделать выводы о сходстве с населением савромато-

сарматского времени, являющимся по хозяйственному типу кочевниками (М. А. Балабанова, А. Н. Дьяченко).

История исследования антропологических материалов, происходящих из среднедонских памятников скифского времени, начинается в 1961 году - с работы Г. Ф. Дебеца (Дебеч, 1961, с. 38). Автором были опубликованы индивидуальные краниометрические данные (по восьми признакам) 10 индивидов скифского времени, происходящих из курганных могильников Мастюгино и Русская Тростянка. Серия характеризуется округлой (брахикранной) формой мозговой коробки, отличающаяся от известных ему долихокранных форм Поднепровья. Так как среднедонская группа одинаково далека от серии Поднепровья и савроматов Поволжья, Г. Ф. Дебеч предполагает наличие некоторого генетического барьера как в Волго-Донском, так и в Днепро-Донском междуречье. Иными словами, по мнению исследователя генетический обмен внутри среднедонской группы происходил значительно чаще, чем со скифами Поднепровья и савроматами Поволжья (Дебеч, 1969, с. 38). Кроме того, автор со всей осторожностью отмечает, что современное состояние имеющихся данных не противоречит предположению о том, что между предками скифов Подонья и Поднепровья генетических связей не существовало (Там же, с. 40).

Начиная с 1995 года антропологией среднедонских скифов начинает заниматься М. В. Добровольская (Козловская) (Козловская, 1995). На основании индивидуальных описаний погребённых из курганных могильников Дуровка и Терновое был сделан ряд предварительных выводов; например, впервые охарактеризован уровень жизни «подкурганного» населения. Автор обозначает его как высокий, связывая с социальным статусом погребённых. Впоследствии по мере поступления новых материалов выборка расширяется. В 1997 и в 2000 году М. В. Добровольской было опубликовано ещё две работы, посвящённых предварительному анализу скелетных останков с территории памятников Терновое – I и Колбино – I, а впоследствии - образу жизни среднедонского населения скифского времени (Козловская, 1997; Козловская, 2000, Козловская, Зенкевич

2001). Статья 2001 года впервые подводит итоги изучению антропологических материалов из курганных могильников Терновое и Колбино. Исследования производились по краниологической, палеодемографической, остеометрической, рентгенографической, палеопатологической программам. Впервые был применён элементный анализ состава костной ткани – с целью реконструкции традиций питания. В результате было заключено, что условия жизни людей, погребённых в двух могильниках, различались: для группы из Колбино отмечена более низкая рождаемость. Отмечено сходство между морфометрическими параметрами серии из могильников Терновое и Колбино со степными, а не лесостепными вариантами скифского населения. Важно отметить, что именно в этом исследовании впервые озвучен тезис о схожем уровне жизни и традиции питания у мужчин и женщин – ещё до применения метода анализа стабильных изотопов.

В то же время обработкой антропологических материалов Семилукского городища занимается Е. А. Шепель (Шепель, 2002).<sup>5</sup> На сегодняшний день городище раскопано практически полностью: среди жилых и хозяйственных комплексов было выявлено 15 коллективных и одиночных захоронений, содержащих останки 76 индивидов. В 2002 году автором была дана характеристика погребений № 1–9: изучены краниологические и остеометрические показатели, охарактеризованы дискретно варьирующие признаки, а также патологии и искусственная деформация черепов погребённых, произведено сопоставление полученных данных с материалами из Мастюгинских курганов и памятников Северного Причерноморья. Е. А. Шепель указывает на выраженную брахикранный измеренного ей мужского черепа и мезокранный женской серии. Автор также отмечает различия между семилукской серией и черепами из Мастюгинских курганов. Индивидуальные данные при этом продемонстрировали близость с синхронными скифскими сериями Причерноморья и Крыма<sup>6</sup>, в то время как черепа из Мастюгинских курганов отличаются более брахикранным строением.

---

<sup>5</sup> Опубликованная в работе 2002 года коллекция была перевезена в Киев и по сведениям автора на сегодняшний день недоступна для повторного анализа. – Прим. автора.

<sup>6</sup> В своей работе Е. А. Шепель не указывает, какими именно. – Прим. автора.

Автором также были прослежены следы трепанации черепов, однако останки, обнаруженные позже, таких особенностей не продемонстрировали. Сравнение с краниологическими сериями Поднепровья автором не проводилось.

В 2001 году А. П. Бужилова совместно с М. В. Козловской производит анализ полового диморфизма в мужской и женской сериях из могильника Колбино – I, исследуя возможную связь местной специфики такового с определёнными гормональными нарушениями (Бужилова, Козловская, 2001).

В 2004 году продолжается антропологические исследования на этом и других среднедонских памятниках. М. В. Добровольская обобщила информацию о встречаемости различных патологий, химическом составе костной ткани и других биологических маркерах, дающих представление об образе жизни обитателей Семилукского городища (Добровольская, 2004). В этой же работе автором были обобщены материалы из курганных погребений могильников Колбино – I и Терновое (там же, с. 69-81). Было проведено краниологическое исследование, изучена морфология посткраниального скелета; проанализирована встречаемость патологий, маркеров стресса, а также демография имевшейся на тот момент антропологической серии. Впервые был предпринят опыт каталогизации материалов, правда, без фотодокументации.

Отмечу, что данная работа года стала следующей после публикации Г. Ф. Дебеца и опубликованных в 2000 году тезисов (см. выше) обобщающей статьёй, предпринявшей попытку дать населению региона общую характеристику. М. В. Добровольская приходит к выводу об относительном благополучии (на фоне исторических процессов раннего железа) людей, оставивших эти два могильника. Краниологические данные продемонстрировали сходство скорее со степными вариантами территории Украины, чем с лесостепными. Кроме того, отмечена сравнительно низкая степень выраженности полового диморфизма посткраниального скелета. Впервые предложен тезис о более низком качестве жизни людей, оставивших грунтовые погребения, по сравнению с «подкурганном населением».

Так как подавляющее большинство погребений были ограблены еще в древности, сохранность краниологического материала, к сожалению, была неудовлетворительной. Тем не менее, удалось провести реконструкцию внешности пяти индивидов: четырех из могильника Колбино 1 (графические реконструкции Г. В. Лебединская) и один скульптурный портрет мужчины из 12 кургана могильника Терновое 1 (автор – Т. С. Балуева) (Гуляев, 2010).

В 2009 г. вышла публикация, посвящённая демографии носителей курганной погребальной традиции, в которой отмечены необычайно низкая численность детских погребений и умеренный средний возраст смерти (Добровольская, 2009, с. 176-177), что характерно для многих скифских выборок. Анализ следов травм позволил прийти к выводу о достаточно высоком уровне агрессии в среде среднедонского скифского населения (Добровольская, 2009, с. 179). В конце 2010-ых годов появляются публикации, посвященные использованию данных об изотопном составе биоархеологических материалов для реконструкции диеты населения (Чагаров, Добровольская, 2018, 2019). В них демонстрируется преимущественно белковое питание людей из курганных погребений и своеобразие рациона людей из погребений на Семилукском городище. По мере исследования городища были открыты и изучены новые комплексы. В 2016 году И. К. Решетовой были исследованы останки четырёх индивидов, происходящих из погребального комплекса № 15. Выполнена реконструкция внешности одного из погребённых, получены краниометрические, остеометрические данные и сведения о патологиях (Решетова, 2016).

Впоследствии были открыты и другие комплексы грунтовых погребений, антропологические материалы из которых были изучены И. К. Решетовой. Следующим таким памятником, по численности и степени изученности материалов после Семилукского городища, является грунтовый могильник Ксизово–19. Здесь было обнаружено 16 индивидов. В результате исследования останков получены данные об изотопном составе коллагена кости, краниометрии, встречаемости

патологий, предпринята попытка демографических реконструкций (Решетова и др., 2021).

На другом городище, расположенном у с. Верхнее Казачье, найдено 14 индивидов, останки которых датированы скифским временем (Разуваев, 2019а). В предварительных результатах исследования антропологических материалов могильника отражены половозрастные определения, основные патологии и некоторые антропометрические особенности оставившего его населения (Решетова, Разуваев, 2019а). В 2021 году была опубликована первая работа, объединившая антропологические материалы грунтовых погребений из нескольких памятников (Решетова, Меркулов, 2021). Исследование, проведённое на основе новых материалов из поселения 2 у хутора Титчиха<sup>7</sup>, а также двух городищ (Верхнее Казачье и Семилуки) было произведено по палеопатологической программе. Также авторами приведены индивидуальные описания исследованных останков и произведена графическая реконструкция внешности двух индивидов, происходящих из погребений городищ Семилуки и Верхнее Казачье.

Существуют и различные разрозненные находки человеческих останков на территории поселений среднего течения Дона скифского времени. Это три черепа, обнаруженные на Кировском городище рядом с разбитым глиняным жертвенником, череп в скоплении костей животных у села Подгорное. Разрозненные кости детей были обнаружены на территории поселений у хутора Титчиха и Мостище; находки описаны в публикации Ю. Д. Разуваева (Разуваев, 2018а). Кроме того, в 2024 году экспедицией ВГПУ под руководством А. Н. Меркулова на территории Архангельского городища была обнаружена лобная кость мужчины 30-40 лет со следами рубленного смертельного ранения, оставленного клинковым оружием (определения автора).

Дальнейшие же исследования курганных погребений продолжились после начала в 2010 году раскопок нового могильника скифского времени Девица – V.

---

<sup>7</sup> Человеческие останки на территории данного поселения представляли собой разрозненные фрагменты в культурном слое и различных объектах. – Прим. автора.

Хотя сводного исследования этих антропологических материалов ещё не производилось, материалы, происходящие из отдельных курганов, были исследованы М. В. Добровольской. Это, например, исследование четырёх погребённых из кургана №9 (Гуляев и др., 2020), а также, предположительно, останков жреца-энарея, обнаруженных в кургане №7 (Гуляев и др., 2021). Несмотря на отсутствие сводной работы, объединяющей все эти разнообразные материалы и исследования, перечисленные изыскания выявили некоторые особенности образа жизни и состояния здоровья местных элит скифского времени.

Параллельно с классическими антропологическими исследованиями начинают проводиться и биоархеологические реконструкции питания и мобильности на основе анализа стабильных изотопов. Первый такого рода опыт применительно к данному кругу материалов состоялся в 2012 году (Решетова, Добровольская, 2012). В 2019 году О. С. Чагаровым и М. В. Добровольской были получены первые результаты анализа стабильных изотопов азота и углерода как для грунтовых, так и для курганных погребений (Чагаров, Добровольская, 2019). Данное исследование сформировало гипотезу о существовании между «подкурганым» и «грунтовым» населением скифского времени различий не только в уровне жизни, но и в рационе питания. Отмечено также, что население, оставившее курганные погребения, отмечено значительной индивидуальной изменчивостью в своих пищевых предпочтениях. Также было высказано предположение о присутствии в рационе погребённых пищи на основе проса. При этом однозначной интерпретации не было, так как схожие индивидуальные значения может быть связано и с длительным пребыванием исследованной группы в аридных экосистемах (там же, с. 80).

В 2020 году были получены данные о фоновой изменчивости значений стронция в регионе, необходимые для дальнейшего выявления уровня мобильности местного населения (Добровольская, Володин, 2020). Также на материалах серии курганных могильников были получены индивидуальные значения азота, углерода и стронция. Результаты позволили авторам выдвинуть гипотезу о том, что местное

население могло проводить значительное время на других территориях, однако имеет локальное происхождение. Различия же в пищевых традициях позволили выдвинуть гипотезу о периодических хозяйственных контактах этих людей с античным миром. Годом позже было опубликовано исследование, посвящённое образу жизни населения Лесостепного Подонья скифского времени (на этот раз на материалах памятников Ксизово-19) (Решетова и др., 2021). В нём предположение о включении в рацион питания данного населения проса подтверждается не только новыми изотопными данными, но и археоботаническими свидетельствами. Вновь подчёркивается различие между пищевой моделью «подкурганного» и «грунтового» населения. У первых значение дельт азота ощутимо выше, что объясняется большим включением в рацион животной пищи. Произведен и анализ стабильных изотопов стронция для выявления уровня мобильности погребённых из Ксизово-19 и городища Семилуки. Вновь сделан вывод о вероятной осёдлости местного населения. Объединив историографию данного вопроса, определённую черту подвела работа, вышедшая в 2022 году в сборнике материалов Грязновских чтений (Володин и др., 2022).

На настоящий момент исследования продолжаются. В 2024 году вышла статья, посвящённая анализу коллективных курганных погребений IV в. лесостепного Подонья (Нелюбов и др., 2024а). Были сопоставлены различные индивидуальные характеристики людей из одиночных и коллективных курганных захоронений региона, чтобы выявить специфику коллективных погребений. Данные о половом составе, травматических повреждениях, изотопном составе азота, углерода и стронция не обнаружили каких-либо различий, что позволило предположить об иных факторах, объединивших погребённых под одним курганом людей. В том же году вышла публикация, которая включила в себя диахронный анализ особенностей хозяйства в регионе в позднем бронзовом веке, предскифское время, скифский период и раннесарматскую эпоху (Нелюбов и др., 2024б). Были получены новые данные о пищевых традициях в киммерийское, сарматское время, эпоху бронзы, которые позволили датировать проникновение культурного проса в

регион VIII веком до новой эры. Кроме того, были проанализированы некоторые особенности скотоводства, для скифского времени вновь подтвердились различия в пищевых моделях групп людей, погребённых на поселениях и в курганах.

Еще один важнейших источник сведений о населении – результаты палеогенетических исследований. Для региона лесостепного Подонья они появились лишь в 2025 году (Andreeva et al., 2025). Следует отметить, что среди европейских скифов был выявлен компонент, объединяющий население европейской Скифии (в частности, Среднедонскую и Поднепровскую группы). Примечательно, что в Донской лесостепи не обнаружено прямой внутрирегиональной преемственности между популяциями позднебронзового времени и раннего железного века, и при этом наблюдается сходство между «позднебронзовым» населением более восточных регионов (Поволжье и Приуралье) и «подкурганым» населением скифского времени. Результаты анализа палеодНК ясно указывают на различное происхождение и отсутствие прямого потока генов между двумя группами населения региона в скифское время: оставившего грунтовые и курганные захоронения. Таким образом, многолетняя дискуссия об этнокультурном единстве населения региона скифского времени может считаться закрытой.

Антропология восточноевропейского ареала сарматской культуры изучается уже длительное время, однако исследования имеют региональную специфику. Преимущественно изучены серии, происходящие из Нижнего Поволжья, Нижнего Подонья, Южного Урала. Антропология сарматского населения Нижнего Поволжья и Подонья подробно исследована и отражена в трудах профессора М. А. Балабановой (напр., Балабанова, 2000б; 2009; Балабанова и др., 2019). За годы плодотворных трудов автором были не только проанализированы краниология, остеометрия и палеодемографическая структура, но и проведены генетические исследования. Также были соотнесены инвентарь и половая принадлежность, что позволило выяснить: классически женские и мужские атрибуты в сарматских погребениях (такие, как бусы) не всегда соотносятся с биологическим полом.

Основным трудом автора, посвящённым раннему железному веку Нижневолжского региона, является монография 2000 года (Балабанова, 2000а). Особое внимание уделено вопросам происхождения сарматского населения региона на основе краниологических исследований. Удалось установить, что ранние сарматы формировались на основе савроматских морфологических компонентов не как предок-потомок, а путём перекрёстных браков между древними популяциями при их сосуществовании. В раннем железном веке на территории Южного Приуралья и Нижнего Поволжья наблюдалась диахронная изменчивость антропологического типа, связанная с миграциями. Для разных культурно-хронологических групп характерны различные морфологические особенности. Морфологические изменения у поздних сарматов автор связывает с волной мигрантов из Центральной Азии.

Травматические повреждения на материалах Нижнего Подонья позднесарматских памятников региона были изучены Е. Ф. Батиевой (Батиева, 2002). В 2011 году выходит её монография, в которой дана общая характеристика населения региона по комплексу программ (Батиева, 2011). Патологические изменения, прослеженные на останках из памятников Нижнего Поволжья, были зафиксированы и опубликованы Е. В. Перервой (Перерва, 2017). В этой же работе освещены основные вехи исследования антропологических материалов из памятников нижнего течения Волги. На настоящий момент наиболее полной публикацией, ставшей итогом многолетних исследований антропологических материалов Нижневолжского региона, является докторская диссертация автора (Перерва, 2025).

Нельзя обойти стороной и работу А. П. Бужиловой и И. С. Каменецкого, в которой проанализированы травмы черепа в регионе на примере могильника Сагванский - I (Бужилова, Каменецкий, 2004). Основные же работы, предоставившие комплексную антропологическую характеристику южноуральских серий опубликованы Е.П. Китовым (напр. Китов, 2010, 2013, 2014).

Как можно видеть, антропологические серии из сопредельных регионов изучены хорошо различными авторами. Останки анализировались по комплексу программ, а комплекс публикаций включает в себя не только исследования отдельных памятников, но и научные труды, основанные на многочисленных сериях. Костные материалы, происходящие из погребений Донской лесостепи, изучены, увы, не так подробно. До 2021 года известны только отдельные экспертизы А. А. Казарницкого, приложенные к отчётам экспедиций ВГУ и не опубликованные. Первые антропологические исследования и определения, проведённые применительно к останкам сарматского времени, были опубликованы в 2021 году в монографии В. Д. Березуцкого, посвящённой Новочигольским курганам (Березуцкий, 2021б, с. 7). Антропологические исследования были произведены И. К. Решетовой. В монографии приведены половозрастные определения 20 индивидов из памятника, отмечен высокий возраст дожития для подкурганых погребений (Там же, стр. 142). Отмечена и некоторая половозрастная диспропорция, справедливо объяснённая автором социальными и обрядовыми причинами.

Другая доступная читателю информация об анализе костных останков сарматского времени содержится в ранее упоминавшейся работе, посвящённой грунтовым погребениям на городище Малое Сторожевое (Разуваев и др., 2024). Кроме того, недавно были опубликованы индивидуальные изотопные значения, позволяющие судить о схожей со скифским временем пищевой традицией (Нелюбов и др., 2024б). Как отмечено, пищевая культура представителей сарматского времени также была основана на высоком содержании животного белка и регулярном потреблении блюд из проса. На настоящий момент это все доступные сведения об антропологическом портрете сарматского населения Донской лесостепи I – IV вв.

Как можно видеть, традиция исследования антропологических материалов Донской лесостепи и сопредельных территорий является достаточно молодой, особенно в сравнении с историей полевых археологических исследований.

Несмотря на это обстоятельство, такие работы имеют самый разнообразный характер. Это разнообразие определяется в первую очередь исследователями, «ведущими» антропологические материалы из памятников того или иного региона – и научных школ, которые они представляют. Для Нижнего Дона в наибольшей степени характерны классические палеоантропологические программы: краниологические, остеометрические и палеодемографические исследования. Работы, посвящённые Нижнедонскому региону, отличаются вниманием к палеопатологическому аспекту. Исследования материалов, происходящих из памятников Донской лесостепи, также имеют свою специфику: выражена она, в первую очередь, в применении широкого круга естественнонаучных методов. Уже в 1990-е годы применительно к человеческим останкам, происходящих из памятников раннего железного века, наряду с «классическими методиками» начинают применяться самые различные подходы: элементный анализ костной ткани, исследование изотопного состава коллагена и др. В то же время человек рассматривается внутри природной и антропогенной экосистем; он является архитектором и объектом палеосреды, включенным в современные ему исторические процессы и рассматривается именно в таком ключе.

Несмотря на разнонаправленность исследований, объектом которых становились антропологические материалы Донской Лесостепи и сопредельных ей территорий, в истории этих исследований можно выделить два основных этапа. Каждый из них характеризуется определёнными особенностями, которые представляется важным осветить.

1. *Первый, или начальный этап* (1960-е – 1980-е годы). Связан с первыми попытками осмысления особенностей населения раннего железного века. В этот период исследования посвящены в первую очередь морфологическим исследованиям и формированию основных гипотез, связанных с происхождением групп древнего населения. Преимущественно представлен работами Г. Ф. Дебеца и В. П. Алексеева (напр. Дебец, 1961, 1969, Алексеев, 1983). На данном этапе далеко не все останки, происходящие из погребений, исследуются профильными

специалистами и размещаются на хранение, поэтому накопление материалов остаётся на начальном уровне.

2. *Второй, или современный этап* (1990-е годы – настоящее время). Связан с междисциплинарным, комплексным подходом, повышенным вниманием к археологическому контексту. В это время дополняются ранее выдвинутые гипотезы о происхождении отдельных групп населения раннего железного века (напр. Добровольская, 2004); в «фокусе» исследователей оказывается не только морфологическая изменчивость палеопопуляций, но и особенности образа жизни (напр. Чагаров, Добровольская, 2019, Решетова и др., 2021), динамика развития культурно – хозяйственных моделей (напр. Нелюбов и др., 2024б), палеопатологические аспекты (Батиева, 2002, Перерва, 2017, 2025) и многие другие аспекты жизнедеятельности древнего населения. Более масштабное накопление антропологических материалов, происходящих из археологических раскопок, выводят на новый уровень исследования, посвящённые совокупным сериям регионов. В таких работах авторы оперируют крупными выборками, анализируя их по широкому кругу исследовательских программ (напр. Балабанова, 2000а, Батиева, 2011, Перерва, 2025 и др.).

Примечательно, что современный этап изучения палеоантропологических материалов всего на 10 лет «отстаёт» от такового в истории археологических изысканий региона. Это характеризует связь между развитием, масштабами полевых исследований и последующим «рывком» в изучении древнего населения: накопление новых материалов, а также эволюция способов фиксации и хранения человеческих останков позволили вывести на новый уровень само изучение палеоантропологических материалов – и исторические выводы, к которым приходят специалисты.

## ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 2.1. Основы методической организации работ с палеоантропологическими материалами

Современный уровень работы с палеоантропологическими материалами из археологических памятников предполагает контекстуальный подход, в рамках которого важно сохранение первичной археологической информации о каждом индивиде, насколько это возможно. Плохая сохранность скелетных останков не отменяет этой установки. Так как в задачи исследования входило изучение прижизненных биологических маркеров культурных и социальных особенностей, а также выяснение возможных связей между элементами погребальной обрядности (возможно, погребальным сопровождением) и особенностями биологического статуса индивида (прежде всего, - половозрастным), то этими задачами и определялся подбор методических приемов исследования. Следует ещё раз отметить: одна из базовых сложностей состояла в том, что большинство изученных автором материалов, происходящих из курганов скифского времени, представлены коллективными захоронениями, ограбленными еще в древности. В связи с этим следует констатировать значительную утрату сведений о расположении индивидов в погребальных сооружениях: вплоть до полного перемещения или утраты останков.

Еще одно обстоятельство, осложнявшее работу с палеоантропологическими материалами – длительный сбор коллекции, состоящей из разрозненных материалов раскопок нескольких экспедиций. Следует подчеркнуть, что первые антропологические материалы из погребений, включённых в диссертационное исследование, поступили в ИА РАН еще в начале 90-ых годов. Эта коллекция (сложенная в первую очередь из материалов раскопок Донской археологической экспедиции ИА РАН), в известной мере, стала «полигоном», на котором отрабатывались методы сбора и информационного сопровождения палеоантропологических материалов в рамках контекстуального подхода. В

качестве специалиста, работающего со скелетными материалами в составе экспедиции принимали участие М. В. Добровольская (Козловская), А. П. Бужилова, Д. В. Богатенков, И. К. Решетова, О. С. Чагаров, С. А. Нелюбов, А. М. Юдина. Сбор фрагментированных материалов в полевых условиях, в целом, плохо поддается стандартизации и предполагает ту или иную степень неполноты.

В связи с эти первой методической задачей явилось формирование коллекции с надежным информационным сопровождением, подтвержденным соответствующими разделами полевых отчетов. Важность подобной работы уже подтверждена, например, созданием коллекции материалов из раскопок Фанагорийской археологической экспедиции, выполненным Н. Г. Свиркиной (Добровольская, Свиркина, 2018).

Следующий этап работы с материалами заключался в разработке подхода к их изучению. Охарактеризованные ниже методы сформировали тот комплекс, который позволил получить наиболее полное представление о населении, оставившем погребальные памятники раннего железного века в регионе.

## 2.2. Методы половозрастного определения

При диагностике биологического возраста автором учитывался комплекс признаков. Исполнитель опирался в первую очередь на морфологию лобкового симфиза и ушковидной поверхности, возрастные изменения которых зафиксированы и описаны в ряде зарубежных работ (Kimmerle et al., 2008; Buckberry, Chamberlain, 2002; Lovejoy et al., 1985). Кроме того, учитывался комплекс других морфологических признаков, таких как стёртость зубов (по Герасимов, 1955), степень сращения эпифизов (по Schaefer et al., 2009), морфология грудинных концов рёбер (по Işcan et al., 1985) и др. При определении возраста детей анализировалась степень прорезывания молочных и постоянных зубов по методике, описанная в соответствующей главе работы американского судебного антрополога Дугласа Убелэйкера (Ubelaker, 1989).

Определение пола производилась с опорой на ряд признаков. Учитывалась морфология большой седалищной вырезки (степень развёрнутости) и лобковой кости (по: Гайворинский и др., 2019), морфология нижней челюсти и черепа (включая оценку развития рельефа и морфологию сосцевидного отростка) (Звягин, 1983). Кроме того, учитывалась общая массивность костей посткраниального скелета, степень развития мышечного рельефа.

Отмечу, что все эти признаки имеют свои ограничения. Так, морфология грудинной оконечности рёбер обладает низкой динамикой изменчивости, в силу чего возрастные определения, основанные на таком подходе, отличаются широкими интервалами. Наиболее узкие возрастные интервалы позволяет уточнить ряд подходов. Для детей и подростков это в первую очередь развитие зубочелюстной системы и степень приращения эпифизов. Для взрослых, по опыту автора и согласно методическим рекомендациям (Методика работы с палеоантропологическими материалами в полевых условиях, 2020), такие признаки – морфология ушковидной поверхности и поверхности лобкового симфиза, использованные в комплексе. Наибольшую же точность определения половой принадлежности демонстрирует сочетание данных о степени развёрнутости большой седалищной вырезки и сосцевидных отростков.

В отдельных случаях привлекалась информация о сопроводительном инвентаре индивида. Несмотря на то, что погребальный инвентарь не всегда является «типично женским» или «типично мужским», антропологические заключения, произведённые для данной культурно-хронологической группы, как правило совпадают с определённым материальным комплексом. В силу такой закономерности автор со всей осторожностью учитывает и эту информацию - как возможное свидетельство определённой половой принадлежности индивида.

Отмечу, что результаты применения методов половозрастной диагностики особенно важны при дальнейшем проведении палеодемографического анализа древнего населения, так как составляют его основу.

### 2.3. Методика палеодемографических исследований

При формировании выборок для демографического анализа мною учитывались некоторые особенности половозрастного распределения внутри коллекций. Так, в подкурганых погребениях скифского времени крайне редко встречаются останки детей возрастом до 10-15 лет. В хронологически синхронных грунтовых могильниках напротив, детские останки могут составлять до 51% от общей численности серии (Семилукское городище). Такая деформация выборки очевидно связано с социокультурным контекстом параллельного развития двух погребальных традиций, и требует внимания при формировании выборки и интерпретации данных. Наконец, малочисленны и недостаточны для специального демографического анализа материалы киммерийского времени (автор располагает серией из 10 индивидов). Перечисленные ограничения были учтены при формировании выборок и дальнейшем анализе данных о половозрастном распределении внутри антропологических серий.

Демографические расчёты производились при помощи программы Д.В. Богатенкова «PDemography 3R Acheron» (Богатенков, 2003). Данная программа на базе Microsoft Excel была разработана специально для анализа антропологических серий, происходящих из археологических памятников. Возрастное распределение в программе взято с пятилетним интервалом. Благодаря введённому автором методу скользящей средней, она позволяет работать с широкими возрастными интервалами, что немаловажно для исследования материалов плохой сохранности. Программа оказалась широко востребованной в публикациях по биоархеологии и палеоантропологии (напр. Медникова, Богатенков, 2005, Добровольская, Богатенков, 2006, Добровольская, Свиркина, 2018). Во время анализа сформированных выборок учитывались критерии эталонной палеопопуляции, изложенные в работе В. П. Алексеева (Алексеев, 2008).

Как в любом анализе, в палеодемографических расчётах существует известная доля вероятности. Она обусловлена как возможностями методов определения пола и возраста, так и особенностями (стандартизацией) расчетов для

получения ряда признаков. Например, группа, половозрастной состав которой определяется особенностями погребальной обрядности, не может использоваться для реконструкции особенностей популяции. Однако данные, полученные о среднем возрасте смерти, количестве детских погребений и др., позволяет охарактеризовать условия жизни различных слоёв населения в древних сообществах.

Отдавая себе отчет в этих ограничениях, в своём исследовании я осторожно подошёл к интерпретации полученных палеодемографических показателей. Популяционные характеристики выводились только для групп, соответствующим критериям палеопопуляции по соотношению мужчин и женщин, представленности индивидов различных возрастных когорт и общих численностей погребённых. Кроме того, там, где это было возможно, отдельно анализировался половозрастной состав каждого памятника, что позволяло понять меру вклада тех или иных особенностей в характер палеодемографического профиля объединённых групп.

#### 2.4. Методика построения биоархеологической реконструкции питания по данным изменчивости $\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{15}\text{N}$ в коллагене костей

Реконструкция особенностей питания древних популяций на основе экологических методов начиная с 70-х годов прошлого века приносит исследователям независимые исторические данные об особенностях ведения хозяйства, условиях жизни, глобальных контактах в прошлом (напр. DeNiro, Epstein, 1978; Beaumont, Montgomery, 2016; Шишлина и др., 2021 и т.д.).

Метод анализа изменчивости  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  в коллагене костей основан на известных биологических закономерностях. При потреблении растениями, животными и людьми данных элементов в том или ином виде, то есть при переходе элемента в составе органического соединения на следующий трофический уровень, происходит процесс фракционирования (смещения изотопного состава элемента). Данный факт позволяет построение трофических цепей от продуцентов к консументам на различных уровнях в различных экосистемах. Как следствие,

становится возможным выявить характерные значения  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  в коллагене археологических костей людей и животных (а также в карпологических остатках, происходящих из археологических объектов) в зависимости от экосистемы, в которую они были включены, и в зависимости от характера их питания.

Значения  $\delta^{15}\text{N}$  наземных растений могут варьировать в зависимости от экосистем и типов почв, однако в среднем они близки к атмосферному азоту, принятому за нулевую отметку ( $\delta^{15}\text{N}_{\text{air}} = 0 \text{ ‰}$ ); у травоядных животных  $\delta^{15}\text{N}$  выше, и составляет в среднем 5,3 ‰ (Schoeninger, DeNiro, 1984). Трофический шаг  $\delta^{15}\text{N}$  составляет порядка 3–6 ‰ (Hedges, Reynard, 2007; O'Connell et al., 2012; Святко, 2016), поэтому значения  $\delta^{15}\text{N}$  более 10 ‰ у человека принято связывать с питанием, включающим значимую часть белков животного происхождения. Следует отметить, что это «базовая конструкция», которая может сильно меняться в различных экологических реалиях (Нелюбов и др., 2024б).

Изменчивость  $\delta^{13}\text{C}$  в наземных экосистемах во многом зависит от климатических условий. Большинству растений свойственен цикл фотосинтеза, первым продуктом которого является 3-углеродная фосфоглицериновая кислота (ФГК). Он также известен как C-3 (три атома углерода) – путь фотосинтеза или цикл Кальвина. Для растений, произрастающих в аридных экосистемах, первичным продуктом фотосинтеза могут являться кислоты, содержащие четыре атома углерода (напр. щавелоуксусная). Данный признак является адаптивным, и позволяет таким растениям эффективнее существовать в определённых климатических условиях. Такой путь фотосинтеза называется C4 – путём, или циклом Хэтча – Слэка, а растения, для которых он характерен, называются C4-фотосинтетиками. Среди них можно выделить, например, просо, кукурузу, сорго, сахарный тростник и др.

Различия в цикле фотосинтеза закономерно отражаются на показателях  $\delta^{13}\text{C}$  как в растениях, так и в организмах, их потребляющих. Величины  $\delta^{13}\text{C}$  коллагена костной ткани травоядных животных, пасущихся на пастбищах с C3-растениями, составляют около -21,5‰ (Tykot, 2004, p. 435). Для травоядных с рационом,

формируемым на C4-растениях,  $\delta^{13}\text{C}$  составляет около  $-7,5\text{‰}$  (Tykot, 2004, p. 435). В процессе биологического фракционирования показатели  $\delta^{13}\text{C}$  коллагена кости людей увеличиваются на  $1,5\text{--}2\text{‰}$  по отношению к показателям потребляемых ими животных. Как следствие, смещение  $\delta^{13}\text{C}$  в зону повышенных значений может рассматриваться в контексте влияния C4-растений. Напротив, пониженные значения будут свидетельствовать о смещении в «зону C-3». Границы значений, соответствующие потреблению определённых растений в пищу, на настоящий момент определены. Основываясь на эмпирических данных, некоторые авторы предлагают рассматривать  $\delta^{13}\text{C}$  около  $-18\text{‰}$  или  $-17\text{‰}$  как свидетельство употребления растений C4, а более низкие - как признак питания растениями C3 (Pearson et al., 2007; Бабенко и др., 2021). Отталкиваясь от перечисленных закономерностей, возможно реконструировать особенности древних экосистем, ведения хозяйства в прошлом, а также пищевые предпочтения как отдельных индивидов, так и групп людей.

Значения  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  рассчитываются на основании международно признанных стандартов. Для  $\delta^{15}\text{N}$  таким стандартом является атмосферный азот, для  $\delta^{13}\text{C}$  - Pee Dee Belemnite (PDB). PDB первоначально был получен из морских биогенных отложений мелового периода, *Belemnitella americana*, извлеченных из пласта Пи-Ди (Pee Dee) в Южной Каролине. Поскольку исходный материал недоступен, данные соотносятся с венским белемнитом (VPDB) и калибруются с использованием эталонного образца национального бюро стандартов (National Bureau of Standards (NBS) (Tykot, 2006). Соотношение стабильных изотопов азота и углерода обозначается в дельта ( $\delta$ ), измеряется в промилле ( $\text{‰}$ ) и рассчитывается по формуле:

$$\delta^{13}\text{C} \text{ (промилле, ‰)} = \left( \frac{(^{13}\text{C}/^{12}\text{C} \text{ образца})}{(^{13}\text{C}/^{12}\text{C} \text{ стандарт})} - 1 \right) \times 1000$$

$$\delta^{15}\text{N} \text{ (промилле, ‰)} = \left( \frac{(^{15}\text{N}/^{14}\text{N} \text{ образца})}{(^{15}\text{N}/^{14}\text{N} \text{ стандарт})} - 1 \right) \times 1000$$

В рамках диссертационного исследования была сформирована выборка, включившая 39 образцов костной ткани индивидов из погребений эпохи бронзы, 211 из некрополей раннего железного века, а также серия из 30 образцов костной ткани домашних и диких животных, происходящих с синхронных поселений. Каждому индивиду соответствует один образец костной ткани. Отмечу, что не вся антропологическая серия представлена в реконструкции традиций питания. Это связано с ограничениями, которые накладывают сохранность и комплектность останков, а также возраст индивидов. Кроме того, в хранении не представлены материалы, происходящие из Новочигольских курганов.

В серию образцов вошли фрагменты тканей посткраниального скелета и свода черепа - для получения индивидуальных данных об усреднённом рационе питания каждого погребённого за последние 10 лет (средняя скорость ремоделирования костей). Следует отметить, что в различных костях скорость ремоделирования может отличаться.

## 2.5. Методика подготовки образцов коллагена

Методика получения коллагена соответствует основным принципам принятой в международной практике пробоподготовке (De Niro, Epstein, 1981, van Klinken, 1999, Bronk Ramsey et al, 2004). Подготовка образцов коллагена проводилась в Лаборатории контекстуальной антропологии ИА РАН в несколько этапов с использованием приборной базы ЦКП ИА РАН. Фрагменты костной ткани промывались дистиллятом, затем высушивались. Далее образцы выдерживались в 1М растворе соляной кислоты (HCL) при температуре +3 °C до полной деминерализации, после промывались дистиллированной водой до нейтральных значений pH. Затем органический остаток переводился в растворимую форму при pH 2,5 (0,1M HCL) и +65 °C на протяжении 24 часов.

На следующем этапе полученный раствор центрифугировался. Очищенный коллаген помещался в лиофильную сушку, либо термостат до получения

нитеобразного, либо кристаллизованного сухого коллагена. Влияния способа сушки на результат анализа выявлено не было.

Отмечу и некоторые расхождения с принятыми международными стандартами. Один из этапов пробоподготовки, о которых упоминается в большинстве зарубежных исследований – ультрафильтрация, в случае данного исследования не проводился. Кроме того, не был выявлен процент содержания коллагена в кости, а для его выделения были использованы мелкие фрагменты, а не костная пудра. Оценка сохранности коллагена была проведена в соответствии с другими принятыми параметрами (процент содержания углерода и азота в коллагене, а также азота и углерода). Во избежание искажения данных, образцы с величинами признаков, которые выходят за стандарты, не использовались для интерпретации.

Аналитическая работа была выполнена на базе центра коллективного пользования «Масс-спектрометрические исследования» ЦКП (изотопного анализа) Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН. Для определения показателей  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  был использован масс-спектрометр Thermo-Finnigan Delta V Plus IRMS.

## 2.6. Методика оценки индивидуальной мобильности по величинам соотношения изотопов стронция ( $^{87/86}\text{Sr}$ )

Стронций – щелочноземельный металл, содержащийся в большинстве магматических, метаморфических и осадочных пород, а также в речной воде, грунтовых водах, морской воде, почве, тканях растений и животных. Он имеет четыре стабильных изотопа ( $^{84}\text{Sr}$ ,  $^{86}\text{Sr}$ ,  $^{87}\text{Sr}$  и  $^{88}\text{Sr}$ ). Изотопное соотношение 86 и 87 изотопов стронция ( $^{87/86}\text{Sr}$ ) изменяется в различных геологических формациях и зависит от исходного содержания рубидия (Rb) в коренной породе.  $^{87}\text{Rb}$  распадается на  $^{87}\text{Sr}$  с течением времени, изменяя значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  породы. Следовательно, чем старше горная порода, тем выше доля  $^{87}\text{Sr}$  по сравнению с  $^{86}\text{Sr}$ . В результате различным территориям, геологическим провинциям, а также экосистемам и

формирующим их организмам может быть свойственен индивидуальный диапазон значений  $^{87/86}\text{Sr}$ .

Стронций откладывается в апатитах кости и в эмали зубов человека и других организмах, попадая в ткани преимущественно с питьевой водой, а также с пищей (Marie et al., 2001). Как следствие, соотношение  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , измеряемое в зубной эмали человека, отражает таковое в фоновых образцах, формирующих т.н. базовую линию биологически доступного стронция.

Для интерпретации индивидуальных данных о соотношении  $^{86}$  и  $^{87}$  стабильных изотопов стронция в биоapatите зубной эмали людей лесостепного Подонья раннего железного века необходимо было получить комплекс фоновых значений региона. С этой целью автором исследования лично были собраны материалы, отражающие локальную биологически доступную базовую линию стронция. Как было отмечено выше, основным источником попадания данного элемента в организм является вода. По этой причине образцы воды в окрестностях памятников IV в. до н.э. – I века н.э. представляли особый интерес для анализа индивидуальной и групповой изменчивости изотопного состава. Имея ввиду серьёзные изменения, произошедшие с составом воды из р. Дон, образцы воды были отобраны из родников и озёр. Кроме того, отбирались дикорастущие злаковые с площадок и склонов городищ и водная растительность.

Образцы растений собирались путём среза в нижней трети стебля. Вода из родников и водоёмов набиралась в стерильную медицинскую тару. Все образцы снабжались индивидуальным шифром, на месте взятия определялись координаты. Были отобраны образцы, происходящие с территории семи поселенческих памятников: Малое Сторожевое городище, Ксизово, Мухино, Верхнее Казачье городище, Архангельское, Семилукское городище, курганная группа у с. Филатовка.

При формировании выборки учитывалась хронологическая и культурная принадлежность исследуемых серий. При пробоотборе предпочтение отдавалось

зубной эмали, поскольку она характеризуется консервативностью и слабой изменчивостью состава на протяжении жизни. Сроки формирования зубных коронок хорошо известны (Герасимов, 1955, Demirjian et al., 1973, Chernyavskaya, Terekhova, 2019). Прорезывание молочных зубов происходит в возрасте 2-3 лет, основных – от семи лет до 21 года. Сопоставление показателей по образцам из коронок зубов, которые имеют различный возраст формирования и насыщения минеральными соединениями, позволяют оценивать мобильность – то есть подвижность индивида или группы на протяжении части жизни. Нахождение индивида в определенных геохимических условиях в период до 5 лет можно считать (с или иной степенью достоверности) основанием для оценки места рождения.

Анализ изотопного состава стронция как для фоновых значений, так и для зубной эмали, проведен в блоке чистых помещений (классы 6 и 7 ИСО) ЦКП «Геоаналитик» Института геологии и геохимии УрО РАН (г. Екатеринбург). Очищенные и озоленные пробы растительности растворяли открытым способом в концентрированной  $\text{HNO}_3$  с добавлением  $\text{H}_2\text{O}_2$  на плитке при  $150\text{ }^\circ\text{C}$  (Киселёва и др., 2019). Хроматографическое выделение стронция на смоле SR (Triskem) проведено по одностадийной схеме (Muynck et al., 2009; Kasyanova et al., 2019).

Измерения изотопного состава стронция проводили на магнитосекторном мультиколлекторном масс-спектрометре с индуктивно связанной плазмой (МК-ИСП-МС) Neptune Plus. Для коррекции масс-дискриминации использовали комбинацию брекетинга и нормализации по экспоненциальному закону  $88\text{Sr}/86\text{Sr} = 8,375209$  (Nier, 1938). Результаты дополнительно корректировались методом брекетинга с использованием изотопного стандарта карбоната стронция NIST SRM 987 на среднюю величину отклонения от референтного значения 0.710245 для каждой двух проб, взятых «в вилку» между измерениями NIST SRM 987 (Киселёва и др., 2019).

Для контроля измерений изотопного состава стронция изотопный стандарт NIST SRM 987 регулярно измерялся на протяжении длительного времени (в

течение 2019 г.):  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr} = 0,71025$ ,  $2\text{SD} = 0,00012$  (104 измерения в двух параллелях). Неопределенность в условиях внутрилабораторной воспроизводимости ( $2\sigma$ ) для NIST SRM-987 составила  $\pm 0,003\%$  (Киселёва и др., 2019).

## 2.7. Статистические методы оценки изменчивости данных

Статистические методы были применены к данным, полученным по различным исследовательским программам, однако в первую очередь это статистическая обработка данных изотопного анализа. Для дальнейшей интерпретации полученные данные прошли проверку на нормальность распределения и статистическую значимость различий. При сравнении небольших групп был использован U – критерий Манна – Уитни, как наиболее подходящих для малых и деформированных выборок. Там, где позволял объём выборок и распределение значений внутри них, применялся T-критерий Стьюдента или z-критерий Фишера. Расчёты производились при условии, что существует 5%-й шанс получения экстремального значения тестовой статистики (или более экстремального) в случае, если верна нулевая гипотеза (при  $p=0.05$ ). В отдельных случаях, когда было необходимо проверить статистическую значимость сходств и различий на уровне едва уловимой изменчивости, уровень допущения сокращался, и анализ проводился при  $p=0,001$ .

## 2.8. Материалы исследования

В основу исследования положены материалы из среднедонских курганных могильников (Колбино 1, Терновое 1, Горки 1, Дуровка, Девица V, Филатовка, Волхонские Выселки, первый и второй Чертовицкий могильники, Ивановка 7, Березовский могильник, Воронежский аэропорт, Новочигольские курганы), верхнедонского Вязовского могильника, а также грунтовых захоронений (Семилукское городище, Ксизово 19, Малое Сторожевое городище, Верхнее

Казачье городище, первый Чертовицкий могильник, Верный путь), которые исследованы в разные годы по различным программам (см. приложение 2).

Так как в задачи исследования входило описание своеобразия населения раннего железного века, что труднодостижимо без рассмотрения более ранних серий, важно было привлечь материалы эпохи бронзы. Эти материалы, в той или иной мере использованные в ходе исследования, представлены индивидами из отдельных погребений ряда памятников. Это Филатовские курганы, а также курганные могильники Колбино – I, Горки – I и Девица – V. Их географическое расположение обозначено ниже. В культурном отношении эта серия (53 индивида) разнородна. Если говорить о погребениях, для которых доступна культурная атрибуция, то серия представлена материалами погребений катакомбного (9 индивидов), абашевского (фатьяновско-балановского (11 индивидов) и срубного круга (17 индивидов), а также воронежской культуры (3 индивида). Погребения, из которых происходят останки 13 индивидов, широко датированы бронзовым веком.

Материалы киммерийского времени немногочисленны: по разным причинам накоплено очень мало антропологических материалов, происходящих из памятников региона IX – VII вв. до н.э. В данной работе период представлен 8-ю индивидами из впускных погребений в насыпях курганов эпохи бронзы могильников Филатовка и Волхонские Выселки (расположены в Добровском и Чаплыгинском районах Липецкой области соответственно). В культурном отношении эти погребения соответствуют захоронениям типа новочеркасского клада.

Материалы скифского времени, напротив, являются самой обширной серией, включая в себя останки 248 индивидов. Курганные могильники Колбино 1, Терновое 1, Горки 1, Девица V, располагаются на правобережных плато правых притоков Дона – рек Девицы и Потудани. Курганный могильник Дуровка располагается южнее, на правом коренном берегу реки Камышенки (к западу от её слияния с рекой Ольшанкой). Грунтовые могильники, исследованные в работе, расположены севернее перечисленных памятников. Так, некрополь Семилукского

городища находится на мысу высокого правого берега Дона в черте города Семилуки. Захоронения на территории небольшого городища Верхнее Казачье расположены в Липецкой области, у одноимённого села к югу от города Задонска. Это также единственный могильник, расположенный на левом берегу р. Дон. Грунтовый могильник Ксизово – 19 входит в состав масштабного и разновременного археологического комплекса Ксизово, расположенного на мысу Острой Луки Дона, к северу от впадения реки Сновы. Наконец, одиночный курган №1 находился в Рамонском районе, на подъезде к г. Воронеж по трассе М4, неподалёку от аэропорта.

Материалы сарматского времени немногочисленны, что обусловлено особенностями накопления и хранения костных останков, происходящих из некрополей этого времени. Данный хронологический период представлен в работе сведениями о 44 индивидах, происходящими из погребений на территории восьми памятников, а также двумя впускными детскими захоронениями, происходящими из курганов некрополей Девица – V и Горки – I. Ареал распространения указанных памятников очень широк, расположены они, в отличие от скифского времени (Либеров, 1965), как на правом, так и на левом берегу Дона. Так, грунтовые погребения небольшого мысового городища Малое Сторожевое расположены на возвышенной мысовой площадке правого берега Дона, к юго-востоку от села Сторожевое первое Острогожского района Воронежской области (Разуваев и др., 2024). Сарматские захоронения, происходящие из Чертовицкого могильника, расположены на правом берегу реки Воронеж между сёлами Чертовицкое и Животинное Рамонского района Воронежской области (Медведев, Пряхин, 1983; Медведев, 1990). Материалы, происходящие из могильника Верный Путь были обнаружены к востоку от г. Россошь Воронежской области, на территории расположенного там мелового карьера, обнажившего погребения. Отдельную агломерацию памятников составляют три курганных могильника, расположенные на территории донского левобережья. Новочигольский курганный могильник расположен на правом высоком мысовом выступе реки Чигла, левого притока реки

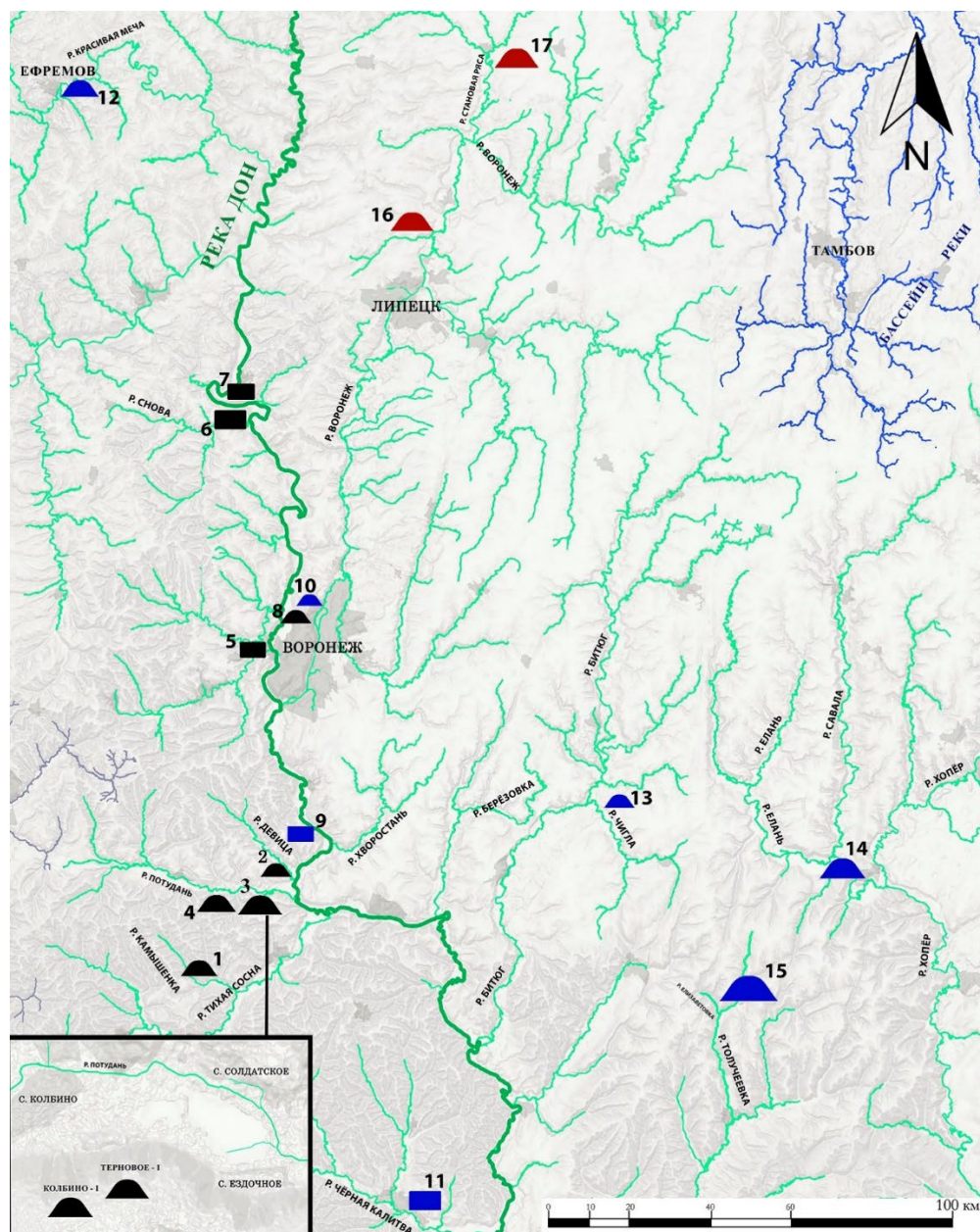
Битюг, на восточной окраине села Новая Чигла в Таловском районе Воронежской области (Березуцкий, 2021б). Курганный могильник Ивановка-7 находится в Новохопёрском районе Воронежской области, в 2 км к западу от деревни Ивановка (правобережье нижнего течения реки Елань, перед её впадением в реку Савалу (правый приток Хопра) (Медведев, 2020). Наконец, Берёзовский курганный могильник расположен на высоком открытом водораздельном плато, образованном слиянием пойм двух небольших рек — Толучеевка и Елизаветовка, в 0,5 км к западу от села Берёзовка (Березуцкий, 2020). «Особняком» расположен Вязовский курганный могильник, обнаруженный и исследованный севернее прочих памятников сарматского времени. Он находится в Тульской области, в бассейне реки Красивая Меча, села Вязово под г. Ефремов. Географическое положение перечисленных комплексов можно видеть на рис. 1.

Как уже было упомянуто, сарматские памятники Донской Лесостепи делятся на четыре района концентрации комплексов: Среднедонской, Воронежский, Верхнедонской и междуречье Волги и Хопра. Включённые в исследование могильники представляют три из них: Среднедонской (грунтовый могильник Верный путь, погребения на Малом Сторожевом городище, а также курганные могильники: Новочигольский, Ивановка-7 и Берёзовка), Воронежский (Чертовицкие курганные могильники) и Верхнедонской (Вязовский могильник). С точки зрения хронологии, большая часть серии расположена достаточно компактно, в рамках среднесарматского времени (I – первая половина II вв. н.э.). Исключение составляют два три индивида из курганов верхнедонского Вязовского могильника (II – III вв. н.э.), мужское погребение среднедонского Берёзовского кургана (IV в. н.э.), а также одиночное женское захоронение кургана №30 могильника Ивановка – 7 – эти захоронения относятся к позднесарматскому периоду.

Освещу подробнее численный состав погребённых, представленных в хранении ВГУ, ВГПУ, Липецкого областного краеведческого музея и ИА РАН. Исключение составляют материалы Новочигольских курганов и могильника Волхонские выселки: для первого в моём доступе находились только половозрастные

определения, для второго - образцы и половозрастные определения.

Рисунок 1. Карта расположения погребальных памятников, включённых в исследование.



**Условные обозначения:** Прямоугольники – грунтовые захоронения. Холмы – курганные могильники. Красный цвет метки – предскифское время. Чёрный цвет метки – скифское время. Синий цвет метки - сарматское время. Цифрами обозначены названия памятников. Зелёным цветом - реки бассейна Дона. Голубым – река бассейна Волги.

**Памятники.** *Скифское время:* 1 – к.м. Дуровка; 2 - к.м. Девица-V; 3 – к.м.ки Терновое-I, Колбино-I; 4 – к.м. Горки - I; 5 – Семилукское городище; 6 – г.м. Ксизово - 19; 7 – городище Верхнее Казачье; 8 – Одиночный курган №1 у Воронежского аэропорта. *Сарматское время:* 9 –

Малое Сторожевое городище; 10 – Чертовицкий I, II курганный могильник; 11 – г.м. Верный Путь; 12 – Вязовский курганный могильник; 13 – Новочигольские курганы; 14 – к.м. Ивановка – 7; 15 – к.м. Берёзовка. *Предскифское время*: 16 – к.м. Филатовка; 17 – к.м. Волхонские выселки

Восемь индивидов, датированных VIII веком до н.э. происходят, как было отмечено выше, из памятников Филатовка и Волхонские выселки: в первом было обнаружено пять индивидов, во втором – три (Мирошникова, 2008, Желудков и др., 2024). Если говорить о скифском времени, наиболее многочисленной является серия из курганного могильника Колбино - I (74 индивида). Расположенный рядом могильник Терновое – I насчитывает 12 индивидов, датированных этим временем. Курганный некрополь Девица – V в общей сложности содержит останки 30 индивидов, Горки – I – десяти. Могильник Дуровка представлен восемью индивидами. В отличие от перечисленных памятников, фигурирующие в исследовании материалы грунтовых погребений скифского времени разновременными не являются. Доступная серия некрополя Семилукского городища насчитывает останки 76 индивидов, Ксизово-19 – 11, а материалы захоронений на городище Верхнее Казачье составили 14 индивидов. Одиночный курган у Воронежского аэропорта представлен двумя одиночными погребениями, представляя собой самую малочисленную группу (Такмаков, 2019).

Материалы сарматского времени характеризуются следующими численностями: шесть погребённых на территории Малого Сторожевого городища, три индивида из курганов Вязовского могильника, 4 индивида из погребений могильника Ивановка 7, три индивида из погребений Вязовского могильника, два индивида из погребений могильника Верный Путь, четыре индивида из курганов и грунтовых погребений Чертовицких могильников, один индивид – из Берёзовского кургана №5. Кроме того, была учтена информация о половозрастном составе погребённых в Новочигольских курганах (Березуцкий, 2021б), однако сами кости для повторного исследования на сегодняшний день недоступны. Численность серии могильника достигает, по меньшей мере, 22 индивидов.

Могильники сарматского времени представлены следующими антропологическими материалами. Верный путь – два индивида; Чертовицкий могильник – четыре индивида; Ивановка – 7 – четыре индивида; Берёзовка – один индивид; Малое Сторожевое городище – шесть индивидов; Новочигольские курганы – 22 индивида; Вязовский могильник – три индивида.

Говоря о представительности собранной коллекции, следует отметить следующее. На настоящий момент известно 23 памятника, содержащих погребения киммерийского времени (восемь памятников с погребениями черногоровской группы и 15 - новочеркасской) (Мирошникова, 2008, Желудков, 2024). Из них удалось привлечь материалы двух памятников с погребениями новочеркасской группы.

Для скифского времени известно 17 памятников (Разуваев, 2014; Белая, 2018), из которых у автора был доступ к материалам восьми. Порядка 38 погребальных памятников известны для лесостепного Подонья сарматского времени (Берестнев, Медведев, 2015), из которых удалось привлечь материалы семи.

Очевидно, что имеющийся материал не охватывает всего разнообразия культурных традиций региона. Тем не менее, собранная коллекция на сегодняшний день является наиболее полной серией, представляющей население раннего железного века в лесостепном Подонье. Кроме того, большинство антропологических материалов сарматского времени впервые вводится в научный оборот, а систематический их сбор в настоящее время только начинается.

В качестве сопоставительных материалов, позволяющих пусть в гипотетической форме, но анализировать динамику населения Донской Лесостепи в сравнении с соседними регионами, привлекались следующие данные из публикаций. Из материалов скифского времени Нижнего Подонья привлечены останки 71 индивида из 47 памятников, сарматского - 1827 индивидов из 87 памятников (по Батиева, 2011). Для Нижнего Поволжья привлечены данные о 914 погребальных комплексах сарматского времени (по Балабанова, 2013). Для региона

Среднего и Нижнего Поднепровья скифского времени привлечены данные о 156 индивидах более чем из 10 могильников (по Гаврилюк и др., 1994; Ляшенко, 2010). Сопоставительные материалы Поднестровья представлены 312 половозрастными определениями серии могильника Глиное (Молдова) (Lukasik et al., 2021).

## ГЛАВА 3. ПАЛЕОДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ ЛЕСОСТЕПНОГО ПОДОНЬЯ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА

### 3.1 Половозрастные данные для биоархеологических и палеодемографических исследований

Палеодемографические исследования в биоархеологии имеют два основных направления. Первое ориентировано на анализ палеопопуляционных особенностей, реконструкцию продолжительности жизни, соотношения полов, уровня рождаемости, уровней смертности в различных возрастных когортах. На основании этих данных возможно строить гипотезы о качестве жизни, социальной структурированности, гендерных различиях и других характеристиках древних сообществ. Палеодемография, несмотря на крайне специфическое отражение социума в форме серии индивидов из погребального памятника, все же отражает как общее качество жизни, так и существование различных форм социальной защиты или давления, сказывающихся, в первую очередь, на показателях возраста смерти (Алексеев, 1993). Второе направление связано с изучением погребальной обрядности. В том случае, если наблюдается существенное отклонение от общих (или средних) палеопопуляционных норм соотношения полов и возрастов, возникает необходимость объяснения этой особенности. Сумма прижизненных маркеров образа жизни и качества здоровья, а также индивидуальные особенности (если такие имеются) погребальной обрядности и погребального сопровождения, позволяют строить гипотезы о причинах наблюдаемых деформаций. Например, отсутствие скелетных останков детей в возрасте 0-3 лет может быть обусловлено не низкой детской смертностью, а, например, иной погребальной традицией, которая применялась к людям, не достигшим социальной значимости в обществе, или иными причинами. В целом, понятие «остеологического парадокса» (Wright, Cassady, 1992), связанного с тем, что реконструкция жизни социума производится

на основании половозрастного распределения уже умерших людей, каждый раз диктует свою логику и дает свои ограничения.

Поэтому в дальнейшем изложении отражены как, собственно, палеодемографические реконструкции, так и отмеченные закономерности в связях погребального обряда и половозрастной характеристики.

### 3.2. Антропологические материалы Лесостепного Подонья раннего железного века с точки зрения палеодемографии

Палеоантропологические материалы Донской лесостепи раннего железного века разнообразны по численности, происходят из памятников различной степени изученности. Этим обусловлена неравномерность полученных палеодемографических сведений.

Палеоантропологические материалы, относящиеся к киммерийским погребениям региона, изучены слабо. Археологических определений пола в имеющихся публикациях не обнаружено, поэтому автор располагает данными только о восьми индивидах. Все они относятся к новочеркасскому типу погребений, и датированы VIII веком до н.э. Индивиды расположены во впускенных могильных ямах, вытянуто на спине, ориентированы головой на запад. Погребальный инвентарь представлен лепными сосудами и костями животных (Чивилев, 2020). В памятнике Филатовка это пять индивидов: мужчина 15-18 лет, мужчина 25-35 лет, ребёнок 9-10 лет и женщина (?) 40-50 лет. Пол индивидов, происходящих из кургана Волхонские выселки, коллегам установить не удалось, однако известен возраст: это один взрослый индивид и два человека 25-30 лет. Отмечу разнородность сохранности материалов из могильника Филатовка: если останки мужчины 25-35 лет сохранились прекрасно, то другие индивиды отличаются не лучшим состоянием костной ткани. Тем не менее, используя комплексный подход и сочетая такие признаки, как длины костей конечностей, морфология лобкового симфиза, ушковидной поверхности, форма края грудинной оконечности рёбер и оценка угла развёрнутости сосцевидного отростка, удалось произвести половозрастную

диагностику с настолько высокой достоверностью, насколько это было возможно. Данный факт ещё раз подчёркивает эффективность оценки морфологии кости по серии методик, особенно при работе с сериями плохой сохранности и комплектности.

Итак, исследование биологических особенностей предскифского населения сегодня находится на начальном этапе, а имеющихся половозрастных определений критически недостаточно для формирования даже самой общей характеристики палеодемографического профиля. Впрочем, это не является препятствием для описания результатов первых наблюдений. Так, в группе пока не выявлено женщин (с уверенным половым определением). Большая часть погребённых – молодые мужчины возрастом до 35 лет. Примечательно, что есть и останки ребёнка 9-10 лет, сопровождаемого россыпью астрагалов (Чивилев, 2020 с. 18), что подтверждает наличие у среднедонских «новочеркасцев» обряда детского подкурганного захоронения.

Гораздо более многочисленны данные о половозрастном составе погребённых скифского времени.

Так, на сегодняшний день известны останки более чем 300 индивидов, из которых 189 были доступны для повторного рассмотрения автором. В культурном отношении всю совокупность индивидов можно разделить на две группы: первая относится к курганным могильникам, а вторая к грунтовым погребениям, как правило связанным с городищами. Отмечу, что в погребальном памятнике Ксизово – 19 обнаружены грунтовые погребения скифского времени без следов укреплений синхронного периода поблизости (Обломский, Разуваев, 2013). Также в дальнейшем одиночный курган №1 у Воронежского аэропорта не будет включён в половозрастной анализ, поскольку определение было возможно провести только для одного индивида, а сам курган не включён ни в могильник, ни в курганную группу.

Таблица 1. Смертность в группе Колбино – I

Возраст	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex
0 - 4	5,0	7,4	100,0	0,07	482	2914	29,1
5 - 9	4,0	5,9	92,6	0,06	448	2433	26,3
10 - 14	3,0	4,4	86,7	0,05	422	1984	22,9
15 - 19	4,0	5,9	82,3	0,07	397	1562	19,0
20 - 24	6,8	10,1	76,4	0,13	357	1165	15,3
25 - 29	12,3	18,2	66,3	0,27	286	809	12,2
30 - 34	10,8	16,0	48,1	0,33	201	523	10,9
35 - 39	6,5	9,6	32,1	0,30	137	322	10,0
40 - 44	4,7	6,9	22,5	0,31	95	186	8,2
45 - 49	4	5,4	15,6	0,35	65	90	5,8
50 +	6,9	10,2	10,2	1,00	26	26	2,5
Сумма:	68				2914		

К первой группе относятся материалы из трёх полностью (Терновое – I, Колбино – I, Девица – V, Дуровка) и одного частично (Горки) раскопанных курганных могильников. В них преобладают погребения раннего железного века. Всего в ходе раскопок были обнаружены: 51 мужчина, 43 женщины и 18 взрослых индивидов, пол которых установить не представлялось возможным, а также останки 18 детей (в возрасте от нескольких месяцев до 11-15 лет). Рассмотрим материалы с точки зрения выделения отдельных палеопопуляций.

Таблица 2. Смертность в группе Колбино – I: мужчины и женщины

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15 - 19	1,0	4,6	100,0	0,05	19,3	1,0	3,4	100,0	0,034	19,49	4,00	7,18	100,0	0,072	18,98
20 - 24	2,0	9,2	95,4	0,10	15,2	3,8	13,2	96,6	0,137	15,09	6,83	12,25	92,82	0,132	15,26
25 - 29	5,5	25,3	86,2	0,29	11,5	6,8	23,6	83,3	0,283	12,09	12,33	22,12	80,57	0,275	12,20
30 - 34	4,0	18,4	60,9	0,30	10,2	6,8	23,6	59,8	0,394	10,87	10,83	19,43	58,45	0,332	10,87
35 - 39	3,5	16,1	42,5	0,38	8,6	2,5	8,6	36,2	0,238	11,31	6,50	11,66	39,02	0,299	10,03
40 - 44	2,2	9,9	26,4	0,38	7,3	2,0	6,9	27,6	0,250	9,06	4,66	8,36	27,36	0,306	8,24
45 - 49	2	7,6	16,5	0,46	5,2	1,5	5,2	20,7	0,250	6,25	3,66	6,57	19,00	0,346	5,77
50 +	1,9	8,9	8,9	1,00	2,5	4,5	15,5	15,5	1,000	2,50	6,93	12,43	12,43	1,000	2,50
Сумма:	22,0					29,0					56				

Материалы курганного могильник Колбино – I скифского времени происходят из 32 насыпей и представлены 76 индивидами из одиночных, парных и коллективных погребений (причём коллективные захоронения преобладают), главным образом датированных IV веком до н.э. В серии могильника 31 женщина, 24 мужчины и 12 детей, у семи индивидов сохранность не позволила установить половую принадлежность, а у шести – точный возраст. Изложу результаты палеодемографических расчётов, произведённых для могильника.

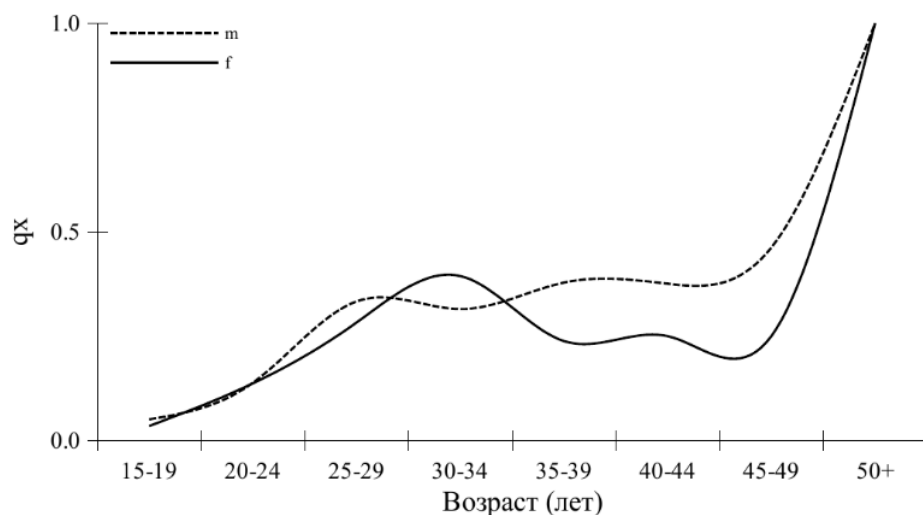
Таблица 3. Основные палеодемографические характеристики в группе Колбино – I

Основные палеодемографические характеристики	Выборка	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	68	22	29,0	56
Средний возраст смерти в группе (A)	29,1	34,3	34,5	34,0
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	34,0	34,3	34,5	34,0
Процент детской смертности (PCD)	17,7	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	33,3	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	75,0	-	-	75,0
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	42,9	57,1	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	29,1	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	19,0	19,3	19,5	19,0
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	15,3	15,2	15,1	15,3
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	28,2	28,5	28,7	28,2
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	25,2	25,5	25,6	25,2
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	20,8	22,5	22,6	20,8
Длина поколения (T)	26,30	26,29	26,22	26,30
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,034	0,052	0,051	0,053
Среднегодовой уровень фертильности (B)	18,34	23,26	22,72	22,28
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,91	1,51	1,54	1,57
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,4	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	3,8	3,0	3,1	3,1
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	82,3	100,0	100,0	100,0
Процент "активного" населения (CF)	72,1	91,1	84,5	87,6
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	10,2	8,9	15,5	12,4
Коэффициент "активного" населения (DR)	0,39	0,10	0,18	0,14

Итак, в группа, погребённая в могильнике Колбино – I имеет незначительно преобладание индивидов женского пола (на 7 индивидов больше). На 25 женщин

детородного возраста (15-45 лет) приходится 12 детей. Иными словами, на одну женщину детородного возраста приходится 0,48 ребёнка. Такой СКР<sup>8</sup> является очень низким и не свидетельствует о способности группы к воспроизводству. Кроме того, это население можно назвать достаточно старым: процент индивидов старше 15 лет больше 82%. В остальном палеодемографический профиль этой группы выглядит вполне положительно: 10,2% населения доживает до возраста старше 50 лет, причём женщин этого возраста на 7% больше. Кривая смертности у мужчин по показателю  $q_x$  (вероятность смерти в возрастном интервале  $x$ ) имеет прямую зависимость от возраста и плавно возрастает к 45 годам, не имея выраженных пиков. В возрасте 25 – 45 лет вероятность смерти почти выходит в зону плато. У женщин пик смертности приходится на возраст 25-35 лет, что вероятно связано с рисками при родах, однако с 29 до 35 лет вероятность смерти снижается даже по сравнению с мужским населением. Это, вероятно, и обусловило большее количество женщин, доживших до возраста старше 50 лет.

Рисунок 2. Вероятность смерти ( $q_x$ ) в группе Колбино – I: мужчины и женщины



К северо-востоку от некрополя Колбино – I в непосредственной близости расположен курганный могильник Терновое – I, который по всей видимости начал функционировать раньше: ряд погребений датирован концом V – началом VI в. до

<sup>8</sup> Средний коэффициент рождаемости. – Прим. автора

н.э. Он куда меньших размеров: к скифскому времени относится 10 насыпей и 12 индивидов в одиночных и парных погребениях (4 детей и 8 взрослых, из которых трое мужчины и для четырёх пол не установлен). При этом преобладают одиночные погребения (80%), что отличает этот погребальный комплекс от других курганных некрополей скифского времени в регионе. В обоих случаях парные погребения содержат останки одного взрослого и одного ребёнка, одиночные же содержат либо останки детей, либо останки мужчин, преимущественно молодых. В четырёх случаях пол установить не удалось, в трёх неопределим и возраст. Останки, которые удалось бы определить как женские, отсутствуют, однако нельзя исключать, что среди останков, пол которых установить не представляется возможным, могли быть индивиды женского пола. В пользу этого предположения может свидетельствовать, например, погребальный инвентарь кургана №6, включавший, в том числе, зеркало и две серьги (Савченко, 2001, с. 68).

Таблица 4. Смертность в группе Терновое - Колбино

Возраст	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex
0 - 4	5,0	6,6	100,0	0,07	483	2841	28,4
5 - 9	6,0	7,9	93,4	0,08	447	2357	25,2
10 - 14	3,0	4,0	85,5	0,05	417	1910	22,3
15 - 19	4,8	6,3	81,5	0,08	392	1493	18,3
20 - 24	8,9	11,8	75,2	0,16	347	1101	14,6
25 - 29	13,9	18,4	63,5	0,29	271	754	11,9
30 - 34	11,4	15,1	45,1	0,33	188	483	10,7
35 - 39	7,0	9,2	30,0	0,31	127	295	9,8
40 - 44	5,2	6,8	20,8	0,33	87	168	8,1
45 - 49	4,0	4,8	14,0	0,35	58	81	5,8
50 +	6,9	9,2	9,2	1,00	23	23	2,5
Сумма:	76				2841		

Ввиду перечисленных факторов, группу погребённых под этими курганами нельзя считать самостоятельной популяцией. Это именно агломерация погребений, и половозрастной состав здесь, по всей видимости, определён скорее историко-культурным контекстом, чем особенностями популяции. Часто могильники Колбино – I и Терновое – I в силу близких расположения и датировок рассматривают как единый погребальный комплекс (напр. Савченко, 2001). Я также

предпринял попытку рассчитать палеодемографические показатели для двух групп в совокупности (данные приведены ниже).

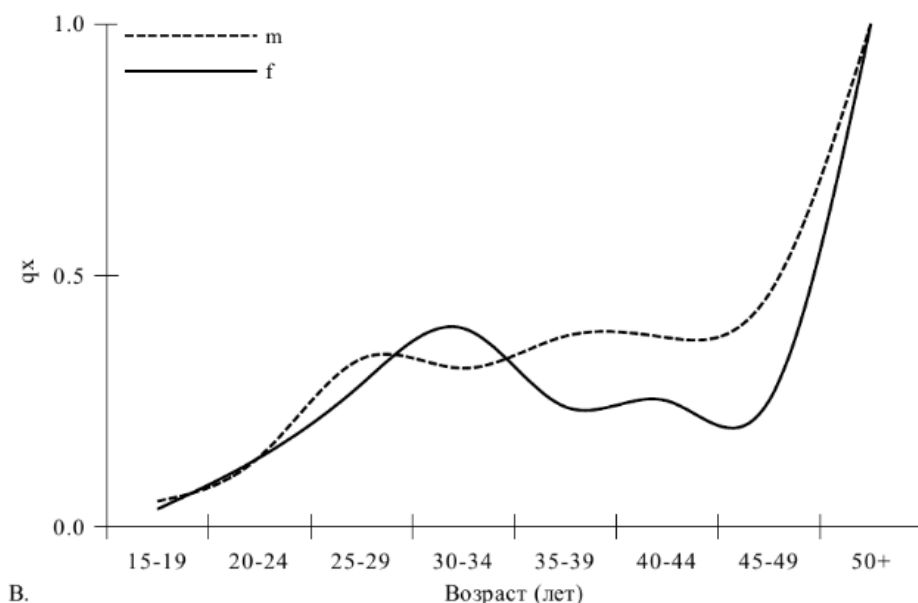
Таблица 5. Показатели смертности мужчин и женщин в группе Терновое – Колбино

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15 – 19	1,3	5,1	100,0	0,05	18,2	1,0	3,4	100,0	0,034	19,49	4,75	7,69	100,0	0,077	18,31
20 – 24	3,3	13,1	94,9	0,14	14,0	3,8	13,2	96,6	0,137	15,09	8,91	14,43	92,31	0,156	14,63
25 – 29	6,8	27,3	81,8	0,33	10,9	6,8	23,6	83,3	0,283	12,09	13,91	22,53	77,87	0,289	11,88
30 – 34	4,3	17,2	54,5	0,31	10,1	6,8	23,6	59,8	0,394	10,87	11,41	18,48	55,34	0,334	10,70
35 – 39	3,5	14,1	37,4	0,38	8,6	2,5	8,6	36,2	0,238	11,31	7,00	11,34	36,85	0,308	9,81
40 – 44	2,2	8,7	23,2	0,38	7,3	2,0	6,9	27,6	0,250	9,06	5,16	8,36	25,51	0,328	8,06
45 – 49	2	6,7	14,5	0,46	5,2	1,5	5,2	20,7	0,250	6,25	3,66	5,93	17,16	0,346	5,77
50 +	1,9	7,8	7,8	1,00	2,5	4,5	15,5	15,5	1,000	2,50	6,93	11,23	11,23	1,000	2,50
Сумма:	25					29					62				

Таблица 6. Основные палеодемографические характеристики в группе Терновое – Колбино

Основные палеодемографические характеристики	Выборка	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	76	25	29,0	62
Средний возраст смерти в группе (A)	28,4	33,2	34,5	33,3
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	33,3	33,2	34,5	33,3
Процент детской смертности (PCD)	18,5	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	28,6	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	85,4	-	-	85,4
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	46,1	53,9	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	28,4	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	18,3	18,2	19,5	18,3
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	14,6	14,0	15,1	14,6
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	27,6	27,7	28,7	27,6
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	24,8	24,7	25,6	24,8
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	20,4	21,9	22,6	20,4
Длина поколения (T)	26,17	26,04	26,22	26,17
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,035	0,055	0,051	0,055
Среднегодовой уровень фертильности (B)	17,57	21,90	22,72	21,55
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,99	1,60	1,54	1,62
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,5	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	4,0	3,2	3,1	3,2
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	81,5	100,0	100,0	100,0
Процент "активного" населения (CF)	72,4	92,2	84,5	88,8
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	9,2	7,8	15,5	11,2
Коэффициент "активного" населения (DR)	0,38	0,08	0,18	0,13

Рисунок 3. Вероятность смерти ( $qx$ ) в группе Терновое - Колбино: мужчины и женщины



Объединённая серия по сравнению с группой Колбино – I, взятой в отдельности, имеет некоторые незначительные различия, и мне хотелось бы их осветить. Так, возрастает количество мужчин. Женщин в группе всё ещё больше, но незначительные изменения есть. На один год снижается ожидаемая продолжительность жизни ( $E_0$ ), на один процент вырастает детская смертность (что обусловлено включением в выборку новых останков). Однако в целом, можно уверенно констатировать, что группа преимущественно сохранила свои показатели неизменными, что не удивительно: материалов в Колбинском некрополе больше в семь раз, и особенности могильника Терновое – I «растворяются» в объединённой выборке. Таким образом, становится очевидна важность рассмотрения половозрастного состава не только совокупных выборок, но и каждого памятника в отдельности.

Следующим курганным могильником, рассмотренным в выборке, является Девица – V. Некрополь сравнительно недавно был раскопан полностью, и имеет условно средние размеры: 14 из 16 насыпей, представленных в хранении и относящихся к скифскому времени. В коллективных, парных и одиночных захоронениях были погребены останки 31 индивида. Это 19 мужчин, 5 женщин и 5

детей - в двух случаях пол установить не удалось. Как и в некрополе Колбино – I, здесь преобладают коллективные погребения. Показатели палеодемографических расчётов приведены ниже.

Таблица 7. Смертность в группе Девица - V

Возраст	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex
0 - 4	2,0	7,2	100,0	0,07	482	3203	32,0
5 - 9	1,0	3,6	92,8	0,04	455	2721	29,3
10 - 14	2,0	7,2	89,3	0,08	428	2266	25,4
15 - 19	2,0	7,2	82,1	0,09	393	1837	22,4
20 - 24	3,0	10,7	75,0	0,14	348	1445	19,3
25 - 29	2,0	7,2	64,2	0,11	303	1097	17,1
30 - 34	2,0	7,2	57,1	0,13	268	793	13,9
35 - 39	1,8	6,3	49,9	0,13	234	526	10,5
40 - 44	5,1	18,1	43,7	0,42	173	292	6,7
45 - 49	4,1	14,6	25,5	0,57	91	119	4,6
50 +	3,1	11,0	11,0	1,00	27	27	2,5
Сумма:	28,0				3203		

Таблица 8. Показатели смертности мужчин и женщин в группе Девица - V

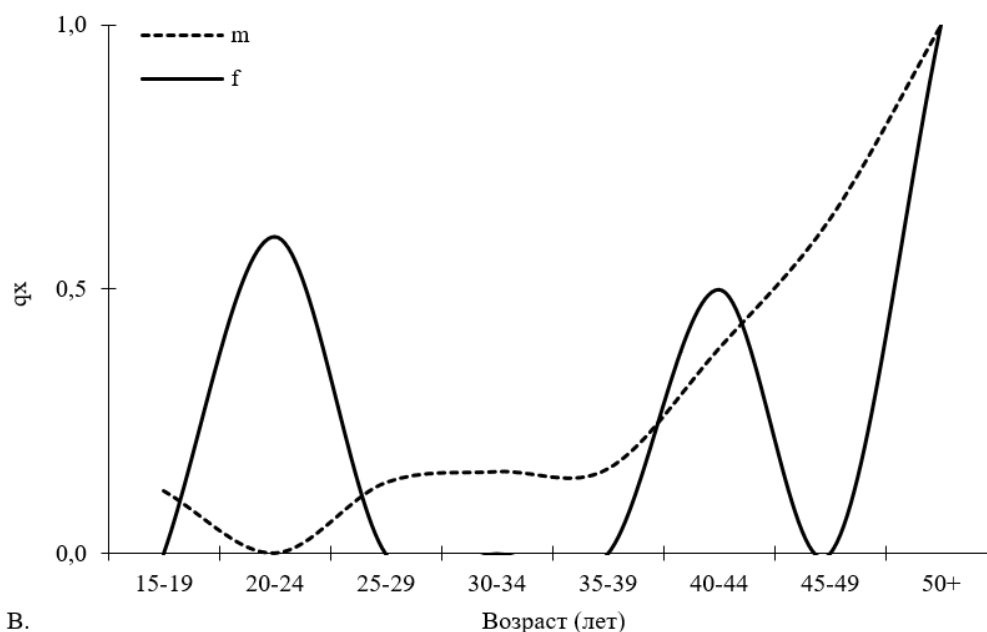
Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15 - 19	2,0	11,8	100,0	0,12	23,4	0,0	0,0	100,0	0,00	17,50	2,00	8,71	100,00	0,087	22,37
20 - 24	0,0	0,0	88,2	0,00	21,1	3,0	6,0	100,0	0,60	12,50	3,00	13,07	91,29	0,143	19,27
25 - 29	2,0	11,8	88,2	0,13	16,1	0,0	0,0	40,0	0,00	22,50	2,00	8,71	78,22	0,111	17,07
30 - 34	2,0	11,8	76,4	0,15	13,3	0,0	0,0	40,0	0,00	17,50	2,00	8,71	69,51	0,125	13,90
35 - 39	1,8	10,3	64,6	0,16	10,2	0,0	0,0	40,0	0,00	12,50	1,75	7,62	60,80	0,125	10,53
40 - 44	3,6	21,0	54,3	0,39	6,7	1,0	2,0	40,0	0,50	7,50	5,07	22,08	53,18	0,415	6,68
45 - 49	3,6	21,0	33,3	0,63	4,3	0,0	0,0	20,0	0,00	7,50	4,07	17,73	31,10	0,570	4,65
50 +	2,1	12,2	12,2	1,00	2,5	1,0	2,0	20,0	1,00	2,50	3,07	13,37	13,37	1,000	2,50
Сумма:	17,0					5,0					23,0				

Таблица 9. Основные палеодемографические характеристики в группе Девица - V

Основные палеодемографические характеристики	Выборка	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	28,0	17,0	5,0	23,0
Средний возраст смерти в группе (A)	32,0	38,4	32,5	37,4
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	37,4	38,4	32,5	37,4
Процент детской смертности (PCD)	17,9	-	-	-

Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	20,0	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	339,2	-	-	339,2
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	77,2	22,8	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	32,0	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	22,4	23,4	17,5	22,4
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	19,3	21,1	12,5	19,3
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	30,9	31,8	27,2	30,9
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	27,6	28,3	24,2	27,6
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	22,8	25,0	21,4	22,8
Длина поколения (T)	27,43	27,53	26,52	27,43
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,031	0,043	0,057	0,045
Среднегодовой уровень фертильности (B)	20,70	26,73	18,25	25,21
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,69	1,31	1,92	1,39
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,4	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	3,4	2,6	3,8	2,8
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	82,1	100,0	100,0	100,0
Процент "активного" населения (CF)	71,1	87,8	80,0	86,6
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	11,0	12,2	20,0	13,4
Коэффициент "активного" населения (DR)	0,41	0,14	0,25	0,15

Рис. 4. Вероятность смерти ( $qx$ ) в группе Девица - V: мужчины и женщины



Как можно видеть, в отличие от могильника Колбино – I в группе Девица – V преобладают мужчины, причём их больше на 54%. Ожидаемая продолжительность жизни (E0) при этом очень высокая, и составляет 32 года, что на 4 года выше, чем в серии Колбино. Группа также является достаточно «пожилой», количество

индивидов старше 15 лет достигает 82% от всей выборки, велико количество индивидов старше 25 лет. До 50 лет доживает 11% людей, причём женщин в этой возрастной когорте вновь на 8% больше, чем мужчин. Кривая смертности при этом не так однородна. Если для мужчин она приближена к той, что наблюдается в группе «Колбино» (является достаточно плавной и имеет своеобразное «плато»), то у женщин прослеживается два выраженных пика: в интервале 20-25 лет, что вновь можно связать с рисками при родах, и в интервале 40-44 лет. Однозначно объяснить второй пик сложно. Можно предположить, что его природа связана не с особенностями группы, а с действиями грабителей и археологизацией: останки женщин 45-49 лет могли попросту не сохраниться. Примечательно, что в данной группе на одну женщину детородного возраста приходится один ребёнок: показатель, разумеется, далёкий от воспроизводства, но являющийся более высоким, чем в других курганных могильниках скифского времени. Хотя в среднем палеодемографический профиль можно считать благополучным, оценка меняется при специальном рассмотрении мужчин и женщин. Вторая группа в сравнении с могильником Колбино – I отличается низкими численностями и повышенной вероятностью смерти в возрасте до 30 лет.

Ещё одним некрополем скифского времени, антропологические материалы которого удалось включить в работу, является курганный могильник Горки – I. На настоящий момент раскопана лишь часть курганов. Из них к скифскому времени относятся пять. Под 4 насыпями, материалы которых представлены в хранении, были обнаружены два коллективных и два одиночных погребения. В общей сложности они содержали останки 10 индивидов скифского периода: четырёх мужчин в возрасте от 25 до 45 лет, двух женщин (16-20 и 45-55 лет), подростка 12-20 лет и двух индивидов, пол которых не удалось установить из-за плохой сохранности. Впрочем, сохранились некоторые признаки, маркирующие их биологический возраст: около 25 лет и 25-35 лет соответственно. Ещё для одного индивида не удалось установить ни пол, ни возраст. Проведение специальных расчётов для этого памятника нецелесообразно из-за низкой численности, однако

эмпирически заметны особенности, определяющие сходство с вышеописанными некрополями. В группе не просто низкая численность детских погребений: они отсутствуют вовсе, причём средний возраст даже с учётом подростков составил 31 год.

Последним курганным могильником скифского времени, включённым в исследование, является комплекс Дуровка, расположенный на удалении от перечисленных выше памятников. Он насчитывает 23 насыпи, однако в хранении представлен всего шестью: пять из них датированы по инвентарю скифским временем. Три кургана содержат одиночные погребения, один парное и один – индивидуальные захоронения трёх индивидов. Суммарно группа представлена останками девяти индивидов: трёх мужчин в возрасте от 18 до 35 лет, четырёх женщин в возрасте от 25 до 45 лет и двух индивидов от 12 до 30 лет, пол которых установить не удалось. Детских останков обнаружено не было. Этот памятник, находящийся территориально южнее вышеописанных, обращает на себя внимание и двумя особенностями, делающими его похожим с группой «Терновое – I»: это преобладание одиночных захоронений и в среднем более «молодой» возраст погребённых (27 лет). Отличия заключаются в отсутствии детских погребений и соотношении полов, близкому к паритету. Отмечу, что более точная и полная характеристика половозрастного профиля могильника, увы, невозможно, ввиду отсутствия доступа к прочим антропологическим материалам.

Осветив особенности половозрастного состава погребённых из курганных могильников скифского времени региона, необходимо обратиться к моделированию популяции и её совокупному анализу. Говоря о недавно опубликованных результатах секвенированной палео-ДНК, характеризующих в том числе вышеописанные материалы (Andreeva et al., 2025), хочу обратить внимание на исключительность сложившихся для диссертационного исследования обстоятельств. Благодаря этим результатам, можно с уверенностью говорить о том, что происходящие из подкурганных захоронений лесостепного Подонья индивиды объединены кровным родством и составляют одну палеопопуляцию. В результате

группа «курганные погребения скифского времени» является общностью, которую можно рассматривать как единую и с культурной, и с популяционной точек зрения. Далее будет представлен палеодемографический профиль этого населения.

Таблица 10. Общие показатели смертности в группе из курганных погребений

Возраст	Dx	Dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex
0 – 4	8,0	6,4	100,0	0,06	484	2973	29,7
5 – 9	6,0	4,8	93,6	0,05	456	2489	26,6
10 – 14	7,0	5,6	88,7	0,06	429	2033	22,9
15 – 19	7,3	5,8	83,1	0,07	401	1604	19,3
20 – 24	13	10,6	77,2	0,14	360	1203	15,6
25 – 29	20,7	16,7	66,6	0,25	292	843	12,7
30 – 34	15,9	12,8	50,0	0,26	218	552	11,0
35 – 39	11,3	9,1	37,1	0,24	163	334	9,0
40 – 44	15,8	12,7	28,0	0,45	108	171	6,1
45 – 49	13,0	10,5	15,3	0,68	50	62	4,1
50 +	6,0	4,8	4,8	1,00	12	12	2,5
Сумма:	124				2973		

Таблица 11. Показатели смертности в группе из курганных погребений: мужчины и женщины

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	Qx	Ex
15 - 19	2,5	5,4	100,0	0,05	20,1	3,5	8,3	100,0	0,083	18,87	7,25	7,03	100,0	0,070	19,30
20 - 24	3,7	8,0	94,6	0,09	16,1	6,8	16,3	91,7	0,177	15,36	13,14	12,75	92,97	0,137	15,57
25 - 29	10,3	22,3	86,6	0,26	12,3	8,1	19,2	75,4	0,255	13,13	20,69	20,07	80,22	0,250	12,65
30 - 34	7,6	16,4	64,3	0,25	10,7	6,1	14,5	56,2	0,258	11,78	15,94	15,46	60,15	0,257	11,04
35 - 39	5,0	11,3	47,9	0,24	8,5	4,3	10,1	41,7	0,243	10,00	11,27	10,93	44,68	0,245	8,99
40 - 44	8,0	17,8	36,6	0,49	5,4	5,3	12,5	31,6	0,396	7,41	15,77	15,30	33,75	0,453	6,10
45 - 49	7,7	16,7	18,9	0,89	3,1	3,0	7,1	19,1	0,375	5,63	13,02	12,63	18,45	0,685	4,08
50 +	1,0	2,2	2,2	1,00	2,5	5,0	11,9	11,9	1,000	2,50	6,00	5,82	5,82	1,000	2,50
Сумм.	46,0					42,0					103				

Переходя к рассмотрению палеодемографии выделенной популяции, напомним, что большая часть описанных погребений относится к коллективным подкурганным захоронениям. При этом нельзя сказать, что под одной насыпью преимущественно были погребены исключительно мужчины, женщины, либо дети. Также отсутствует корреляция между расположением курганов на плане

могильника и половозрастным составом погребённых (Нелюбов и др., 2024а). Таким образом, погребальный обряд не оказал влияние на численное распределение представителей разных гендерных и возрастных групп. Можно предположить, что оно формировалось по мере необходимости и возможности совершения погребения.

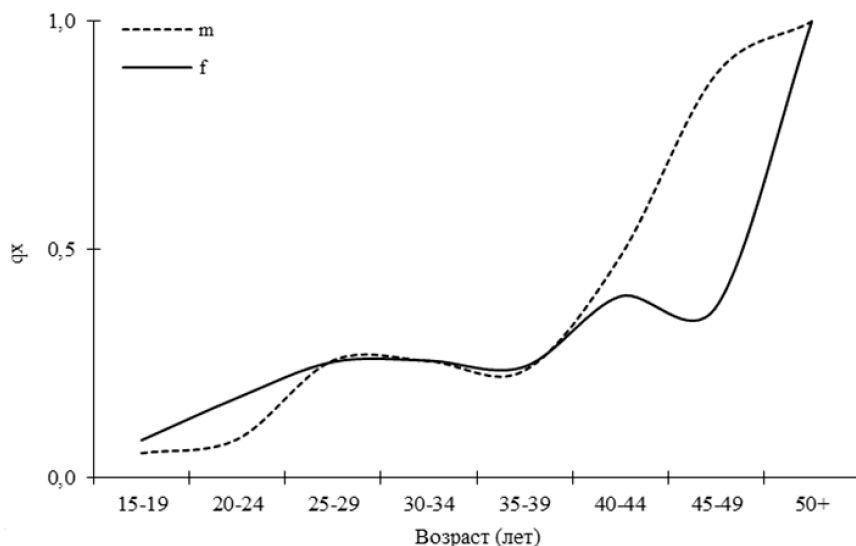
Таблица 12. Основные палеодемографические характеристики группы из курганных погребений скифского времени

Основные палеодемографические характеристики	Выборки	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	124,0	46,0	42,0	103
Средний возраст смерти в группе (A)	29,7	35,1	33,9	34,3
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	34,3	35,1	33,9	34,3
Процент детской смертности (PCD)	16,9	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	7,6	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	110,4	-	-	110,4
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	52,5	47,5	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	29,7	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	19,3	20,1	18,9	19,3
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	15,6	16,1	15,4	15,6
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	28,4	29,1	28,2	28,4
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	25,5	26,0	25,2	25,5
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	21,0	23,0	22,3	21,0
Длина поколения (T)	26,55	26,64	26,46	26,55
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,034	0,050	0,053	0,052
Среднегодовой уровень фертильности (B)	19,05	24,20	21,89	22,94
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,84	1,45	1,60	1,53
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,4	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	3,7	2,9	3,2	3,1
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	83,1	100,0	100,0	100,0
Процент "активного" населения (CF)	78,2	97,8	88,1	94,2
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	4,8	2,2	11,9	5,8
Коэффициент "активного" населения (DR)	0,28	0,02	0,14	0,06

Палеодемографический анализ скифского населения региона по материалам курганных некрополей ранее уже проводился (Добровольская, 2009). Среди основных выводов, предложенных относительно его половозрастного состава,

следует выделить: высокую смертность в возрасте 19-35 лет, половую диспропорцию (с преобладанием мужского населения), а также низкий процент людей старше сорока лет при высоком уровне травматизма.

Рис. 5. Смертность в группе из курганных погребений по  $qx$ : мужчины и женщины



В настоящем исследовании выборка была расширена, главным образом за счёт новых антропологических материалов, происходящих из могильника Девница – V, который на сегодняшний день исследован полностью. Напомню, что серия антропологических материалов, относящихся к номадам скифского времени, представлена останками 135 индивидов, происходящих из курганных могильников Терновое - I, Колбино - I, Горки, Дуровка и Девница – V. Из них 124 индивида были включены в палеодемографическое исследование (см. приложение 1, 2).

В исследуемой группе номадов средняя продолжительность жизни ( $E_0$ ) составила 29,7 лет. Уровень рождаемости составил 0,6 ребёнка на одну женщину детородного возраста. В популяции останков, определённых как мужские - 46, как женских - 42 (при 11 взрослых индивидах с не установленным полом) – такое различие, очевидно, не имеет статистической значимости. Таким образом, при расширении выборки ранее отмеченная половая диспропорция перестаёт прослеживаться. Количество мужчин и женщин в популяции близко к паритету.

Процент детской смертности в группе невелик (16,9), что ожидаемо, и, вероятно, является следствием более низкой рождаемости. Первый пик смертности у взрослых приходится на интервал 25-39 лет. В этом возрасте вероятность смерти составляет порядка 25% и, что примечательно, она одинакова у мужчин и женщин ( $q_{25-35} = 25 \pm 1\%$ ). Данный пик смертности коррелирует с ранее полученными данными, указывающими на высокую смертность в когорте молодых взрослых (Добровольская, 2009). Различия, коррелирующие с половой принадлежностью, появляются в возрастном диапазоне начиная с 40 лет. Так, вероятность смерти мужчин в возрастном диапазоне от 40 до 49 лет в среднем выше на 31%, чем у женщин. Женщин, доживших до 50 лет, в пять раз больше, чем мужчин. В целом количество доживших до возраста старше 50 лет составляет 4,8% от всей выборки. Отмечу также, что рассматриваемая палеопопуляция является отличается небольшой долей молодого населения. Так, количество индивидов старше 15 лет (СА) составило 83% от выборки.

Итак, мужская и женская смертность растёт с возрастом постепенно, причём пик женской смертности в детородном возрасте выражен не сильно. В целом женский профиль косвенно свидетельствует о не менее, а иногда и более благополучных условиях жизни, чем у мужчин. Как отмечалось, велик процент доживших до возраста старше 50 лет, особенно у женщин. Соотношение полов паритетно, что выступает свидетельством благополучия палеопопуляции. В результате демографический профиль этой популяции является весьма благополучным. Единственной особенностью, которая не вписывается в данный профиль, является низкая численность детских погребений. Однозначно назвать причины этой закономерности сложно, однако учитывая родственное происхождение погребённых (Andreeva et al., 2025), нельзя исключать, что она может быть связана с генетическими причинами и, как следствие, депопуляцией исследуемого населения. Косвенно это подтверждает факт его своеобразной изоляции: носители курганной погребальной традиции судя по анализу ДНК, не

вступали в брак с оседлым населением, например, Семилукского городища (там же).

Таблица 13. Показатели смертности в группе Семилукское городище

Возраст	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex
0 – 4	10,5	13,8	100,0	0,14	465	1605	16,1
5 – 9	26,0	34,2	86,2	0,40	345	1140	13,2
10 – 14	7,5	9,9	52	0,19	235	794	15,3
15 – 19	6	7,9	42,1	0,19	191	559	13,3
20 – 24	4,5	5,9	34,2	0,17	156	368	10,8
25 – 29	10,8	14,1	28,3	0,50	106	212	7,5
30 – 34	5,3	6,9	14,1	0,49	53	106	7,5
35 – 39	1,8	2,3	7,2	0,32	30	53	7,3
40 – 44	2,3	3	4,9	0,60	17	22	4,5
45 – 49	1,5	2	2	1,00	5	5	2,5
50 +	0	0	0	1,00	0	0	0
Сумма:	76				1605		

Другой антропологической серией, представленной в работе, являются материалы, происходящие из грунтовых погребений, совершённых в двух случаях на площадках городищ (Семилукское городище и Верхнее Казачье) и в одном - за его пределами, на территории погребального комплекса Ксизово - 19. Семилукское городище является наиболее масштабным грунтовым погребальным комплексом: серия, происходящая с его территории, насчитывает 76 индивидов, из которых 39 дети, 19 женщины, 12 мужчины и 8 человек – подростки (для трёх из них пол установлен как женский). Антропологические материалы Семилукского городища из погребений № 1 - 9, (всего 53 индивида) были ранее опубликованы Е.А. Шепель и на настоящий момент утрачены (Шепель, 2002, Нелюбов, Меркулов, 2026). Автору были доступны материалы погребений № 11-15. Само городище располагается к западу от г. Воронеж, на окраине города Семилуки, на высоком коренном берегу Дона, занимая мысовую площадку. С точки зрения хронологии серия расположена компактно: датировка погребальных комплексов укладывается в рубеж IV – III вв. до н.э. На территории памятника преобладают коллективные погребения в ямах, содержащих останки детей и взрослых (в среднем - пяти

индивидов). Значительное количество детей, близкое к паритету соотношение мужчин и женщин, численность серии, культурная, хронологическая и территориальная близость погребённых позволяет рассматривать её как палеопопуляцию. Также проведённое исследование палеоДНК выявило родственные связи внутри группы (Andreeva et al., 2025). По перечисленным причинам представляется важным охарактеризовать эту группу с точки зрения палеодемографии отдельно. Полученные показатели приведены ниже.

Таблица 14. Показатели смертности мужчин и женщин в группе Семилукское городище

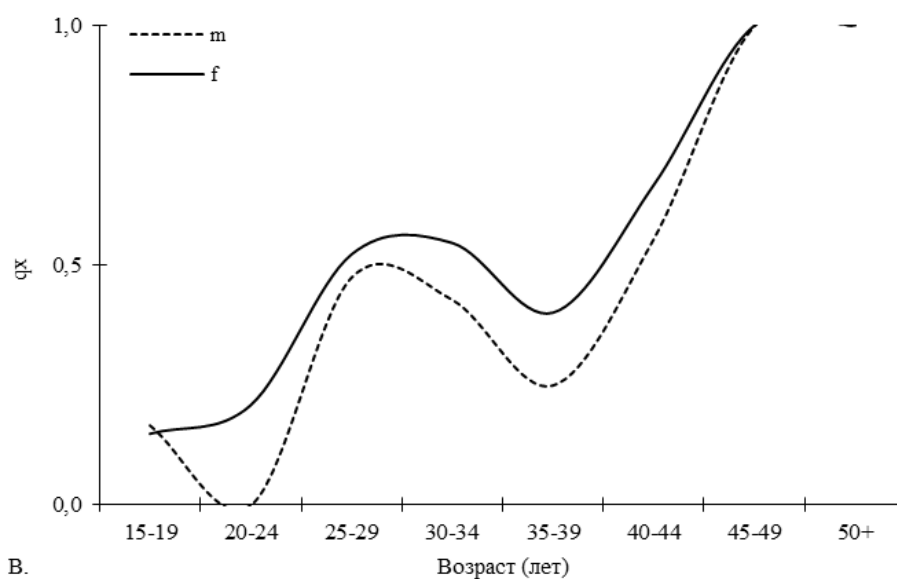
Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15 - 19	2,0	16,7	100	0,17	15,6	2,5	14,7	100,0	0,147	13,09	6	18,75	100	0,188	13,28
20 - 24	0	0	83,3	0	13,3	3	17,6	85,3	0,207	9,91	4,5	14,06	81,25	0,173	10,77
25 - 29	4,8	39,6	83,3	0,48	8,3	6	35,3	67,6	0,522	6,85	10,75	33,59	67,19	0,500	7,5
30 - 34	2,3	18,8	43,8	0,43	8,5	3	17,6	32,4	0,545	6,59	5,25	16,41	33,59	0,488	7,5
35 - 39	0,8	6,3	25	0,25	7,9	1	5,9	14,7	0,400	6,50	1,75	5,47	17,19	0,318	7,27
40 - 44	1,3	10,4	18,8	0,56	4,7	1	5,9	8,8	0,667	4,17	2,25	7,03	11,72	0,6	4,5
45 - 49	1	8,3	8,3	1	2,5	0,5	2,9	2,9	1	2,5	1,5	4,69	4,69	1	2,5
50 +	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Сумма:	12					17					32				

Таблица 15. Основные палеодемографические характеристики в группе Семилукское городище

Основные палеодемографические характеристики	Выборка	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	76,0	12,0	17,0	32,0
Средний возраст смерти в группе (A)	16,1	30,6	28,1	28,3
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	28,3	30,6	28,1	28,3
Процент детской смертности (PCD)	57,9	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	10,2	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	70,6	-	-	70,6
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	41,4	58,6	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	16,1	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	13,3	15,6	13,1	13,3

Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	10,8	13,3	9,9	10,8
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	23,6	25,7	23,6	23,6
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	21,3	22,9	21,1	21,3
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	17,4	20,3	18,8	17,4
Длина поколения (T)	24,91	25,54	24,62	24,91
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,062	0,064	0,076	0,075
Среднегодовой уровень фертильности (B)	6,91	19,51	16,34	16,42
Общий репродуктивный уровень (GRR)	5,06	1,80	2,14	2,13
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	4,8	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	10,1	3,6	4,3	4,3
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	42,1	100,0	100,0	100,0
Процент "активного" населения (CF)	42,1	100,0	100,0	100,0
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	0,0	0,0	0,0	0,0
Коэффициент "активного" населения (DR)	1,38	0,00	0,00	0,00

Рис. 6. График показателей смертности (qx) среди мужчин и женщин в группе Семилукское городище



Как можно видеть, палеодемографический профиль населения, оставившего Семилукское городище, кардинально отличается от популяции, оставившей подкурганые захоронения. Большое количество детских погребений приводит к очень низкой ожидаемой продолжительности жизни  $E_0$ , которая составила всего 16 лет. Рассматриваемая популяция достаточно молодая, в возрасте старше 15 лет находятся менее половины группы. Кроме того, это единственная группа,

демонстрирующая показатель рождаемости, способный обеспечить не только воспроизводство, но и численный прирост: 36,5 детей на 14 женщин детородного возраста, или в среднем 2,6 ребёнка на одну женщину.

В отличие от «подкурганной группы», в этой популяции отсутствуют погребения индивидов старше 50 лет, а длина поколения в среднем меньше на 2 года, и составляет 25 лет. Кривые смертности взрослых демонстрируют весьма характерную для палеопопуляций динамику: первый пик смертности у мужчин и женщин приходится на возраст в 25-35 лет, что связано с репродуктивными рисками и, вероятно, военными столкновениями. В возрасте 35-39 лет вероятность смерти падает и в течение последующей декады плавно возрастает. Отмечу, что на всех этапах женская смертность выше мужской.

Динамика же детской смертности напротив, нетипична: более 70% детей погибают в возрасте от пяти до девяти лет. Такой высокий уровень смертности в определённом возрастном диапазоне было бы трудно объяснить, если не учитывать процент встречаемости у детей *cribra orbitalia*, который является исключительно высоким даже по меркам палеопопуляции. В данном случае он, по всей видимости, в сочетании с пиком смертности в возрасте, когда железо, полученное ребёнком из организма матери, «заканчивается», может свидетельствовать о высокой степени системного поражения детей инфекционными заболеваниями (Нелюбов, Меркулов, 2026). Отмечу, что ранее такая гипотеза уже выдвигалась (Пряхин, Разуваев, 1993).

Отдельно осветю причины, по которой широко известная гипотеза о военном разгроме данной группы на мой взгляд представляется менее вероятной. Среди основных аргументов, приводимых в пользу данной концепции, можно выделить следующие: половая диспропорция (преобладание женских останков над мужскими), наличие на двух детских черепах проломов, отсутствие захоронений мужчин боепригодного возраста (до 30 лет) (Медведев, 1995, Козловская, 2000). Рассмотрю их.

Как можно видеть, при объединении всех сведений о погребённых на Семилукском городище, становится заметно: соотношение полов близко к паритету (табл. 15; Нелюбов, Меркулов, 2026). Кривая смертности, зависящая от возраста (qx), у мужчин и женщин также выглядит весьма схожей (рис. 6). Кроме того, пик мужской смертности приходится как раз на 25-35 лет, что прямо противоречит второму аргументу. Наконец, два детских черепа со следами проломов, составляют всего 5% от общего числа детских останков (два из 39) и 2,6% от общей численности группы (два из 76). Иных следов насильственной смерти на останках погребённых обнаружено не было, что было бы невозможно в случае разового военного разгрома.

В свете перечисленных фактов, и учитывая отсутствие прямых свидетельств военного разгрома городища, причиной смерти этих людей (либо одной из таковых), может быть эпидемия. Более полный комплекс свидетельств, выступающих в пользу этой гипотезы, отражён в отдельной публикации (Нелюбов, Меркулов, 2026). Так палеодемографические данные не только характеризуют особенности жизни палеопопуляции «в норме», но и способны поведать о причинах гибели этой популяции.

Следующим памятником, на территории которого были обнаружены материалы, доступные для моего исследования, является городище Верхнее Казачье. Сам памятник расположен севернее Семилукского городища, в ста километрах выше по течению Дона: на левом берегу реки в излучине Острой Луки в Задонском районе Липецкой области. Городище является многослойным, скифский период представлен культурным слоем и грунтовыми погребениями V – III вв. до н.э., содержащих останки 14 индивидов (одного ребёнка, двух подростков и семи мужчин, женских останков не было выявлено и для 4 взрослых не был установлен пол). В слое городища также были выявлены отдельные фрагментированные останки, плохо поддающиеся определению, которые во избежание искажений не были включены мною в исследование. Часть погребённых (четверо взрослых мужчин) были обнаружены в объекте №4, идентифицированном

как колодец (Разуваев, 2021). Объект был датирован IV–III вв. до н.э., то есть временем, синхронным периоду функционирования Семилукского городища. Автор раскопок интерпретирует данный объект как погребение, имевшее назначение не утилитарного, а ритуального характера (там же, стр. 176). Вопрос этот является дискуссионным в силу неоднозначного расположения останков и сложной стратиграфии. По этой причине мне не хотелось бы предпринимать попытки собственной трактовки этого безусловно яркого объекта. Однако отмечу, что обнаруженные там останки принадлежат мужчинам различных возрастных когорт: 25-29 лет, 35-45 лет, 30-50 лет и индивида старше 60 лет.

В целом, погребальный комплекс городища Верхнее Казачье скифского времени не формирует серию, отражающую самостоятельную палеопопуляцию: не было выявлено женских останков, детское погребение всего одно, и захоронения преимущественно принадлежат взрослым мужчинам. Такая деформация серии могла возникнуть по двум причинам. Возможно, она связана с сохранностью антропологических материалов, и профиль группы существенно изменился бы в случае, если для исследования было бы доступно больше сохранных останков. В ином случае, преобладание останков взрослых мужчин может быть связано с функцией городища, либо особенностями его гибели, перед которой большинство женщин и детей могло покинуть эту территорию.

Неподалёку от городища Верхнее Казачье, в нескольких километрах к юго-востоку на Острой луке Дона расположен масштабный археологический комплекс Ксизово. Он содержит материалы от катакомбного времени до древнерусского периода - в том числе несколько захоронений, относящихся к скифскому времени на участке Ксизово – 19. Эти погребения, как и на территории двух предыдущих памятников, были связаны с поселениями: «Могильник синхронен расположенному рядом поселенческому комплексу, состоящему из городища с оборонительными сооружениями второй половины I тыс. до н. э. и селища (Ксизово 17), на котором найдены довольно многочисленные материалы скифоидной и городищской культур» (Обломский, Разуваев, 2013, с. 193). Предметы материальной

культуры, обнаруженные в погребениях и в культурном слое позволяют датировать памятник V – III вв. до н.э., а также связать население, оставившее его, с другими людьми, погребёнными по бескурганному обряду (там же). Полученные датировки были проверены при помощи радиоуглеродного анализа, что позволило расширить выборку скифского времени, включив в неё ряд захоронений, ранее отнесённых к гуннскому времени (Решетова и др., 2021).

На территории памятника в ходе раскопок были обнаружены останки 19 индивидов, из которых автору были доступны одиннадцать. Это два ребёнка от 4 до 6 лет, трое мужчин (25-30 лет, 30-40 лет и старше 50 лет) и шесть женщин различных возрастных когорт от 15 до 40 лет. Преобладание женских погребений не является особенностью группы: оно сформировано комплектностью коллекции, находящейся на хранении. В действительности соотношение полов паритетно (Решетова и др., 2021). После подсчёта данных о половозрастном составе, известных для всех 19 индивидов, в 2021 году были опубликованы основные палеодемографические показатели этой группы (там же, с. 136). Приведу их.

Табл. 16. Основные демографические показатели группы погребённых скифского времени из могильника Ксизово – 19 (по: Решетова и др., 2021)

Основные палеодемографические характеристики	Всего	Муж.	Жен.	Оба пола
Реальный объём выборки (N)	18	8	8	16
Средний возраст смерти в группе (A)	27,2	33,8	25	29,4
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	29,4	33,8	25	29,4
Процент детской смертности (PCD)	11,1	–	–	–
Процент детей в интервале 0–1 от NCD (PBD)	0	–	–	–
Процентное соотношение полов (SR)	100	–	–	100
Процент индивидов данного пола (PSR)	–	50	50	–

Итак, могильник содержит останки взрослых людей различных возрастных когорт, как молодого, так и зрелого возраста без видимого преобладания одних над

другими. На территории памятника было обнаружено всего два детских захоронения, что, в совокупности с низкой численностью выборки, не позволяет считать эту группу палеопопуляцией. Тем не менее, разнообразие ориентировок, большое количество безинвентарных погребений (которые затруднительно датировать), а также наличие в непосредственной близости двух хронологически синхронных поселений позволяют предположить, что изначально некрополь мог содержать останки большего количества людей, которые вполне могли составлять самостоятельную палеопопуляцию. В пользу этого предположения может косвенно свидетельствовать и наличие погребённых различных возрастов, а также присутствие, пусть и единичных, детских погребений. Небольшая численность антропологической серии из этого комплекса – следствие археологизации материалов. Тем не менее, выборка, имеющаяся на сегодняшний день в моём распоряжении, недостаточна для реконструкции демографического профиля этой палеопопуляции.

Наконец, следует ли рассматривать эту группу отдельно от материалов Семилукского и Верхнего Казачьего городищ? Как уже было сказано выше, эти памятники обладают хронологическим единством. Несмотря на то, что погребальный комплекс Ксизово – 19 расположен вне укреплений, его можно ассоциировать с неукреплённым поселением скифского времени, на котором он расположен; кроме того, поблизости были обнаружены укрепления синхронного периода. Поэтому на мой взгляд нет достаточных оснований рассматривать в дальнейшем эту группу как культурно отличающуюся от людей, оставивших в регионе другие памятники с бескурганскими захоронениями. Вопрос же их кровного родства пока остаётся открытым, так как анализ ДНК был проведён только для антропологической серии Семилукского городища. Как следствие, возможно рассмотрение носителей бескурганного обряда (или, иначе, скифоидной культуры) как объединённой группы с целью проведения палеодемографической реконструкции. Отмечу, впрочем, следующее ограничение: в отличие, например, от Семилукского городища, Верхнее Казачье демонстрирует выраженное влияние

городецкой культуры (Разуваев, 2018б), что необходимо учитывать – и с осторожностью относиться к интерпретации результатов, относящихся к этому памятнику.

При формировании совокупной выборки мной была проанализирована информация о 106 индивидах, погребенных в могильниках на городищах Семилуки и Верхнее Казачье, а также поселении Ксизово–19. В палеодемографическое исследование из них удалось включить 104 индивида: 26 мужчины, 27 женщин и 44 детей. Отмечу, что в палеодемографический анализ материалы Ксизово – 19 были приведены не на основе актуальной представленности коллекции в хранении, а по публикации И.К. Решетовой и соавторов (Решетова и др., 2021) с целью задействования большего количества половозрастных определений. Полученные палеодемографические характеристики приведены ниже.

Таблица 16. Показатели смертности в группе «грунтовые погребения»

Возраст	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex
0 – 4	11	10,6	100	0,11	474	1940	19,4
5 – 9	27	26	89,4	0,29	382	1466	16,4
10 – 14	6,0	5,8	63,5	0,09	303	1084	17,1
15 – 19	11,0	10,6	57,7	0,18	262	781	13,5
20 – 24	9,5	9,1	47,1	0,19	213	519	11
25 – 29	17,5	16,8	38	0,44	148	306	8,1
30 – 34	11,3	10,8	21,2	0,51	79	159	7,5
35 – 39	3,8	3,6	10,3	0,35	43	80	7,7
40 – 44	3,8	3,6	6,7	0,54	25	37	5,5
45 – 49	2,3	2,2	3,1	0,69	10	13	4
50 +	1	1	1	1	2	2	2,5
Сумма:	104				1940		

Таблица 17. Показатели смертности мужчин и женщин в группе «грунтовые погребения»

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15 - 19	2	7,7	100	0,08	18,0	4	14,8	100	0,148	11,67	11	18,27	100	0,183	13,58
20 - 24	2	7,7	92,3	0,08	14,3	6	22,2	85,2	0,261	8,26	9,5	15,78	81,73	0,193	11,06
25 - 29	7,5	28,8	84,6	0,34	10,3	9,5	35,2	63,0	0,559	5,29	17,5	29,07	65,95	0,441	8,1
30 - 34	5,3	20,2	55,8	0,36	9,4	6	22,2	27,8	0,800	3,83	11,3	18,77	36,88	0,509	7,52
35 - 39	2,8	10,6	35,6	0,3	8,3	1	3,7	5,6	0,667	4,17	3,8	6,31	18,11	0,349	7,73
40 - 44	3,3	12,5	25	0,5	5,8	0,5	1,9	1,9	1	2,5	3,8	6,31	11,79	0,535	5,53
45 - 49	2,3	8,7	12,5	0,69	4		0,0	0,0	1	0	2,3	3,82	5,48	0,697	4,02
50 +	1	3,8	3,8	1	2,5		0,0	0,0	1	0	1	1,66	1,66	1	2,5

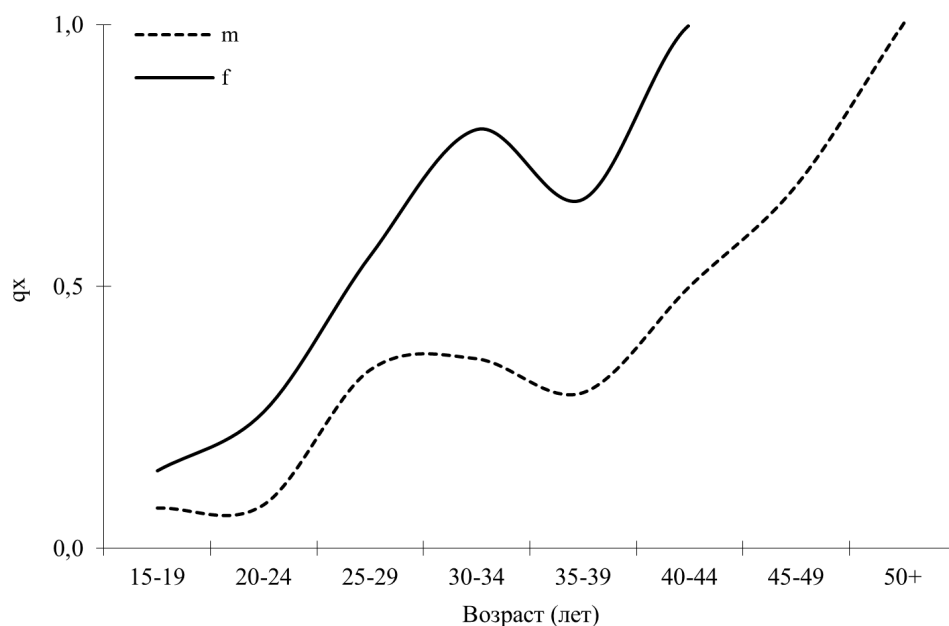
Сумма:	26				27					60			
--------	----	--	--	--	----	--	--	--	--	----	--	--	--

Таблица 18. Основные палеодемографические характеристики в группе «грунтовые погребения»

Основные палеодемографические характеристики	Выборка	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	104	26	27	60
Средний возраст смерти в группе (A)	19,4	33,0	26,7	28,5
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	28,5	33,0	26,7	28,5
Процент детской смертности (PCD)	42,3	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	9,1	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	96,3	-	-	96,3
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	49,1	50,9	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	19,4	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	13,5	18	11,7	13,6
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	11,0	14,3	8,3	11,1
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	23,8	27,5	22,5	23,8
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	21,4	24,5	20,1	21,4
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	17,5	21,7	17,9	17,5
Длина поколения (T)	25,01	26,05	23,84	25,02
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,052	0,056	0,086	0,074
Среднегодовой уровень фертильности (B)	9,59	22,01	14,74	16,67
Общий репродуктивный уровень (GRR)	3,65	1,59	2,38	2,10
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	3,5	2	2	2
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	7,3	3,2	4,8	4,2
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	57,7	100,0	100,0	100,0
Процент "активного" населения (CF)	56,7	96,2	100,0	98,3
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	1	3,8	0	1,7
Коэффициент "активного" населения (DR)	0,76	0,04	0,00	0,02

Уровень детской смертности ожидаемо высок и достигает 42,3%. Средний возраст смерти без учёта детей составил 28,5 лет. Невелика доля людей возрастом от 50 лет и старше: всего один процент, и это исключительно мужчины (до этого возраста доживало 3,8% мужчин). Средняя ожидаемая продолжительность жизни (E0) в группе носителей бескурганной традиции составила всего 19,4 года. При этом это население является достаточно молодым: возраста старше 15 лет на момент смерти достигло только 58% погребённых.

Рис. 7. График показателей смертности ( $qx$ ) среди мужчин и женщин в группе «грунтовые погребения»



И у женщин, и у мужчин основным пиком смертности является возрастной интервал в 25-35 лет. Для женщин этот пик смертности объясняется рисками при родах, а для мужчин - возможным участием в боевых столкновениях. Однако во всех возрастных когортах вероятность смерти  $qx$  для женщин в среднем выше на 124%, и особенно эта разница велика в детородном возрасте.

Примечательны и показатели, свидетельствующие о среднем размере семьи (табл. 18). Согласно полученным статистическим данным, семья с детьми (TCFS) в среднем состояла из 7,8 человек. Такое значение приближается к количеству людей, похороненных в коллективных погребениях на Семилукском городище (табл. 15). Эти захоронения зачастую содержат останки 5–7 человек (см. приложение 2), что может выступать косвенным свидетельством погребения в одной могиле близких родственников. Ранее другие исследователи обращали внимание на данный факт (Разуваев, 2023, с. 48).

При высокой детской смертности, можно отметить и высокую рождаемость, способную обеспечить прирост населения. Общий показатель рождаемости (CBR) равен 52‰, что согласно классификации В. А. Борисова и Б. Ц. Урланиса, является очень высоким значением (Народонаселение стран мира..., 1984). Весьма

существенная (даже по меркам древности) детская смертность может быть обусловлена, во-первых, высокой рождаемостью, а во-вторых, историческим контекстом функционирования и последующей гибели Семилукского городища (серия которого легла в основу выборки). Напомню, что причиной, по которой люди покинули это место, могла стать эпидемия, о чём свидетельствуют некоторые патологические маркеры, выявленные на останках (Нелюбов, Меркулов, 2026). Является такой демографический профиль характерным для всех обитателей поселений скифского времени, или набором специфических черт группы, жившей на территории Семилукского городища – вопрос открытый. Разрешён он будет, вероятно, только после обнаружения на территории Донской Лесостепи сопоставимого по масштабам грунтового могильника скифского времени.

В целом же, помимо высокой рождаемости, демографический профиль населения, имевшего бескурганый погребальный обряд, однозначно свидетельствует о низком качестве жизни. Высокая женская и детская смертность, небольшая продолжительность жизни, небольшое количество людей, доживших до возраста старше 50 лет – всё это свидетельствует о низком уровне жизни исследованного населения.

Доступные антропологические материалы сарматского времени не так многочисленны: всего индивидов, погребённых во II в. до н.э. – IV вв. н.э. известно 44, из которых у автора была возможность лично собрать и обработать коллекцию из 22 индивидов. Для серии, происходящей из Новочигольских курганов (всего 22 индивида), половозрастные определения были выполнены И.К. Решетовой и опубликованы в монографии В.Д. Березуцкого (Березуцкий, 2021б). Совокупно в распоряжении автора имеются данные о половозрастном составе серий, происходящих с территории десяти памятников. При этом количество погребённых, приходящихся на один комплекс, крайне невелико, и в среднем не превышает пяти. Такая малочисленность является искусственной: она отражает не состав населения региона, а особенности фиксации, хранения и степень изученности антропологических материалов. Большая часть известных

погребальных комплексов была опубликована без половозрастных определений; к тому же, по различным причинам некоторые серии недоступны для изучения на настоящий момент.

Выделение двух культурных групп (с курганным и бескурганым погребальным обрядами соответственно) в сарматское время не так однозначно, как в скифское. Известно несколько грунтовых погребений среднесарматского времени с богатым инвентарём (Берстнев, Медведев, 2015), что не позволяет однозначно разделить эти группы по признаку статуса. Кроме того, малочисленность серий не позволяет произвести специального краниологического исследования, либо получить другие данные о статистически значимых различиях между носителями двух традиций. В следствии этих факторов, пока нельзя утверждать о различном происхождении носителей двух культур, как это можно с уверенностью сделать для скифского времени. Кроме того, половозрастной состав групп «грунтовые» и «курганные» погребения, вошедших в выборку неоднороден: в первых преобладают мужские (порядка 86 %), а во-вторых, напротив, женские (64%) погребения. Наконец, следует отметить разнообразие погребальной обрядности сарматского населения в регионе: помимо курганных и грунтовых захоронений, у населения региона сарматского времени было зафиксировано и трупосожжение (напр. биритуальный Вязовский могильник).

Помимо разнообразия погребальных традиций, материалы этой выборки характеризуются более протяжённым бытованием (в три столетия), чем в группе скифского времени, разделяясь на серию среднесарматского и позднесарматского времени: причем первая группа почти в восемь раз больше второй. Кроме того, как уже неоднократно упоминалось ранее, материалы, происходящие из памятников Донской лесостепи I – IV вв. н.э. можно разделить на три локальных варианта: среднедонской, воронежский и верхнедонской. В данном отношении серия деформирована не меньше: доступных для изучения индивидов из среднедонских погребений в шесть раз больше, чем из воронежских и верхнедонских. При этом не вызывает сомнений важность контекста: полученные данные следовало бы

рассматривать, сравнивая локальные варианты и хронологически близкие выборки. Однако разделение выборки по любому из вышеописанных признаков лишают дальнейшую статистическую обработку данных о половозрастном составе всякого смысла: в силу малочисленности, (либо непропорциональной относительной численности) каждой из полученных групп. Подобный анализ не привёл бы исторически достоверных данных о хронологической и территориальной динамике изменчивости половозрастного состава этого населения. К сожалению, палеодемографическое исследование на таком уровне станет возможным только после существенного расширения банка антропологических материалов сарматского времени.

На нынешнем же этапе можно рассмотреть половозрастной состав серии во всей её совокупности. Из вышеописанных ограничений следует, что полученные данные будут отражать скорее палеодемографический профиль населения среднедонского региона среднесарматского времени, а предложенные выводы будут иметь самый общий и предварительный вид. Тем не менее, первичный характер таких наблюдений, как мне кажется, не умаляет их важности для комплексного исследования населения региона в хронологической динамике.

Исключение составляют, впрочем, погребения Новочигольского могильника среднесарматского периода: полностью раскопанный погребальный комплекс представлен останками 22 индивидов, среди которых есть дети, а также мужчины и женщины разных возрастов. Анализ палеодемографического профиля погребённой там группы позволит проверить и уточнить данные, полученные для совокупной серии.

Итак, изложу некоторые особенности совокупной серии I – IV вв. н.э. Материалы сарматского времени представлены останками 44 индивидов: 7 детей, 16 мужчин и 18 женщин. В трёх случаях ни пол, ни возраст установить не удалось. Биологический возраст индивидов лежит в диапазоне от нескольких месяцев до 55 лет. Следует сразу отметить и некоторые особенности детских захоронений. Известны как одиночные погребения детей (в основных погребениях курганов), так

и совместные со взрослыми индивидами (в курганах это парные захоронения с женщинами, в грунтовом погребении на территории Малого Сторожевого городища – с мужчиной). Известны и два одиночных детских погребения, впущенные в курганы скифского времени (Володин, Шевченко, 2023б). Нельзя исключать, что подобных захоронений в действительности было больше, и значительная их часть либо ещё не обнаружена, либо уничтожена распашкой насыпей. Иными словами, население региона сарматского времени не имело традиции обязательного специального разделения детских и взрослых погребений. Это позволяет, пусть и с известными ограничениями, использовать информацию о количестве детских погребений для палеодемографической реконструкции. Наконец, как было отмечено ранее, в грунтовых захоронениях существенно преобладают мужчины, тогда как в курганных напротив, чаще встречаются погребения женщин. То есть при видимом паритете полового состава объединённой группы, среди носителей курганной традиции численно преобладают женщины. Интерпретация данной особенности будет предложена позже.

Таблица 19. Смертность в группе сарматского времени

Возраст	$D_x$	$d_x$	$l_x$	$q_x$	$L_x$	$T_x$	$E_x$
0 - 4	2,0	4,8	100,0	0,05	488	2942	29,4
5 - 9	5,0	11,9	95,2	0,13	446	2454	25,8
10 - 14	0,0	0,0	83,3	0,00	417	2007	24,1
15 - 19	3,0	7,1	83,3	0,09	399	1590	19,1
20 - 24	4,0	9,5	76,2	0,13	357	1192	15,6
25 - 29	3,5	8,3	66,7	0,13	313	835	12,5
30 - 34	9,6	22,9	58,3	0,39	235	522	8,9
35 - 39	5,7	13,6	35,5	0,38	143	288	8,1
40 - 44	4,2	10,0	21,9	0,46	85	144	6,6
45 - 49	2,5	6,0	11,9	0,50	45	60	5,0
50 +	2,5	6,0	6,0	1,00	15	15	2,5
Сумма:	42				2942		

В исследовании были использованы материалы происходящие из семи памятников: Малого Сторожевого городища, содержащего пять грунтовых погребений, Чертовицкого курганного могильника, двух грунтовых погребений, обнаруженных в ходе раскопок на территории нынешнего воронежского аэропорта,

Новочигольский курганный могильники, курганный могильник Ивановка – 7, курган №5 Берёзовка, а также расположенный на северной периферии Вязовский могильник. Исследованные материалы каждого памятника немногочисленны и на настоящий момент неизвестны погребальные комплексы, которые содержали бы останки исследованной с точки зрения палеоантропологии группы, соответствующей критериям палеопопуляции. Как упоминалось выше, наиболее близкой к такому соответствию серией является группа индивидов из погребений Новочигольского могильника – она будет подвергнута отдельному анализу.

В результате анализа половозрастного состава группы удалось проследить ряд особенностей, характеризующих совокупный профиль сарматской серии (табл. 19 - 21, рис. 8).

Таблица 20. Смертность в группе сарматского времени (мужчины и женщины)

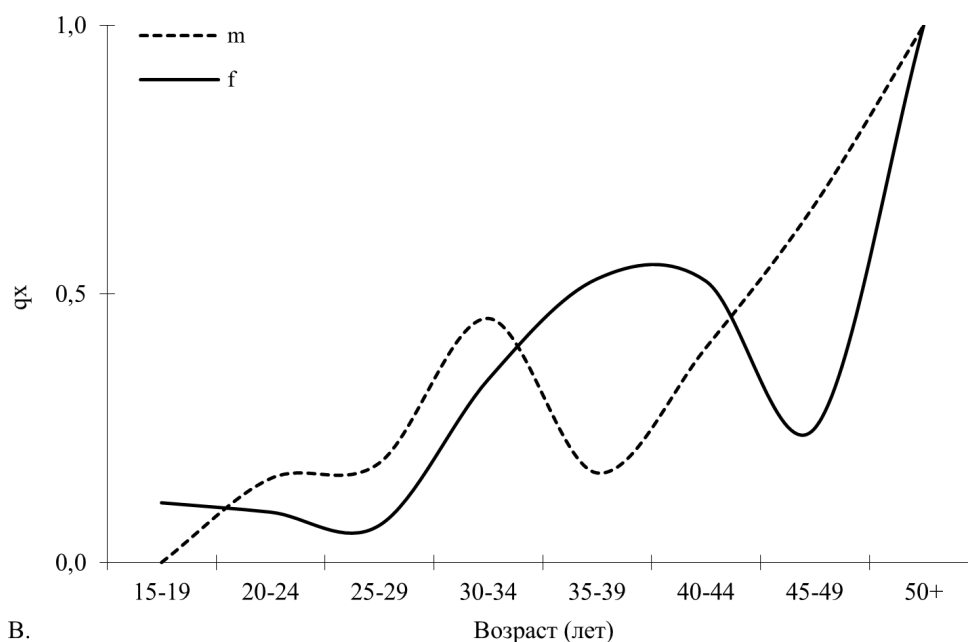
Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15 - 19	0,0	0,0	100,0	0,00	19,8	2,0	11,1	100,0	0,111	19,33	3,00	8,57	100,0	0,086	19,09
20 - 24	2,5	15,6	100,0	0,16	14,8	1,5	8,3	88,9	0,094	16,44	4,00	11,43	91,43	0,125	15,64
25 - 29	2,5	15,6	84,4	0,19	12,1	1,0	5,6	80,6	0,069	12,88	3,50	10,00	80,00	0,125	12,52
30 - 34	5,0	31,3	68,8	0,45	9,3	4,6	25,6	75,0	0,341	8,65	9,60	27,43	70,00	0,392	8,95
35 - 39	1,0	6,3	37,5	0,17	10,0	4,7	26,1	49,4	0,528	6,83	5,70	16,29	42,57	0,383	8,10
40 - 44	2,0	12,5	31,3	0,40	6,5	2,2	12,2	23,3	0,524	6,67	4,20	12,00	26,29	0,457	6,58
45 - 49	2,0	12,5	18,8	0,67	4,2	0,5	2,8	11,1	0,250	6,25	2,50	7,14	14,29	0,500	5,00
50 +	1,0	6,3	6,3	1,00	2,5	1,5	8,3	8,3	1,000	2,50	2,50	7,14	7,14	1,000	2,50
Сумма:	16					18					35				

Таблица 21. Основные палеодемографические характеристики группы сарматского времени

Основные палеодемографические характеристики	Выборка	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	42,0	16,0	18,0	35,0
Средний возраст смерти в группе (A)	29,4	34,8	34,3	34,1
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	34,1	34,8	34,3	34,1
Процент детской смертности (PCD)	16,7	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	17,1	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	88,9	-	-	88,9
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	47,1	52,9	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	29,4	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	19,1	19,8	19,3	19,1

Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	15,6	14,8	16,4	15,6
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	28,2	28,9	28,6	28,2
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	25,3	25,8	25,5	25,3
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	20,9	22,8	22,5	20,9
Длина поколения (T)	26,46	26,33	26,60	26,46
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,034	0,050	0,052	0,052
Среднегодовой уровень фертильности (B)	19,31	23,88	23,73	23,17
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,81	1,47	1,48	1,51
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,4	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	3,6	2,9	3,0	3,0
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	83,3	100,0	100,0	100,0
Процент "активного" населения (CF)	77,4	93,8	91,7	92,9
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	6,0	6,3	8,3	7,1
Коэффициент "активного" населения (DR)	0,29	0,07	0,09	0,08

Рисунок 8. График показателей смертности ( $q_x$ ) среди мужчин и женщин в группе сарматского времени



Ряд общих показателей близок к «подкурганной серии» скифского времени. Так, ожидаемая продолжительность жизни  $E_0$  составила 29,4 лет, а репродуктивный потенциал группы оказался практически таким же низким: 0,8 на одну женщину детородного возраста. При этом женщин в погребениях на 25% больше, чем мужчин, что очень необычно и не находит отмеченных коллегами прямых аналогий в сопредельных регионах (см. параграф 3.3). Отмечу, что это особенность сразу нескольких памятников (первого и второго Чертовицких могильников, погребений из памятников Ивановка – 7 и Новочигольские курганы),

или, иными словами, курганных могильников. Вследствие преобладания этих материалов в совокупной серии, их особенности становятся превалирующими. Другие исследователи (см. параграф 3.3) напротив, отмечали преобладание мужских погребений над женскими, в особенности начиная со среднесарматского времени.

Детская смертность (PCD) составила 16,7% - данное значение очень близко предшествующей скифской серии, как и процент индивидов старше 15 лет. Пики смертности (по Qx) у взрослых имеют незначительную зависимость от половой принадлежности. У женщин первый пик приходится на возраст 15-19 лет (вероятность смерти достигает 11% против 0% у мужчин). Примечательно, что в возрасте 20-30 лет женская смертность напротив падает. Данная закономерность коррелирует с низкой рождаемостью и, как следствие, меньшей смертностью в детородном возрасте. У мужчин же вероятность смерти растёт начиная с 20 лет и достигает пикового значения к 30-35 годам. Это, вероятно, можно связать с военными столкновениями, в которых принимает участие мужское население наиболее активного возраста. Следующие пиковые значения приходятся на возраст в 35 – 39 лет: причём у женщин вероятность смерти в этом возрасте достигает 52%, а у мужчин – всего 17%. В следующей декаде тенденция меняется зеркально: вероятность смерти у мужчин достигает 67%, тогда как у женщин она падает до 25. Наконец, при приближении к возрасту старше 50 лет смертность в группе «выравнивается». Надо отметить, что женщин, доживших до возраста старше 50 лет больше, чем мужчин. С чем связана такая «волнообразность» кривой смертности в совокупной группе? Одной из возможных причин «провала» в количестве мужчин возраста 35-39 лет может быть их смерть и погребение за пределами региона Донской лесостепи вследствие военных походов или миграционных процессов. Серия индивидов мужского пола 45-49 лет может отражать «доживающих» на территории региона мужчин, по тем или иным не покинувших Донскую лесостепь.

Если принять такое допущение, то становится видно, что у населения сарматского времени демографический профиль близок к носителям курганного обряда предшествующего периода за одним исключением: ухудшением демографического профиля мужского населения в следствии военной активности и миграционных процессов.

Изложив основные особенности совокупной выборки, попробую сопоставить её с анализом половозрастного состава погребённых Новочигольского могильника и проверить, находят ли вышеописанные тренды отражение в его серии. Напомню, что данный курганный могильник был раскопан полностью и представлена индивидами обоих полов и различных возрастных категорий. Кроме того, данная серия отражает 50% половозрастных определений, проанализированных в работе.

Таблица 22. Показатели смертности в группе Новочигольские курганы

Возраст	Dx	dx	lx	Qx	Lx	Tx	Ex
0 - 4	1,0	5,0	100,0	0,05	488	2925	29,3
5 - 9	3,0	15,0	95,0	0,16	438	2438	25,7
10 - 14	0,0	0,0	80,0	0,00	400	2000	25,0
15 - 19	1,0	5,0	80,0	0,06	388	1600	20,0
20 - 24	0,0	0,0	75,0	0,00	375	1213	16,2
25 - 29	0,5	2,5	75,0	0,03	369	838	11,2
30 - 34	7,0	35,0	72,5	0,48	275	469	6,5
35 - 39	4,5	22,5	37,5	0,60	131	194	5,2
40 - 44	2,0	10,0	15,0	0,67	50	63	4,2
45 - 49	1,0	5,0	5,0	1,00	13	13	2,5
50 +	0,0	0,0	0,0	1,00	0	0	0,0
Сумма:	20				2925		

Материалы, происходящие из Новочигольских курганов представлены останками 6 мужчин, 10 женщин, 4 детей; для двух индивидов пол и возраст определить не удалось. Результаты расчётов представлены в таблицах 22, 23, 24, а также на рисунке 9. Как можно видеть, группа, происходящая из Новочигольских курганов, хотя и не является палеопопуляцией, действительно отражает отмеченные общие для сарматского времени тренды: небольшое количество погребённых мужского пола возрастом 35-39 лет, возрастающая мужская смертность в возрасте 30-34 лет, преобладание женских погребений.

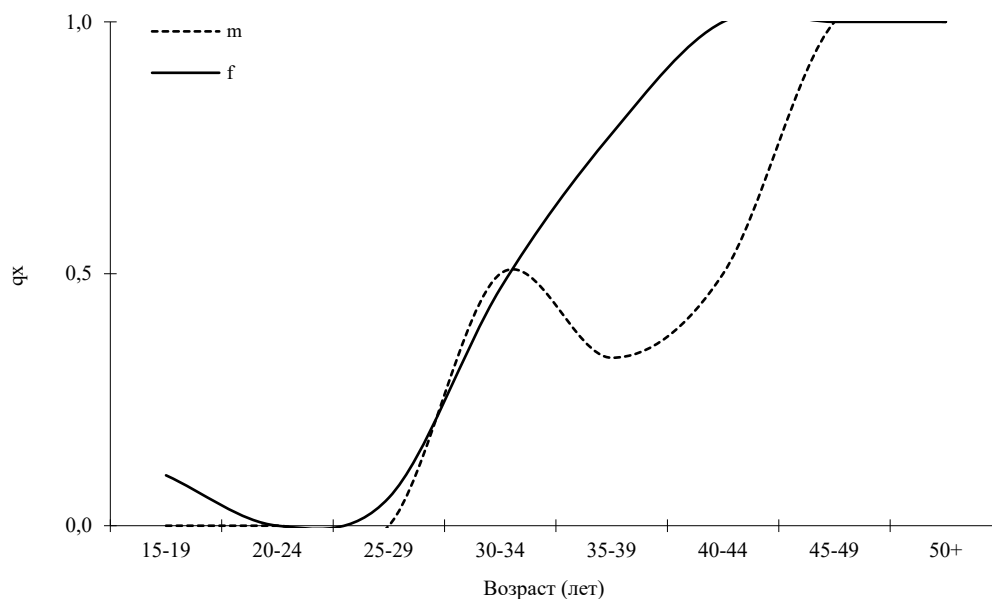
Таблица 23. Показатели смертности в группе Новочигольские курганы: мужчины и женщины

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15 - 19	0	0	100	0	22,5	1	10	100	0,1	18,5	1	6,25	100	0,063	20
20 - 24	0	0	100	0	17,5	0	0	90	0	15,28	0	0	93,75	0	16,17
25 - 29	0	0	100	0	12,5	0,5	5	90	0,056	10,28	0,5	3,13	93,75	0,033	11,17
30 - 34	3	5	100	0,5	7,5	4	40	85	0,471	5,74	7	43,75	90,63	0,483	6,47
35 - 39	1	16,7	50	0,33	7,5	3,5	35	45	0,778	3,61	4,5	28,13	46,88	0,6	5,17
40 - 44	1	16,7	33,3	0,5	5	1	10	10	1	2,5	2	12,5	18,75	0,667	4,17
45 - 49	1	16,7	16,7	1	2,5	0	0	0	1	0	1	6,25	6,25	1	2,5
50 +	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Сумма:	6					10					16				

Таблица 24. Основные демографические показатели группы Новочигольские курганы.

Основные палеодемографические характеристики	Выборка	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	20	6	10	16
Средний возраст смерти в группе (A)	29,3	37,5	33,5	35
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	35	37,5	33,5	35
Процент детской смертности (PCD)	20	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	5	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	60	-	-	60
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	37,5	62,5	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	29,3	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	20	22,5	18,5	20
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	16,2	17,5	15,3	16,2
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	29	31	27,9	29
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	26	27,7	24,9	26
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	21,4	24,4	22	21,4
Длина поколения (T)	26,45	26,79	26,21	26,45
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,034	0,044	0,054	0,05
Среднегодовой уровень фертильности (B)	20,81	28,48	24,52	26,01
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,68	1,23	1,43	1,35
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,5	2	2	2
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	3,4	2,5	2,9	2,7
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	80	100	100	100
Процент "активного" населения (CF)	80	100	100	100
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	0	0	0	0
Коэффициент "активного" населения (DR)	0,25	0	0	0

Рисунок 9. Показатели вероятности смерти в определённом возрасте ( $qx$ ): мужчины и женщины



Прослежена и крайне низкая женская смертность в возрасте 20-25 лет, ранее отмеченная для всей выборки. Количество детских погребений также соответствует 0,6 ребёнка на одну женщину детородного возраста. Таким образом, описанные выше особенности, отражающие половозрастной состав населения лесостепного Подонья среднесарматского времени, подтверждаются при рассмотрении отдельного полностью раскопанного погребального памятника.

Осветив основные особенности серии памятников, включённых в исследование, следует изложить сопоставительные данные, которые будут необходимы при дальнейшем рассмотрении демографии населения Донской Лесостепи. Такие серии перечислены ниже, сгруппированные по территориальному принципу и охарактеризованные в хронологическом порядке (скифское и сарматское время для каждого сопредельного региона).

### 3.3. Сопоставительные данные (сопредельные регионы)

Антропологические материалы скифского времени сопредельных регионов изучены в достаточной степени подробно, чтобы их можно было привлекать для

сопоставления с серией Донской Лесостепи. Исключение не составляет и «южное направление»: Нижнедонским материалам посвящена специальная монография (Батиева, 2011). Палеодемографическое исследование было проведено для предскифского, скифского и сарматского времени. Выборка скифского времени включила в себя останки восьми детей и 63 взрослых. Для кочевых групп автором отмечена диспропорция в численности мужчин и женщин с большим перевесом в сторону первых (в 1,6 раз) (Там же, с. 18). При этом отмечена высокая смертность женщин в возрасте до 25 лет (более 30% погребённых), низкая плодовитость (0,6 на одну женщину детородного возраста). Средняя продолжительность жизни в кочевых группах скифского времени Нижнего Подонья с учётом детей ( $E_0$ )<sup>9</sup> составила 29,7 лет. Такой демографический профиль однозначно является неблагоприятным, что на взгляд автора может быть связано как с непростыми условиями развития кочевых сообществ, осваивавших новые территории, так и с особенностями скифских популяций, для которых не единожды отмечена низкая рождаемость (там же, с. 19). Несколько более благополучной является демография обитателей Нижнедонских поселений скифского времени. Средний возраст смерти женщин в данных группах несколько выше, как и количество детей. Продолжительность жизни мужчин также немного выше на территории Елизаветинского и Беглицкого городищ. Однако только в Каратаево-Ливенцовской группе уровень плодовитости женщин может указывать на прирост населения.

Демографический профиль населения ранне- и среднесарматского времени в регионе напротив, является достаточно благополучным. Средняя продолжительность жизни женщин выше на 6-7 лет, чем в скифское время, как и у мужчин. При этом наиболее благополучной является раннесарматская (III-I вв. до н.э.) группа номадов. Средняя продолжительность жизни, численность мужчин и женщин, а также уровень рождаемости в ней выше, чем в последующие этапы. При этом не выявлено значительных различий между мужской и женской группами. В

---

<sup>9</sup> Здесь и далее:  $D_x$  – число индивидов в возрастной когорте  $x$  {n};  $dx$  – процент выборки в возрастной когорте  $x$  {%};  $lx$  – процент доживших от  $x$  возрастного класса до возраста  $x$  {%};  $qx$  – вероятность смерти индивида в когорте  $x$ ;  $E_x$  – ожидаемая продолжительность жизни по достижении  $x$  лет ( $E_0$  – средняя продолжительность жизни в группе) (по: Алексеева, Богатенков Лебединская, 2003, с. 17). – Прим. автора.

среднесарматской ранней (I век до н.э. – I в. н.э.) выборке растёт количество мужских погребений и начинает численно преобладать над женскими. При этом сокращается количество детских погребений и увеличивается доля умерших до 25, особенно среди женщин. В старших возрастных когортах тренд «переворачивается»: средний возраст дожития у женщин в возрасте выше, чем у мужчин. Ухудшение демографической ситуации в этот период Е.Ф. Батиева связывает с появлением нового населения и повышением уровня агрессии в регионе, что согласуется с ростом встречаемости боевых травм (Там же, с. 40). В среднесарматской поздней группе (I – II вв. н.э.) демографический профиль снова выравнивается: половозрастной состав приближается к норме, растёт количество женщин и детей. При этом следует отметить, что уровень плодовитости женщин и в раннесарматский, и в среднесарматский периоды невысок. Прирост населения по предположению автора связан с притоком нового кочевого населения с востока. Численность кочевого населения донской степи к позднесарматскому времени сокращается. При этом количество мужских погребений преобладает над женскими, а детских захоронений совсем немного (порядка 9,3%). Отмечен в среднем более высокий уровень жизни для индивидов, у которых зафиксирована прижизненная деформация черепа.

Населённые кочевыми скифскими племенами западные сопредельные территории Среднего Поднепровья с точки зрения демографии изучены не так подробно. На настоящий момент нет специальных исследований, посвящённых этой проблематике, однако материалы лесостепной зоны Украины включались в палеодемографические исследования, посвящённые главным образом причерноморским сериям (Гаврилюк, 1994). Скифская выборка, происходящая из лесостепи, включила в себя отдельные половозрастные определения 84 индивидов, а также данные об останках, происходящих из Светловодского грунтового могильника (Там же, стр. 4). Данная группа характеризуется паритетным соотношением мужчин и женщин, небольшим количеством детских погребений. Пик смертности мужчин приходится на возраст более 35 лет, а женской - на

диапазон между 20 и 34 годами. Ожидаемая продолжительность жизни ( $e_0$ ) в данной группе колеблется между 21,4 – 21,9 годами. По данным исследования Н.А. Гаврилюк и соавторов, в степной зоне (такие могильники, как Золотая Балка, Николаевка-Казацкое) возраст дожития оказывается выше, чем в лесостепи.

Некоторому обобщению палеодемографических показателей скифских популяций посвящена дипломная работа М. Ляшенко. В ней, в частности, рассмотрены курганные могильники Среднего и Нижнего Поднепровья, такие как Солоха, Медвин, Гайманово поле и др. (Ляшенко, 2010). Автор обращает внимание на низкую рождаемость в исследованных сериях, причём как для степной, так и для лесостепной зоны. Применительно к курганному могильнику Медвин, для которого численность антропологических определений является наиболее высокой, выведен ряд общих закономерностей. Отмечено большое количество индивидов зрелого возраста, детские погребения отсутствуют. Мужчины преобладают над женщинами численно, средний возраст смерти у них выше (42,2 против 39,9 лет). На фоне других курганных некрополей кочевников ярко выделяются некрополь Гайманово поле и курганный могильник у с. Марьевка. Эти две группы отличает высокий уровень рождаемости и детской смертности, что автор связывает с предположительным началом перехода от кочевого образа жизни к осёдло – земледельческому. Причиной данного перехода автор предлагает считать постепенную эллинизацию кочевого населения Поднепровья.

Последняя и наиболее обширная работа, посвящённая демографическому профилю Приднестровского населения скифского времени, была опубликована в 2021 году (Lukasik et al., 2021). Палеодемографическое исследование включило останки 312 индивидов (93 ребёнка и 213 взрослых), происходящие из могильника Глиное (Молдова), которые были проанализированы с привлечением методов Байесовской статистики. Авторами отмечается небольшое количество индивидов возраста 20-30 лет (по  $Ix$ ): предполагается, что это связано со «смертью молодых индивидов в бою» (там же, с. 10). Нельзя не отметить небольшое количество детских погребений на территории погребального комплекса, отражающий уровень

рождаемости недостаточный для воспроизведения популяции. Небольшое количество людей, доживших до возраста старше 50 лет (всего 4,8%). Средняя продолжительность жизни в данной группе составила 27,7 лет (там же, с. 10). Авторы публикации также обращают внимание на ухудшение демографических показателей (снижение ожидаемой продолжительности жизни, среднего возраста смерти, числа детских погребений и др.) в позднескифский период. Предлагаются следующие возможные причины этих перемен: война, проигранная Филиппу II Македонскому, постоянные нападения сарматских племён, а также климатические перемены (аридизация) в Причерноморском регионе (там же, с. 15). Таким образом, демографический профиль позднескифского населения в сравнении с таковым в классический период едва ли является благополучным.

По основным показателям серия Поднепровья является близким к материалам Нижнедонской степи, а в случае с материалами украинской лесостепи даже менее благополучных. Демографические показатели скифов Поднепровья близки к сериям Среднего Поднепровья, однако характеризуются в среднем большей продолжительностью жизни. В совокупности данные о демографии кочевых групп западной части скифского мира преимущественно свидетельствуют о сравнительно низком уровне жизни в сравнении с Нижнедонской серией.

Лежащие к востоку и юго-востоку от Донской лесостепи территории Поволжья основательно изучены с точки зрения палеодемографии сарматского населения. Анализ различных демографических показателей популяций, населявших Нижнее Поволжье и Южное Приуралье в IV в. до н.э. – IV в. н.э., проводится со второй четверти XX века. Серия исследований обобщена в публикации Е.В. Перервы и Е.Г. Зубаревой, посвящённой истории изучения сарматов региона с точки зрения палеоантропологии (Перерва, Зубарева, 2015). В самых общих чертах демографический профиль этого населения близок к нижнедонскому. В раннесарматское время показатели взрослого населения характеризуются прямой корреляцией между вероятностью смерти и возрастом, что может свидетельствовать о благоприятных условиях развития популяции. В

средне- и позднесарматское время демографический профиль значительно деформируется: средний возраст смерти «занижен» и у мужчин, и у женщин. Возрастает риск смерти в юном и среднем возрасте, что коррелирует с повышением уровня травматизма. Существенно сокращается количество детских погребений под курганами. Кроме того, прослеживается явное численное преобладание мужчин над женщинами.

Работой, подводящей итоги многолетнего исследования антропологии Нижневолжского региона (в том числе сарматского времени) стало диссертационное исследование Е.В. Перервы (Перерва, 2025). Хотя в фокусе работы преимущественно находится спектр палеопатологических исследований, анализу половозрастного состава также уделяется внимание (там же, с. 230-260). Согласно последним данным, хронологически близкое Среднедонскому (т.е. средне- и позднесарматского времени) население Нижневолжского региона характеризуется преобладанием мужских погребений над женскими, причём диспропорция усиливается в позднесарматский период. Оба периода характеризуются небольшим количеством детских погребений, причём наименьшее их количество приходится на II – IV века. Средний возраст смерти приближается к 38 годам и в среднесарматское, и в позднесарматское время (причём данный показатель выше у мужчин). Отмечу, что изложенные выводы автора основаны на весьма многочисленной выборке: 144 индивида из захоронений среднесарматского и 171 индивид из погребений позднесарматского времени.

Как можно видеть, согласно существующим на сегодняшний день исследованиям, вышеописанные палеодемографические показатели сарматского населения Нижнедонского и Нижневолжского регионов весьма схожи. На это обращают внимание и сами исследователи (напр. Перерва, 2025, с. 246, 262). Близость двух групп, вероятно, обусловлена общими процессами, происходившими на территории Волго-Донского междуречья в средне- и позднесарматский периоды. В первую очередь это две (по меньшей мере) волны миграций мужского населения

с востока, вызвавшие серию изменений во всех сферах жизни кочевников II – IV вв. новой эры: от Дона до Южного Приуралья.

Итак, демографический профиль населения сопредельных Донской Лесостепи регионов, закономерно изменчив во времени и отражает генеральную историческую динамику. В скифское время более благополучным является население городищ, что отмечено и для Нижнедонского региона, и для Северного Причерноморья различными исследователями. Имеются географические различия между профилями групп кочевников степи и лесостепи: для первых характерен более высокий уровень дожития. В последующий период наиболее высокими показателями отличаются раннесарматские серии, в то время как средне- и позднесарматские группы характеризуются половой диспропорцией, снижением репродукции и повышением риска смерти у молодых мужчин и женщин. В сарматское время сохраняется тренд на повышение уровня жизни у обитателей поселений.

В самом общем рассмотрении, можно выделить основные демографические критерии, объединяющие кочевников раннего железного века сопредельных Лесостепному Подонью регионов. Это низкая рождаемость (или, по меньшей мере, небольшое количество детских погребений), периодически наблюдаемая половая диспропорция (численный рост мужских погребений), связанная с волнами миграции и возрастанием смертности среди молодых мужчин. Часто отмечается высокая смертность среди женщин детородного возраста, однако этот показатель не является специфической чертой кочевого населения: он характерен для большинства сообществ древности. Практически для всех популяций соседних регионов для носителей курганной погребальной традиции отмечен более низкий уровень жизни в сравнении с обитателями поселений.

### 3.4. Демографические особенности объединённых групп населения Лесостепного Подонья раннего железного века в сравнительном освещении с группами сопредельных территорий

При сопоставлении исследованных групп между собой отмечу ряд основных выявленных закономерностей. Во-первых, это яркие различия между палеодемографическими профилями носителей курганной и бескурганной традиций в скифское время. Обитатели поселений отличаются в значительно более низкой (на 10 лет) ожидаемой продолжительностью жизни, гораздо более высокой женской смертностью (и в репродуктивном, и в пострепродуктивном возрасте) и, благодаря влиянию выборки Семилукского городища, достаточно молодым возрастом популяции. Кроме того, эту группу характеризует высокая рождаемость и высокая детская смертность.

Популяция, оставившая курганные могильники скифского времени, напротив, отличаются высокой продолжительностью жизни, низким уровнем рождаемости и смертности среди детей. Кривые вероятности смерти в различных возрастных когортах в этой группе являются плавными, без выраженных различий между мужчинами и женщинами. При этом велико количество людей, доживших до возраста старше 50 лет – это преимущественно женщины. Отмечу также, что группа индивидов, погребённых под насыпями, заметно «старше». Количество индивидов старше 15 лет (СА) для них составило 83% от выборки, в то время как для группы «грунтовые погребения» - 58%. Это однозначно свидетельствует о кардинально различных условиях существования и принципах организации двух популяций. Отмечу также, что обе группы, относящиеся к скифскому времени, характеризуются соотношением полов близким к паритету, что отличает их от большинства серий сопредельных территорий.

Демографический профиль номадов Донской лесостепи скифского времени по отдельным показателям находит аналогии в сериях сопредельных регионов. Так, например, в среднедонской «подкурганной» популяции средняя продолжительность жизни (E0) составила 29,7 лет, что в точности совпадает с

таким же показателем, выведенным Е. Ф. Батиевой для скифских погребений нижнего течения Дона (Батиева, 2011). Сближает эти две группы и низкий показатель рождаемости. Другим аналогом видится профиль индивидов курганного могильника Медвин, расположенным на территории Поднепровья. Со среднедонской серией его сближает ожидаемая продолжительность жизни, значительное количество индивидов старших возрастных когорт, а также показатели рождаемости и детской смертности.

Население Донской Лесостепи, оставившее грунтовые погребения скифского времени, не находит прямых аналогий в материалах поселенческих памятников сопредельных регионов. Роднит их только более высокая, чем у номадов, рождаемость. Практически во всех культурно близких выборках сопредельных территорий люди, погребённые на поселениях, демонстрируют более благополучный профиль, чем у номадов. Население Среднего Подонья же демонстрирует обратный тренд. С чем это может быть связано? Вполне возможно с тем, что поселенческие памятники Нижнего Подонья и Северного Причерноморья в известной мере подверглись эллинизации и, вероятно, принцип функционирования этих групп значительно отличался от обитателей поселений Среднего Дона. Кроме того, в отличие от, например, Елизаветовского городища, укрепленные поселения на Среднем Дону характеризуются куда меньшими размерами и темпами роста.

Демографическая характеристика населения региона сарматского времени также значительно отличается (за исключением низкой рождаемости) от хронологически близких серий Нижнего Дона и Нижней Волги. Основными отличиями являются преобладание женских погребений над мужскими и крайне незначительное количество индивидов мужского пола в возрасте 35 – 39 лет (при пике смертности в предшествующей декаде). На мой взгляд оба эти отличия могут быть связаны и иметь одну причину, обусловленную историческим контекстом. В сериях сарматского времени сопредельных регионах коллеги неоднократно отмечают преобладание мужского населения над женским, связывая такую

закономерность с повышенной мобильностью (см. выше). Это также может быть связано с вовлечением сарматов в боевые конфликты, связанные с римскими войнами, не раз подтверждённым различными свидетельствами (напр. Rossi, 1971, Воронятов, 2008). Кроме того, от Нижневолжской серии среднедонская популяция сарматского времени отличается «омоложением» среднего возраста смерти (ок. 28 лет против 38). По всей видимости, данный пик смертности связан с боевыми рисками для молодых мужчин активного возраста. В результате, в сравнении с материалами сопредельных регионов, половозрастной состав населения Донской лесостепи I – IV вв. н.э. серьёзно отличается, демонстрируя некий локальный феномен. Вполне возможно, что он связан с периферийным расположением местных памятников, что и определило специфику палеодемографического профиля региона.

Из общих закономерностей, характерных для населения скифской и сарматской эпох, следует выделить низкую рождаемость (за исключением обитателей городищ скифского времени). С чем может быть связана низкая рождаемость у местных кочевников? Этой характеристике хотелось бы уделить особое внимание. На низкие показатели рождаемости у кочевников скифского времени существует преимущественно два взгляда: либо она обусловлена тяжёлыми обстоятельствами развития, либо является отличительной чертой кочевников этого периода (Бужилова, Козловская, 2000; Богатенков, 2003; Батиева, 2011, с.19). Однако и в исследованиях популяций сопредельных регионов раннего железного века, и в вышеизложенных особенностях палеодемографии населения сарматского времени, низкая рождаемость отмечена практически для всех кочевых популяций. По всей видимости, эта особенность могла объединять значительную часть кочевников лесостепей и степей Восточной Европы раннего железного века.

С чем может быть связана такая закономерность именно в Донской Лесостепи? Рассмотреть причины представляется разумным для выборки с наибольшей численностью, происходящей из подкурганых погребений скифского периода. Одной из вероятных причин могут быть особенности репродукции в

данной группе, обусловленные как внешними факторами, так и некоторыми культурными нормами. Действительно, недавнее исследование палеоДНК данной группы (Andreeva et al., 2025) фиксирует неоднократные близкородственные связи, объединяющие серию индивидов из различных подкурганых захоронений региона, в том числе по первой линии родства. Инбридинг закономерно мог приводить как к появлению разного рода генетических аномалий (Бужилова, Козловская, 2001), так и к снижению репродуктивных возможностей популяции. Любопытно, что при этом родства между населением, оставившим грунтовые и подкурганые захоронения, нет: по определённым причинам, вероятно культурно обусловленным, смешения между двумя хронологически синхронными группами не произошло. Данная закономерность дополняется вышеотмеченным достаточно высоким возрастом «подкурганной» популяции. Кроме того, маловероятен военный разгром этого населения раннесарматским населением: хронологический разрыв между археологическими свидетельствами присутствия этих групп в регионе составляет порядка двухсот лет. Учитывая перечисленные закономерности, мы, возможно, наблюдаем постепенное вырождение среднедонских скифов в течение IV века до новой эры вследствие депопуляции.

Другой возможной причиной являются особенности учёта детских погребений и особенности самого их возникновения в древности. Действительно, часть детских останков скифского времени могла пострадать от действий грабителей. Часть детских погребений сарматского времени, впущенная в курганы предыдущих эпох (Володин, Шевченко, 2023б), и сложна в фиксации из-за расположения под самой поверхностью насыпи: при ведении раскопок бульдозером их легко пропустить. Нельзя исключать и влияния ритуальных норм, однако эта версия представляется наименее вероятной: детские погребения под курганами встречаются на Среднем Дону и в скифское, и в сарматское время, в том числе в составе коллективных и парных захоронений (вместе со взрослыми) (Березуцкий, 2021б; Володин, Шевченко, 2023б; Нелюбов и др., 2025).

Наконец, учитывая широкий круг аналогий, нельзя исключать, что низкая рождаемость являлась характерной чертой номадов раннего железного века в принципе. В таком случае она могла быть обусловлена особенностями образа жизни, хозяйственного уклада и комплексом социокультурных факторов. Для разработки этой теории необходимо по меньшей мере этнографическое исследование соответствующих масштабов, которое бы отражало динамику рождаемости в кочевых сообществах. К сожалению, подобные исследования автору найти не удалось.

Итак, в отличие от сопредельных территорий, кочевое население Среднего Дона скифского времени имело более высокую продолжительность жизни, чем у обитателей поселений. Наибольшую близость данная группа демонстрирует с Нижнедонскими скифами, а также с серией подкурганных захоронений на территории Медвинского некрополя. Такое различие между носителями двух разных культурных традиций маркирует бытование в регионе двух принципиально разных жизненных стратегий, прямо коррелирующих с археологическим контекстом.

Население региона сарматского времени, в свою очередь, демонстрирует заметное преобладание женского населения над мужским, что не находит аналогий в исследованиях, посвящённых сарматскому населению Волго-Донского междуречья. Причиной этого можно предполагать активную вовлечённость позднесарматского населения в «большие войны» римского времени, что предполагает уход мужчин с родовых территорий, а также высокие риски смерти мужчин в активном возрасте. Показатели же рождаемости, продолжительности жизни и «возраста популяции» у среднедонских сарматов приближены к группе «курганные погребения» скифского времени. Однозначно можно принять суждение о том, что скифские и сарматские социумы жили в исторической ситуации повышенной агрессии. То обстоятельство, что в скифское время характер этой агрессии не приводил к диспропорции мужских и женских погребений в палеопопуляции может свидетельствовать о скорее местном характере

агрессивного взаимодействия. Вероятно, сопоставление этих палеодемографических особенностей отражает не только различия в качестве жизни, но и исторической специфике участия в боевых действиях населения скифского и сарматского времени. Таким образом, на всех этапах развития популяций региона скифского и сарматского времени, население Донской лесостепи имеет свою специфику, часто связанную с более высоким уровнем жизни кочевников, своей системой взаимодействия с обитателями поселений, а также «буферным» расположением этих территорий на границе лесной и степной зон. Перечисленные факторы приводят к формированию хорошо наблюдаемой самобытности населения лесостепного Подонья раннего железного века.

#### ГЛАВА 4. СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ И ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ДОНСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА СТАБИЛЬНЫХ ИЗОТОПОВ АЗОТА И УГЛЕРОДА

Изучение питания древнего населения как одной из составляющих культуры повседневности и важного хозяйственного маркера — традиционное актуальное направление междисциплинарных археологических исследований. Данные о системах жизнеобеспечения древних сообществ не ограничены исключительно выявлением и констатацией особенностей питания группы, оставившей тот или иной памятник. В важнейшей своей научной роли они выступают основанием для построения представлений о целом ряде исторических процессов как локального, так и глобального уровня. Это, например, вопросы доступа различных культурно-социальных групп к основным ресурсам, реконструкции хозяйственных моделей, а также динамики их развития и распространения, миграционных процессов, адаптации исторических популяций к природным и историческим реалиям.

Реконструкции традиционных пищевых моделей и трофических связей внутри антропогенных экосистем стали возможными благодаря анализу динамики изотопного состава биоархеологических материалов (DeNiro, Epstein, 1978; Shoeninger, 1985; Shoeninger, DeNiro, 1984). Динамика изотопного состава костной ткани антропологических серий, происходящих из археологических памятников, изучаются по данным, получаемым в результате анализа различных элементов. Сведения о соотношении стабильных изотопов того или иного элемента, в зависимости от его роли в тех или иных биохимических процессах, протекающих в экосистемах и, в частности, организме человека, становятся источником определённой информации. Так, для реконструкции пищевых моделей в древних экосистемах наибольшее распространение получил подход, использующий анализ стабильных изотопов азота и углерода. Мною он был использован для реконструкции систем питания и жизнеобеспечения Донской лесостепи по биоархеологическим материалам. Отмечу, что пищевые предпочтения различных этнических групп являются одним из наиболее устойчивых элементов культуры

(Арутюнов, Воронина, 2001). Поэтому изучение пищевых рационов, а особенно их трансформации, в различные исторические периоды в пределах конкретного региона представляет особый интерес. В ходе разработки диссертационного исследования этот подход позволил охарактеризовать население региона в хронологической динамике и контексте бытования других народов Евразии раннего железного века, и в некоторой мере – его включённость в глобальные исторические процессы. Этой характеристике и посвящён текущий раздел моего исследования.

#### 4.1. Проблема «глобализации» использования пищевых ресурсов

Вопросы глобализации культурных проявлений в различные эпохи доисторического и исторического времени – одно из актуальных направлений мировой археологической науки (Boivin, Frachetti, 2018). Глобализация использования пищевых ресурсов – один из важнейших аспектов этой проблематики (Martin, et al., 2021). По вполне определённым причинам особую важность для изучения особенностей населения Донской Лесостепи имеет глобализация культуры возделывания проса. Во-первых, традиция включения этого злака в системы жизнеобеспечения не возникает стихийно: она приходит, распространяясь по континенту по определённым маршрутам, что позволяет отследить определённые трансевразийские процессы, связанные с миграцией людей и культур. Во-вторых, устойчивая традиция возделывания и употребления этого злака нередко маркирует определённый хозяйственный уклад. В-третьих, просо относится к растениям C-4 пути фотосинтеза, что в силу особенности методики позволяет с высокой точностью выявлять его присутствие в антропогенной экосистеме. В результате, широкое распространение традиции использования в пищу и разведения проса в Евразии на протяжении нескольких эпох от неолита до раннего железного века – вопрос, актуальный не только для исследования населения Донской лесостепи. Это тема, которая отражает сложность долгосрочных крупных явлений, связанных с формированием эффективных систем

жизнеобеспечения, получающих распространение на обширных пространствах Евразии.

Такой потенциал разработки вышеописанной проблематики неизбежно должен был привлечь внимание научного сообщества. К настоящему времени опубликовано значительное число работ, посвященных изучению распространения проса. Это и археоботанические исследования, и работы по изучению изотопного состава компонентов древних экосистем. Наиболее ранние находки и изотопные свидетельства относятся к неолиту с территории Китая (Wang et al., 2023). В III тыс. до н.э. просо уже распространено в ряде регионов Центральной Азии (Юго-Восточный Казахстан, Алтай, Тянь-Шань, Синьцзян). В Минусинской котловине оно культивируется не ранее начала второй половины II тыс. до н.э., в период бытования карасукской культуры (Svyatko et al., 2013). Представители андроновской культуры различных регионов ее ареала не демонстрируют величин изотопного соотношения, которые бы соответствовали употреблению растений типа фотосинтеза C4 (Папин, Святко, 2020). В Северной Монголии и Бурятии сельскохозяйственная культура появляется не ранее начала I тыс. до н.э. (Ventresca-Miller, 2023). Распространение проса на Северном Кавказе и в Прикаспийских степях в период бронзы неочевидно (Knipper et al., 2020). В Центральной Европе просо стремительно появляется и распространяется во второй половине II тыс. до н.э., причем исследователи указывают на предпочтительное разведение культуры на возвышенностях и в горных районах и отмечают особую роль Карпат (преимущественно горных районов) в распространении проса на запад (Pospieszny et al., 2021). Для степного и лесостепного Приуралья, Зауралья, Поволжья, Подонья, Поднепровья и Приазовья по карпологическим остаткам просо выявляется в культурных слоях поздней бронзы (срубная КИО) (Лебедева, 2005). В Восточной Прибалтике просо (*Panicum miliaceum*) идентифицировано по макроботаническим остаткам, датировано примерно 1000 г. до н.э. (Motuzaitė, Laužikas, 2023).

Несмотря на тот факт, что на территории Евразийского континента просо получает распространение в позднем бронзовом веке (в середине 2-го тыс. до н.э.),

в устойчивых системах жизнеобеспечения номадов последующих эпох оно занимало не менее, а часто более важное место (напр. Miller, Makarewicz, 2019). Обусловлено это хозяйственным циклом кочевых скотоводческих культур и экологическими условиями, с которыми были связаны её представители. Известно, что у самых различных кочевых культур прошлого земледелие играло пусть и подсобную, но весьма значимую роль (напр. Давыдова, Шилов, 1953, Воротынцев, 2018). Оно позволяет производить как растительное дополнение к пище, так и прикормку для скота в зимний период (либо в период истощения ресурса используемых пастбищ). При этом зоной распространения евразийских номадов является степь и лесостепь: средне, либо выраженно аридные климатические зоны «диктуют» свои условия при земледелии.

При этом просо (*Panicum miliaceum*) является жизнестойким, быстрорастущим, влагоэффективным, засухоустойчивым растением, приспособленным к различным почвенным и климатогеографическим условиям (Baltensperger, 2002, Gupta et al., 2011). Согласно данным ФАО<sup>10</sup>, в сравнении с пшеницей максимальная оптимальная температура возделывания проса выше на 10°C, а оптимальный минимум количества осадков в год меньше на 250 мм (ФАО, 2024, с. 14). Вегетационный период проса составляет порядка 60-90 дней. Это является высоким показателем в сравнении, скажем, с распространённой в Европе раннего железного века пшеницей двузернянкой (полбой), цикл вегетации которой занимает от 90 до 120 дней (Лебедева, 2005, Brink, Belay, 2006, с. 183, Фляксбергер, 1935, Шайхутдинов и др., 2018). Короткий цикл вегетации, способность растения замедлять рост и удерживать влагу в засуху (благодаря C4 циклу фотосинтеза) позволяют высевать и жать зерно в разное время и в разных условиях, не «оседая на землю». Помимо этого, просо обыкновенное имеет хорошие пищевые характеристики, при прочих равных приближаясь по питательной ценности к пшеницам (Ashoka et al., 2023). После уборки зерна стебли проса являются хорошей подкормкой для скота, что использовалось скотоводческими (в том числе кочевыми)

---

<sup>10</sup> ФАО — Food and Agriculture Organization of the United Nations — Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций — прим. автора

культурами древности и остаётся актуальным в наше время. Данный факт подтверждается биоархеологическими данными и статистикой ФАО о современных хозяйствах (FAO, 1996, Makarewicz, Tuross, 2006, Zhang et al., 2020, ФАО, 2024). Комплекс перечисленных преимуществ делает просо очень удобным злаком для представителей скотоводческих кочевых и полукочевых культур степной и лесостепной Евразии, и в известной мере – маркером соответствующего хозяйственного уклада.

Как было упомянуто выше, просо обыкновенное относится к растениям С4 типа фотосинтеза. Это обстоятельство позволяет выявлять его употребление животными и человеком в пищу на основании значительного обогащения коллагена костной ткани тяжелым углеродом. Такие биоархеологические исследования были проведены с материалами из археологических памятников Кавказа, Центральной Азии, Восточной Азии, Южной Европы, Балкан и других регионов (напр. Martin, et al., 2021, Lightfoot et al., 2015, Cavazzuti et al., 2025). Восточноевропейские степи также были затронуты этими процессами (напр. Ananyevskaya et al., 2017). Материалы эпохи поздней бронзы и раннего железного века при этом вызывают наибольший интерес, поскольку позволяют проследить историю распространения данного культурного злака в масштабах континента (напр. Martin et al., 2021). К сожалению, изученность биоархеологических материалов степной и лесостепной зоны Восточной Европы менее подробна, чем Кавказа, Центральной и Восточной Азии. Именно к таким слабо изученным регионам относится Донская Лесостепь.

Таким образом, в последующих разделах этой главы мною будут реконструированы не только особенности систем жизнеобеспечения населения Среднего Подонья раннего железного века, но и мера, характер включённости этого населения в глобальные процессы, происходившие на территории Евразии.

#### 4.2. Пищевые ресурсы, используемые местным населением лесостепного Подонья в предшествующие эпохи

Поскольку процессы, связанные с глобализацией хозяйственных моделей, во многом протекали в течение позднего бронзового века, прежде чем перейти к освещению особенностей систем питания населения региона в раннем железном веке, мне хотелось бы дать характеристику этому периоду.

Серия биоархеологических материалов, относящихся к нему немногочисленна, однако имеет значительный культурный и хронологический охват. Часть происходит из курганов № 1 и 2 могильника Филатовка и относятся к представителям фатьяновско-балановской, абашевской, воронежской и срубной культур. Подробную характеристику индивидуальных данных каждого из этих погребений читатель может найти в публикации 2024 года (Нелюбов и др., 2024б), а также в приложении 2. Другим корпусом данных являются изотопные маркеры, полученные для погребений эпохи бронзы курганных могильников Колбино – I, Девица – V, Горки – I и Дуровка и представленные 21 индивидом, преимущественно относящимися к катакомбному и срубному времени. Индивидуальные данные отражены в приложении и диаграмме ниже. Средние значения приведены в таблице 23.

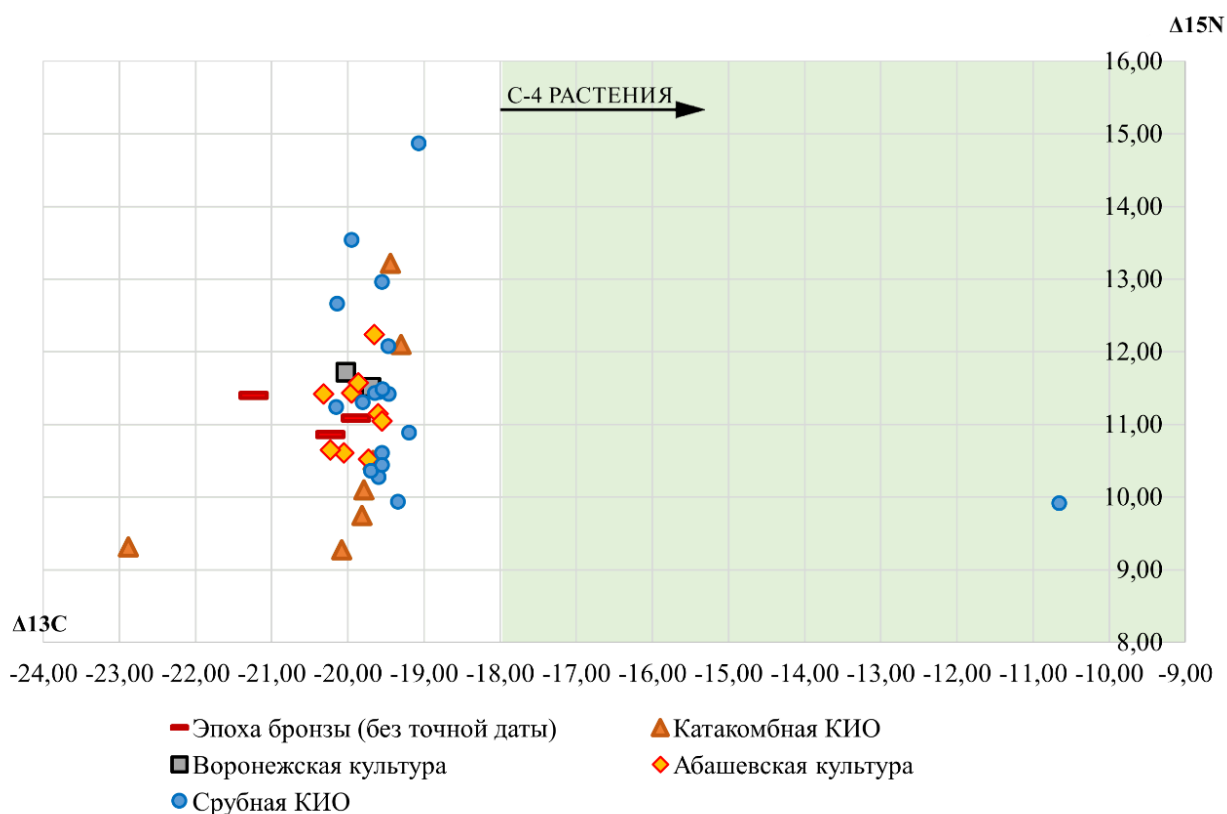
Табл. 23. Средние значения изменчивости изотопного состава коллагена костной ткани населения Донской Лесостепи эпохи бронзы

Принадлежность	Кол-во индивидов	Мин. Знач.		Макс. Знач.		Ср. Знач.		Ст. Отклонение	
		$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$
Катакомбная КИО	7	-22,88	9,28	-19,3	13,22	-20,14	10,61	1,24	1,5
Воронежская культура	2	-20,03	11,51	-19,7	11,72	-19,9	11,6	0,23	0,15
Абашевская (ранняя покровская) культура	9	-20,32	10,52	-19,55	12,24	-19,88	11,18	0,28	0,55

Срубная КИО	18	-20,15	9,91	-10,65	14,86	-19,11	11,49	2,12	1,31
Вся серия	36	-22,88	9,28	-10,65	14,86	-19,76	11,22	0,97	0,88

Как можно видеть, вне зависимости от культурно-хронологической принадлежности, особенности питания населения Донской Лесостепи эпохи среднего и позднего бронзового века выражены единым кластером значений, ограниченным диапазоном от -22,88 до -19,3‰ для  $\delta^{13}\text{C}$  и от 9,28 до 14,86‰ для  $\delta^{15}\text{N}$ .

Рис. 9. Особенности питания населения Донской лесостепи эпохи бронзы



Отмечу, что наиболее высокие значения (14,86 и 13,54‰) соответствуют детям в возрасте от двух до пяти лет, и, как следствие, обусловлены следами грудного вскармливания, прослеженными в образцах. Высокая же изменчивость значений  $\delta^{15}\text{N}$  (в более чем 5‰) по всей видимости свидетельствует о высоком разнообразии источников белковой пищи. Низкая же изменчивость  $\delta^{13}\text{C}$  говорит об узком спектре источников растительного компонента питания. Мясо животных, выпасаемых на местном С-3 разнотравье, также могло обусловить

компактные значения  $\delta^{13}\text{C}$  в коллагене человеческих костей, укладывающиеся в рамки Кальвиновского фотосинтеза.

Исключение составляет аномально высокий показатель  $\delta^{13}\text{C}$  (-10‰) у взрослого человека (пол не установлен) из пятого погребения кургана №1 могильника Терновое – I. Сложно сказать, с чем может быть связан такой высокий показатель индивида. Экстремально высокие значения позволяют выдвинуть предположение о его происхождении из более южных и аридных территорий. Однако одного сигнала для уверенной интерпретации недостаточно. Наконец, культурно, либо хронологически специфичные особенности питания отсутствуют. Это свидетельствует о бытовании в регионе одной, устойчивой хозяйственной модели, основанной в первую очередь на употреблении в пищу продуктов животноводства.

Отмечу, что известна серия из четырёх погребений катакомбного времени, для которых ранее были отмечены значения  $\delta^{13}\text{C}$ , характерные для употребления в пищу C-4 растений (см. Решетова, Добровольская, 2016, а также приложение 2). Однако эту главу данные включены не были, поскольку при повторном рассмотрении мною коллекции возникли сомнения в происхождении этих образцов. Эти данные будут перепроверены и до тех пор свидетельством проникновения традиции употребления проса в пищу выступать не могут.

Возможно, археоботанические данные всё же продемонстрируют проникновения этого культурного злака на территорию Донской лесостепи в бронзовом веке? Целенаправленный поиск продуктов земледелия велся на двух катакомбных поселениях — Балахнинском, что на Верхнем Дону, а также на среднедонском Рыкань-3. В результате проведенных флотаций на первом памятнике были обнаружены зерновки ржи, проса и ячменя. Но связать их с катакомбным временем не удалось (Ивашов, 2014, с. 118). На поселении Рыкань-3 поиск ископаемых остатков культурных растений проводился длительное время. С разных участков памятника было отобрано 65 флотационных проб, промывке подверглось 633 л почвы. В результате работ удалось обнаружить всего три зерновки проса, но проведенное AMS-датирование зерен показало их

принадлежность к разным периодам нашей эры (Гак, 2019, с. 122–123).

Карпологические исследования проводились и на срубных поселениях лесостепного Подонья (Лебедева, 2005, с. 52–53). Две зерновки ячменя и проса были обнаружены на поселении Безбожник, три зерновки проса встречены на поселении Шиловское. При этом стоит отметить, что датирование самих зерен не проводилось, а культурный слой того же Шиловского поселения содержал материалы не только срубного круга, но и других культур, в том числе существенно более поздних эпох, ввиду чего культурно-хронологическая принадлежность найденных зерновок не является однозначной. Кроме того, Е.Ю. Лебедева считает, что подобного рода единичные находки нельзя интерпретировать как свидетельства в пользу наличия земледелия у племен срубной культуры, указывая также на возможную недостоверность полученных флотационных проб, связанную с многослойностью большинства исследуемых поселений. Подобная ситуация характерна и для других памятников лесостепной и степной зоны Восточной Европы этого времени (Anthony et al., 2016). Специалисты отмечают, что сколько-нибудь существенные свидетельства проникновения традиций земледелия в этот регион относятся к постсрубному времени (Пашкевич, 2000, с. 415–416; Лебедева, 2005, с. 61). Таким образом, данные изотопного анализа и археоботанических исследований не противоречат друг другу.

Учитывая вышеизложенные факты, стоит признать — нет основания судить о том, что высокие величины  $\delta^{13}\text{C}$  у людей периода средней бронзы связаны с систематическим употреблением проса. Возможно, могли сказаться природно-климатические факторы, влияющие на изотопию кормовых растений и соответственно животных. Об этом свидетельствуют и результаты изотопных исследований верхнедонского катакомбного могильника Волхонские выселки-I, которые тоже не продемонстрировали высоких значений  $\delta^{13}\text{C}$ , т.е. диета этих людей также была связана только с растениями типа фотосинтеза С3. Как уже было мною отмечено, такой сигнал мог быть получен в результате употребления в пищу не только растений группы С3, но и мяса травоядных животных,

питавшихся такими растениями (Васильев и др., 2023).

Итак, группа индивидов среднего и позднего бронзового века достаточно гомогенна в пищевых предпочтениях: для неё была характерна смешанная диета, основанная на разнообразной пище животного происхождения и, в незначительной мере, на СЗ-растениях. В отличие от данных, известных для других территорий Евразии, убедительных следов употребления проса в пищу у населения региона бронзового века на данном этапе разработки проблематики нет. По крайней мере сочетание единичных свидетельств появления проса в период поздней бронзы, выявленных археоботаническими методами, и данных изотопного анализа позволяет судить о том, что если распространение проса в позднем бронзовом веке в лесостепном Подонье и началось, то не имело существенного значения для систем жизнеобеспечения.

#### 4.3. Реконструкция питания индивидов киммерийского времени по данным изотопного анализа

Биоархеологические материалы, датированные предскифским временем происходят из двух памятников: Филатовка (курганы 1, 2) и Волхонские выселки (курган 1). Они включают останки восьми индивидов из погребений новочеркасского круга, а также четырёх животных (мелкий рогатый скот). Небольшой размер серии позволяет привести в таблице ниже индивидуальные данные. Графическое изображение представлено на диаграмме.

Табл. 24. Индивидуальные изотопные данные материалов предскифского времени: люди и животные.

Памятник	№ к/п.	Номер индивида / пол и возраст	Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb ‰	$\delta^{15}\text{N}$ air ‰	C %	N %	Mass C/N	Atom C/N
Филатовка	1/10	1 (мужчина 11-18 лет)	Фр-т височной кости	-13,61	10,31	43,5	15,6	2,8	3,3

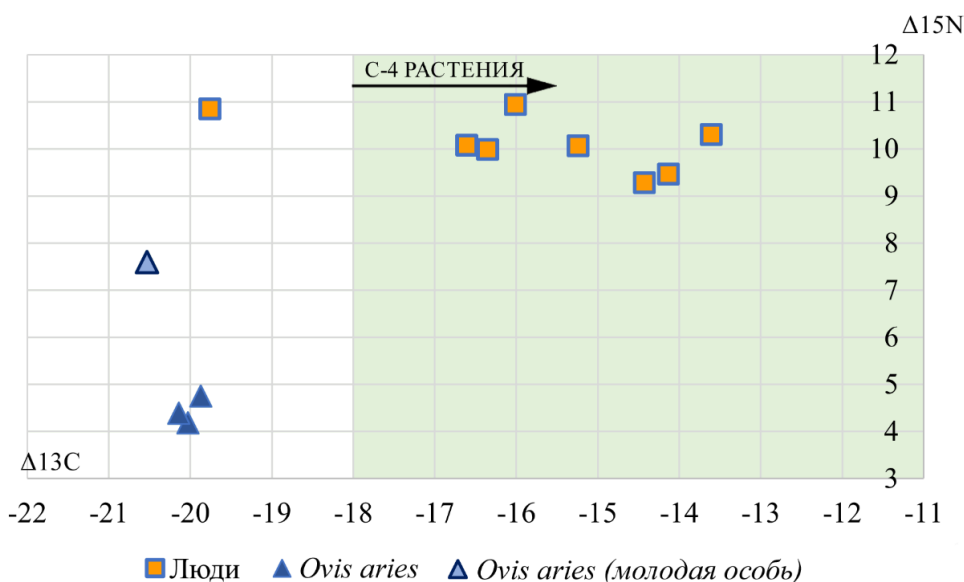
		Баран ( <i>Ovis aries</i> )	Фр-т бол. берцовой кости	-20,03	4,19	40,9	14,8	2,8	3,2
	2/1	1 (мужчина 25-35 лет)	Второй верх. резец	-15,24	10,07	38,1	13,6	2,8	3,3
		Ягненок ( <i>Ovis aries</i> )	Лопатка	-20,53	7,6	37,8	13,4	2,8	3,3
	2/5	1 (пол не установлен, 9–10 лет)	Верхний второй постоянный резец	-14,43	9,28	36,8	13,5	2,7	3,2
		Баран 1 ( <i>Ovis aries</i> ) (напутственная пища)	Фр-т не установленной кости конечности	-19,87	4,75	36,2	13	2,8	3,3
		Баран 2 ( <i>Ovis aries</i> ) (россыпь астрагалов)	Астрагал	-20,14	4,39	26,5	9,4	2,8	3,3
	2/6	1 (женщина 40–50 лет)	Верхний МЗ	-19,76	10,85	36,1	13	2,8	3,2
	2/8	1 (пол не определен, 9–10 лет)	Фр-т свода черепа	-14,13	9,47	33,1	11,9	2,8	3,3
Волхонские выселки	1/1	1 (пол не определен, 25-30 лет)	Корень верхнего клыка	-16,01	10,94	36,2	13,3	2,7	3,2
	1/5	1 (мужчина, взрослый)	Фр-т шейки бедра	-16,35	9,99	10,9	3,6	3	3,5
	1/7	1 (мужчина, 30-35 лет)	Фаланга	-16,61	10,08	24	8,8	2,7	3,2

Средние показатели  $\delta^{15}\text{N}$  восьми индивидов предскифского времени (VIII–VII вв. до н.э.) являются достаточно высокими. Тем не менее, они ниже, чем у людей эпохи бронзы: 10,12 ‰ против 11,23 ‰ соответственно. Пищевые предпочтения погребенных характеризуются, вероятно, более низким влиянием мясомолочного компонента по сравнению с эпохой бронзы.

Рассмотрю результаты анализа костной ткани четырех домашних баранов (*ovis aries*). Низкое значение  $\delta^{15}\text{N}$  (до 4,75 ‰) свидетельствует о пастбищном животноводстве. Высокий показатель, напротив, может указывать на содержание скота на ограниченной территории (Шишлина, 2007). Основу их рациона составляло, вероятно, местное разнотравье (растения с типом фотосинтеза C3), так как отсутствуют показатели углерода выше -18 ‰. Трофический шаг азота для

млекопитающих в умеренных климатических условиях составляет порядка 3–6 ‰ на каждом уровне (Shoeninger, DeNiro, 1984).

Рис. 10. Изменчивость изотопного состава азота и углерода в коллагене костей людей и животных предскифского времени



Средний показатель  $\delta^{15}N$  для пяти погребенных предскифского времени составляет 10,24 ‰, в то время как у животных этот показатель 5,23 ‰. Соответственно разница этих показателей в коллагене человека и мелкого рогатого скота составляет порядка 5,01 ‰, что является практически полным трофическим шагом. Это дает основание предполагать, что основу питания составляли продукты скотоводства. Исключение составляют показатели, полученные для кости молочного ягнёнка: в данном случае завышенный показатель  $\delta^{15}N$  отражает вскармливание особи матерью.

Значения  $\delta^{13}C$  людей предскифского времени находятся в диапазоне от -19,76 до -13,61 ‰. Это означает, что почти все результаты расположены в зоне изменчивости, определяемой употреблением C4-растений. Такие данные получены для семи индивидов из восьми. Примечательно, что даже маленькая выборка из восьми индивидов неоднородна в отношении употребления проса. Для большинства просяная пища — часть обыденного рациона. Для одного индивида мы не можем исключить эпизодическое употребление этого растения, но

очевидно, это не часть его привычного комплекса питания. Причем все материалы, происходящие из памятника Волхонские выселки, демонстрируют изменчивость значений углерода, полностью укладывающийся в диапазон, свидетельствующий об употреблении в пищу проса. Тем самым становится ясно: просо, как важный компонент пищи в регионе появляется именно в предскифское время (Нелюбов и др., 2024б, с. 166). К сожалению, на данном этапе разработки тематики нет археоботанических и изотопных данных из других памятников Донской лесостепи киммерийского времени. Тем не менее, антропологический источник вновь демонстрирует начало проникновения в регион новой пищевой модели по крайней мере начиная с VIII в. до н.э. На предскифское время (VIII-VII вв. до н.э.) приходится конец суббореального периода голоцена, а именно подпериод, который отмечен в регионе засушливым климатом (Чендев, 2016). Учитывая приспособленность проса к подобным климатическим условиям, нельзя исключать, что его распространение могло быть косвенно связано с аридизацией.

#### 4.4. Реконструкция питания «курганного» населения лесостепного Подонья скифского времени

На сегодняшний день серия индивидуальных значений  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  для подкурганных захоронений достигает значительных объёмов: данные получены для 116 индивидов из пяти курганных могильников. Отмечу, что это практически все материалы, отражающие популяцию и доступные для изотопного анализа. Индивидуальные данные об изменчивости изотопного состава представлены в приложении, а графическое их отображение на рис. 11.

Как можно видеть, изменчивость значений  $\delta^{13}\text{C}$  в этой группе очень велика (от 20,53 до 11,91‰), причём в популяции встречаются и люди, основу растительного компонента диеты которых составляли растения C-4 пути фотосинтеза, и (приблизительно треть) группа индивидов, питание которых основывалось на растениях C-3. Таким образом, растительный компонент диеты

популяции был основан на просе, но включал в себя и растения С-3 типа фотосинтеза.

Значения  $\delta^{15}\text{N}$  расположены гораздо компактнее, в диапазоне от 9,54 до 13,18‰ (в среднем 11,22‰) и свидетельствуют о важной роли, которую в жизни этих номадов играли продукты животного происхождения. Отмечу также, что ни ранее, ни на дальнейших этапах исследования не выявлено корреляции между особенностями питания индивидов и их расположением в одном коллективном захоронении (Нелюбов и др., 2024а). Выраженной кластеризации погребённых из различных памятников также не прослежена. Описанная изменчивость охватывает почти всю серию. Однако есть и четыре «аутлайера».

Связана эта специфическая группа с аномально низкими значениями  $\delta^{15}\text{N}$ . Это два индивида из могильника Терновое – I: взрослые с не установленным полом из 8 (индивид 1) и 11 курганов; индивид 12-25 лет с не установленным полом, погребённый под насыпью 22 кургана могильника Дуровка, а также взрослый индивид, погребённый в кургане 35 могильника Колбино – I. Можно было бы предположить, что эти останки отличаются плохой сохранностью коллагена, в связи с чем возникла лабораторная ошибка. Однако атомное соотношение и процент содержания азота и углерода указывают на хорошую сохранность исходного материала. Также рацион питания всех этих индивидов лежит в рамках С3-рациона. Существуют различные причины, по которым могла возникнуть такая аномалия, связанные как с особенностями питания, так и с мобильностью. Однако для дальнейшей интерпретации этих значений следует произвести ещё один анализ, что и будет сделано при повторном отборе образцов.

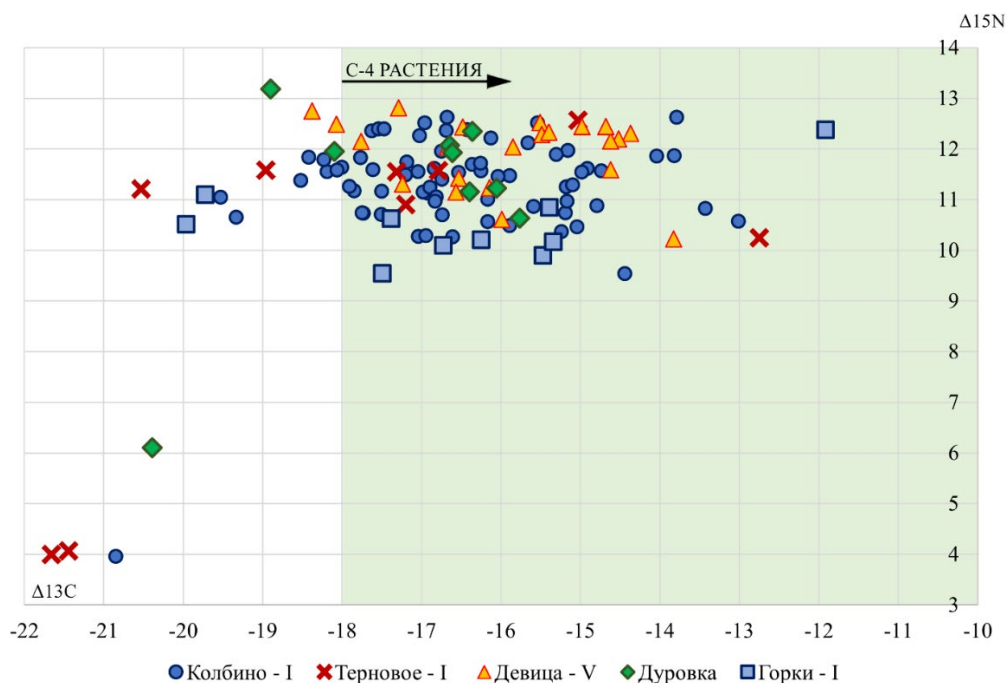
Таблица 25. Родственники первой степени: различия в соотношении стабильных изотопов азота.

Родственники первой степени			Разница, промилле
Шифр	$\delta^{15}\text{N}_1$	$\delta^{15}\text{N}_2$	
1) Колбино – I, курган 6	12,52‰	12,62‰	0,1
2) Девица – V, курган 9, инд. 1			

1) Колбино – I, курган 3 2) Терновое – I, курган 4	10,73‰	10,9‰	0,2
1) Колбино – I, курган 7 2) Девица – V, курган 5	12,69‰	12,52‰	0,17
1) Колбино – I, курган 6, инд. 1 2) Девица – V, курган 7	12,52‰	12,32‰	0,2

Отмечу ещё одну закономерность, характерную для профиля данной группы. Ранее мною совместно с коллегами была предпринята попытка выяснить, объединяет ли индивидов из коллективных подкурганных погребений сходный «пищевой профиль». Было установлено, что корреляции между расположением в одной погребальной камере и особенностями питания нет (Нелюбов и др., 2024а). Однако полученные недавно сведения о степени родства между погребёнными позволяют всё же выявить сходство в особенностях питания – между ближайшими родственниками (Andreeva et al., 2025). Сходство это заключается в значениях  $\delta^{15}\text{N}$ . Приведу примеры в таблице ниже.

Рис. 11. Изменчивость изотопного состава азота и углерода в коллагене костей индивидов популяции, оставившей курганные погребения



Как можно видеть, ближайшие родственники имеют почти идентичные значения азота. Среднее значение разницы  $\delta^{15}\text{N}$  между ними составило всего 0,17‰. Это может свидетельствовать о двух явлениях. Во-первых, питание этого населения не было общегрупповым, а отличалось от семейства к семейству, что косвенно может свидетельствовать о существовании у этого населения не только родовой, но и семейной культуры. Во-вторых, ближайшие родственники были связаны общими условиями, влияющими на меру включения в рацион и сами источники пищи животного происхождения. Например, владеть одним стадом: ранее возможность наличия у скифов семейной собственности, в том числе на скот, уже поднималась различными исследователями (напр. Артамонов, 1947, Граков, 1971, Тереножкин, 1977). Изложенные выше данные могут косвенно подтверждать такие особенности социальной и хозяйственной организации.

#### 4.5. Реконструкция питания населения городищ лесостепного Подонья в скифское время

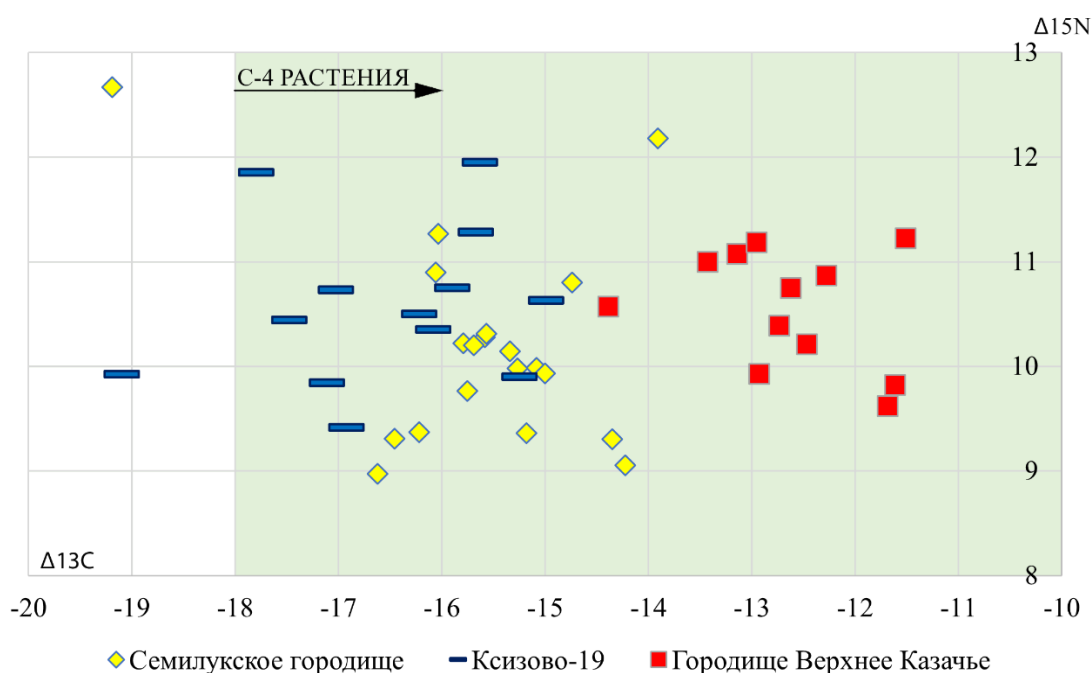
Для группы носителей бескурганного обряда было скифского времени было получено 45 индивидуальных значений соотношения стабильных изотопов азота и углерода, отражающих большую часть погребённых из Семилукского городища, Ксизово – 19 и городища Верхнее Казачье. Для населения последнего памятника данные о питании впервые приводятся мною в этом диссертационном исследовании. Результаты представлены на рис. 12.

Значения  $\delta^{13}\text{C}$  лежат в диапазоне от -19,19 до -11,1‰, что является достаточно большим диапазоном изменчивости и свидетельствует о разнообразии источников растительной пищи в рационе группы. При этом большинство (96%) индивидов имеют значения, свидетельствующие о преобладании просяной пищи в ежедневной диете. Низкими значениями углерода характеризуются два индивида: женщина 35-40 лет из погребения 56 могильника Ксизово-19, а также ребёнок около пяти лет из 11 погребения Семилукского городища. Однако и у них показатели  $\delta^{13}\text{C}$  не

исключают периодическое употребление продуктов из проса. Показатели  $\delta^{15}\text{N}$  находятся в интервале от 8,97 до 12,76‰, составляя в среднем 10,40‰. Это свидетельствует о регулярном включении в рацион различных продуктов животноводства, пусть и в меньшей степени, чем в популяции, оставившей курганные могильники.

Со включением новых данных о питании населения, погребённого на территории Верхнего Казачьего городища, не только вырастает изменчивость изотопного состава углерода в группе, но и впервые появляется специфика, сопоставимая с археологическим контекстом. Серия, происходящая с территории этого городища, отличается наибольшим включением просяной пищи в повседневный рацион. Причём с расположенным поблизости памятником Ксизово-19 показатели  $\delta^{13}\text{C}$  образцов Верхнего Казачьего не пересекаются вовсе. Трудно сказать, чем обусловлена такая самобытность памятника, однако сам факт её существования можно констатировать с уверенностью. Одной из возможных причин могут быть регулярные контакты с городецким населением, отмеченные археологически (Разуваев, Меркулов, 2024).

Рис. 12. Изменчивость изотопного состава в коллагене костей индивидов, происходящих из погребений на поселенческих памятниках скифского времени



Отмечу и статистически значимые различия между значениями  $\delta^{15}\text{N}$  в группе грунтовых и курганных погребений, подтверждающий меньшую степень включения мясомолочной пищи в первой группе. Применительно к анализу растительного компонента рациона группы с поселений, можно отметить разнообразие источников растительной пищи, при этом основу повседневного рациона практически у всех исследованных индивидов составляет просо, и мера его включения выше, чем в «курганной» популяции. Напомню, что в «курганной популяции» С-3 растения составляли основу рациона по крайней мере трети серии.

#### 4.6. Реконструкция состава рациона индивидов из сарматских погребений

В отличие от серии скифского времени, выборка сарматского периода отличается куда большим хронологическим (около четырёхсот лет) и географическим (от р. Чёрная Калитва на юге, до р. Красивая Меча на севере, и вплоть до правобережья Хопра на востоке) разбросом. Данное обстоятельство вкупе с относительной малочисленностью выборки требует повышенного внимания к контексту.

Так, значения изотопного соотношения азота и углерода в коллагене костей сарматского периода могут быть рассмотрены в следующих категориях: половой, региональной, хронологической принадлежности, а также погребального обряда. Напомню, что антропологические материалы этого времени делятся на два периода: среднесарматский (I – 1-ая пол. II в. н.э.) и позднесарматский (2-ая пол. II века н.э. – IV век н.э.). Как и в скифское время, бытует два погребальных обряда: курганный и бескурганный (грунтовый). Кроме того, согласно принятому региональному разделению внутри Донской лесостепи, исследованные погребения можно разделить на среднедонские, воронежские и верхнедонские. Данные о численностях, а также средних значениях каждой из перечисленных групп отражены в таблице 26. С индивидуальными данными, как и с датировками отдельных погребений можно ознакомиться в приложении № 2.

Таблица 26. Сводные данные об изменчивости изотопного состава коллагена в антропологических материалах сарматского времени

Параметр	Число значений (N)		Медиана		Среднее значение		Стандартное отклонение		Минимум		Максимум	
	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$
Элемент	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$
Вся выборка	20	20	-14,89	10,40	-14,99	10,89	1,4563	0,9489	-17,44	9,51	-11,44	12,78
Мужчины	10	10	-14,86	10,66	-15,2	10,96	1,0059	0,9610	-16,66	9,98	-13,61	12,63
Женщины	8	8	-15,15	10,58	-15,43	11,05	1,3587	0,9397	-17,44	10,28	-13,41	12,78
Среднедонск. регион	13	13	-14,75	10,94	-14,97	11,11	1,6681	1,0989	-17,43	9,51	-11,44	12,78
Воронежский регион	4	4	-14,52	10,37	-14,37	10,44	0,7234	0,2028	-15,03	10,28	-13,41	10,73
Верхнедонск. регион	3	3	-16,30	10,36	-15,90	10,52	0,8106	0,5841	-16,44	10,04	-14,97	11,17
Среднесармат. время	15	15	-14,69	10,38	-14,61	10,81	1,4501	0,9873	-17,44	9,51	-11,44	12,78
Позднесармат. время	5	5	-16,30	11,17	-16,15	11,10	0,6908	0,8889	-16,78	10,04	-14,97	12,00
Грунтовые погребения	9	9	-14,28	10,31	-13,96	10,44	1,2601	0,7306	-15,81	9,51	-11,44	12,09
Курганные погребения	11	11	-16,28	11,17	-15,84	11,25	1,0119	0,9818	-17,44	10,04	-14,22	12,78

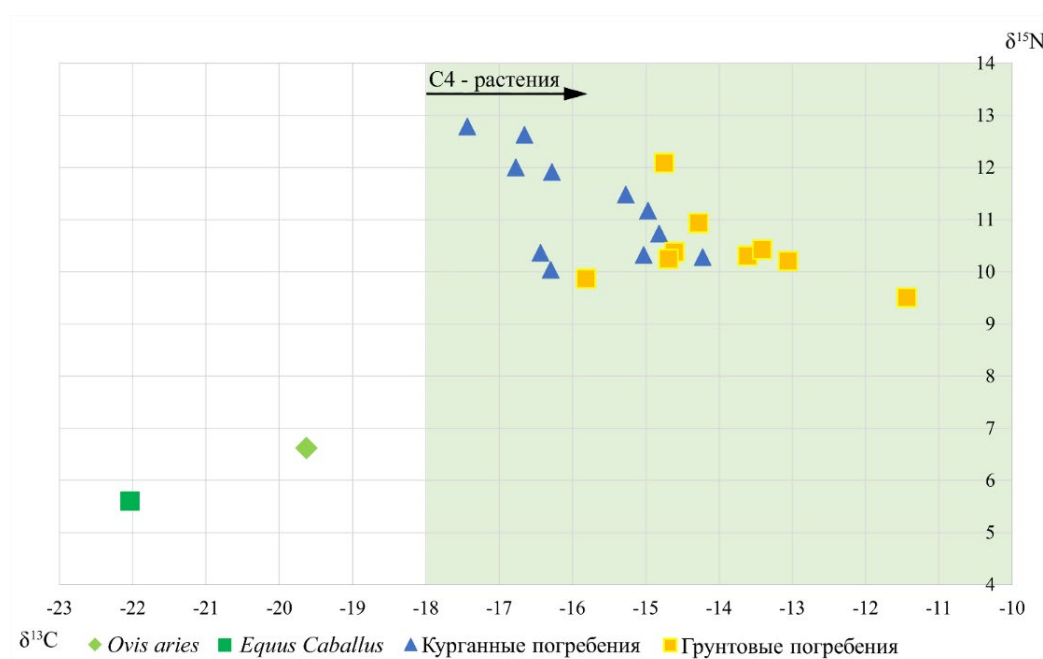
Кроме того, для изучения особенностей питания группы были проанализированы останки двух домашних животных (барана и лошади), обнаруженных в ходе раскопок курганных комплексов. Их индивидуальные значения составили -19,63 и 6,26‰, -22,04 и 5,60‰ соответственно.

Итак, данные об изменчивости изотопного состава азота и углерода генеральной выборки сарматского времени представлены 20 сигналами, относящимися к человеческим останкам (11 к курганным и 9 грунтовым погребениям), и двумя сигналами, относящимися к домашним травоядным животным (барана и лошади). В коллагене человеческих останков все значения  $\delta^{13}\text{C}$

лежат в диапазоне от -17,44 до -11,44‰, маркирующем устойчивое преобладание C4 растений в растительном компоненте рациона питания группы.

Значения  $\delta^{15}\text{N}$  находятся в интервалах от 9,51 до 12,78‰. В контексте интерпретации этих значений, рассмотрю подробнее данные об изменчивости  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  в коллагене костей двух домашних животных сарматского времени. Известно, трофический шаг для значений  $\delta^{15}\text{N}$  в костях млекопитающих в умеренных климатических условиях составляет порядка 3–6 ‰ (Shoeninger, DeNiro, 1984, O’Connell et al., 2012). Понимание данной базовой конструкции позволяет обратить внимание на некоторые закономерности, свойственные исследуемому периоду в целом. Значения  $\delta^{15}\text{N}$  на протяжении свидетельствующих о высокой доле пищи животного происхождения.  $\Delta^{15}\text{N}_{\text{чел-жив}}$  в сарматское время укладывается в 4-5‰, что приближается к величине полного трофического шага и свидетельствует о значительной доле пищи животного происхождения в группе. Такая изменчивость указывает на весомый вклад животного белка в повседневный рацион населения сарматского времени.

Рис. 13. Изменчивость изотопного состава коллагена костной ткани людей и животных в сарматское время: носители курганного и бескурганного погребального обряда, животные.



Если присмотреться внимательнее к отдельным группам сарматского населения региона, становится заметно, что между подкурганскими и грунтовыми захоронениями (даже при немногочисленности выборки) есть различия в традициях питания. Расхождения в медианных значениях  $\delta^{15}\text{N}$  и  $\delta^{13}\text{C}$  носителей двух погребальных обрядов составили 0,86 и 1,88 ‰ соответственно. Если разница в показателях  $\delta^{15}\text{N}$  является незначительной, то в случае с медианными значениями  $\delta^{13}\text{C}$  она приближается к двум промилле, превышая стандартное отклонение для значений обеих групп – даже несмотря на небольшую численность выборки. Таким образом, носители бескурганного погребального обряда имели больший вклад С-4 растений в рацион, чем люди, погребённые под курганами – как и в скифское время (Рис. 13). Подобная закономерность была прослежена на небольшой серии изотопных данных; теперь она подтверждается в результате анализа расширенной выборки (Нелюбов, 2026).

Описанное различие, на мой взгляд, может быть связано с различными хозяйственными моделями двух групп населения – например, существованием у первой группы традиции подкормки скота зелёной массой культурного проса).

Существует ли внутри серии сарматского времени подобное значимое различие, зависимое от микрорегиона? При таком рассмотрении кластеризация не прослеживается ни визуально (рис. 14), ни по численным показателям (табл. 26).

В данном случае некоторыми «базовыми» значениями отличаются показатели, характерные для Среднедонского региона, что ожидаемо, учитывая их превосходящую численность. Медианные значения  $\delta^{15}\text{N}$  находятся в выражено небольшом разбросе, составляющим максимум 0,6‰. Единственное значимое различие прослеживается между медианными значениями  $\delta^{13}\text{C}$  у индивидов из погребений верхнедонского и воронежского регионов: у второй группы оно меньше почти на 2‰. Однако связано это, по всей видимости, не с географическим разнообразием традиций питания, а с наличием в воронежской группе индивида из грунтового погребения первого Чертовицкого могильника, отличающегося, как и

вся серия бескурганных захоронений, повышенными значениями  $\delta^{13}\text{C}$  (см. выше). Таким образом, на настоящий момент между внутрирегиональным распределением памятников и особенностями питания не прослеживается какой-либо зависимости.

Рис. 14. Внутрирегиональная изменчивость соотношения стабильных изотопов азота и углерода в коллагене костей погребённых Донской лесостепи сарматского времени

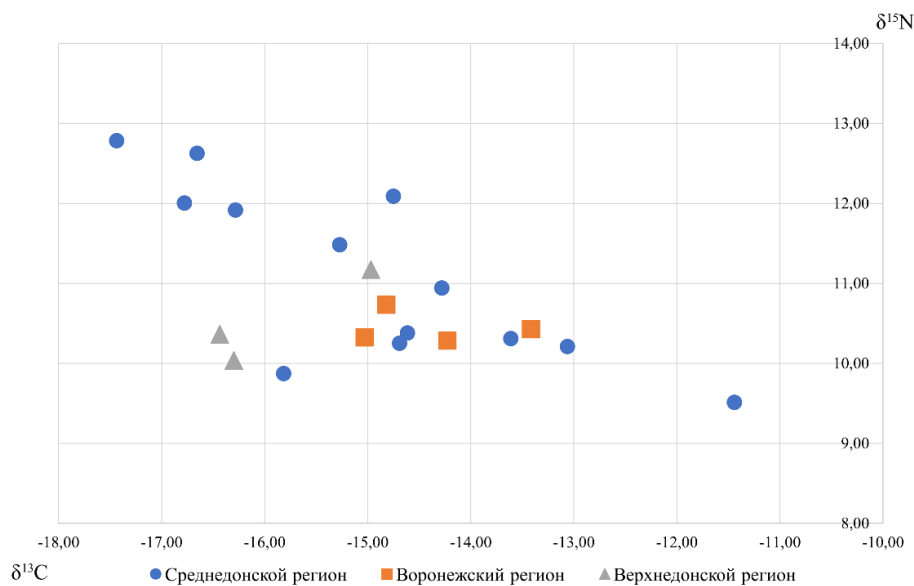
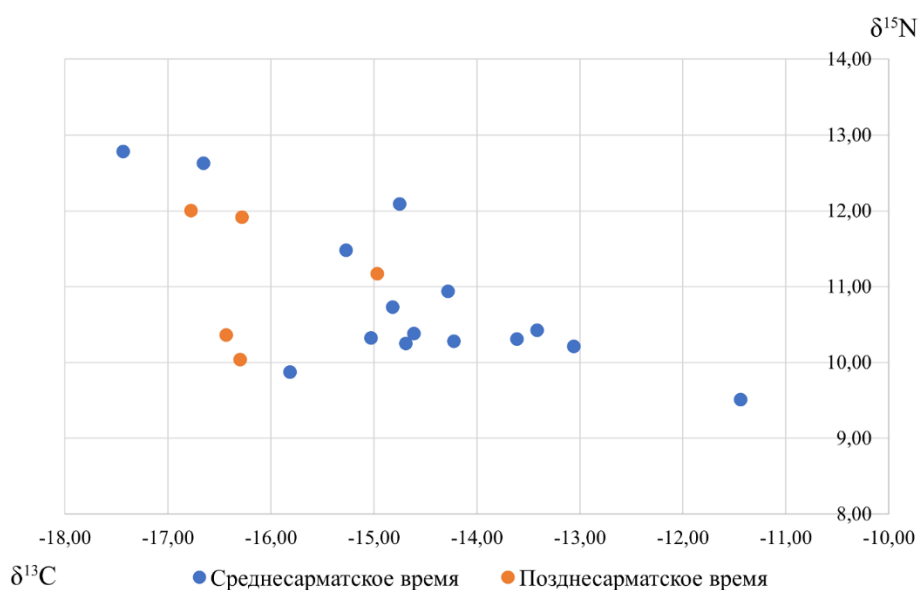
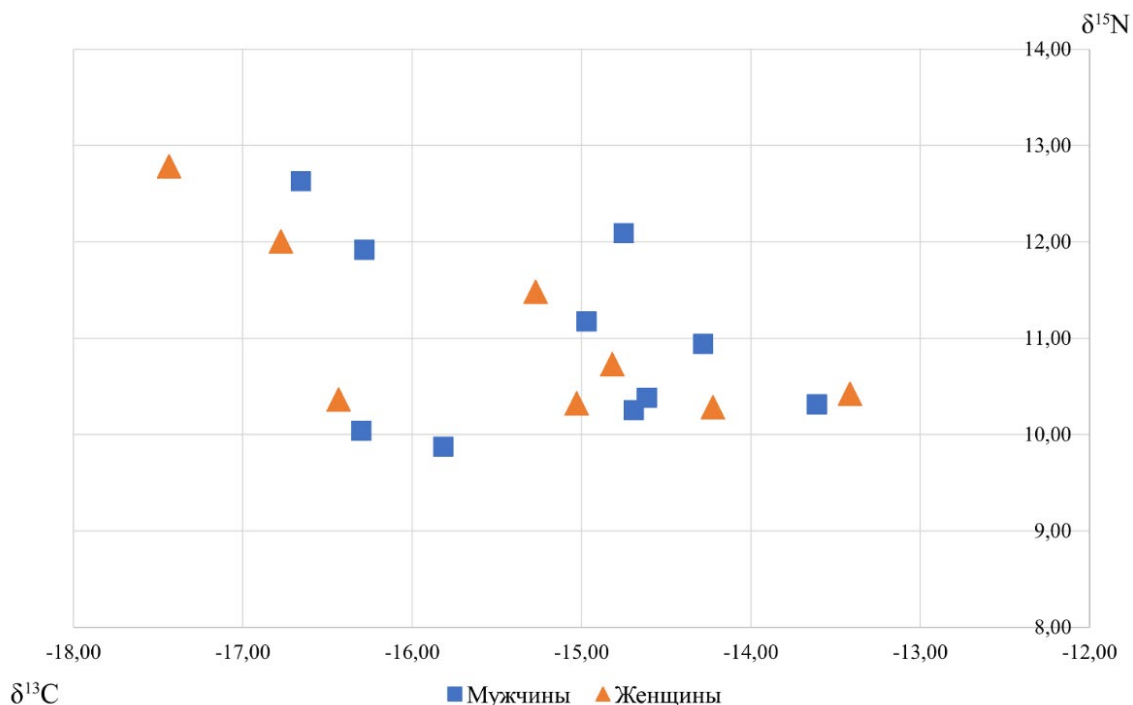


Рис. 15. Изменчивость соотношения стабильных изотопов азота и углерода в погребениях среднесарматского и позднесарматского времени.



Подобная картина наблюдается и в отношении хронологической динамики (Рис. 15). Вновь разница медианных значений  $\delta^{13}\text{C}$  между группой среднесарматского и позднесарматского времени довольно существенна: она составила 1,6‰, превысив стандартное отклонение обеих серий. Объясняется это, впрочем, не сменой особенностей питания или хозяйства у сарматского населения середины II новой эры, а тем фактом, что все грунтовые захоронения, вошедшие в выборку, относятся к среднесарматскому периоду. Если игнорировать данный факт, то различия перестают быть сколько-нибудь существенными. То же самое касается соотношения стабильных изотопов азота. Характерно это и для наиболее поздних из проанализированных останков (IV в. н.э.), происходящих из курганного могильника Берёзовка, не продемонстрировавших экстремальных, либо существенно отличающихся от индивидов предшествующих периодов значений (приложение 2).

Рис. 16. Распределение значений  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  в выборке сарматского времени: распределение по половой принадлежности



Рассмотрю, наконец, традиции питания мужчин и женщин. Различия в медианных значениях двух групп оказались крайне невыраженными: 0,26 и 0,06‰

для  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  соответственно (табл. 26). При визуальном рассмотрении данных прослеживается равномерное распределение изотопных сигналов, полученных для индивидов мужского и женского пола (рис. 16).

Итак, подведу некоторые итоги биоархеологической реконструкции особенностей питания населения Донской Лесостепи сарматского времени. Во-первых, в отличие от серии скифского времени, данные, полученные для всей выборки сарматского периода значения лежат в диапазоне растений С-4 типа фотосинтеза. Объяснить данную закономерность климатическими флуктуациями было бы нельзя: в III – II вв. до н.э. намечается генеральная тенденция к сокращению площадей лесов и аридизации, достигающей своего пика к I веку н.э. Именно в это время в регионе появляются первые сарматские памятники (Медведев, 1999). Согласно почвенным исследованиям вала городища Мухино, аридизация в регионе завершается к III – IV вв. н.э. (Чендев, 2016, с. 73). К этому периоду относятся позднесарматские погребения. Иными словами, несмотря на происходившие климатические флуктуации, на протяжении всего сарматского времени в Донской Лесостепи уверенно преобладают значения  $\delta^{13}\text{C}$ , связанные с употреблением в пищу С-4 растений. Итак, антропологический источник свидетельствует об усилении культурной традиции потребления просяной пищи в Донской лесостепи I – IV вв. н.э.

Традиции питания в сарматское время оказываются достаточно гомогенными с точки зрения хронологии и территориального распределения. То же самое можно сказать и о рационе мужчин и женщин, что дополняет информацию, полученную в ходе анализа половозрастного состава погребённых: мужчины и женщины, по всей видимости, имели равный доступ к пищевым ресурсам.

Впрочем, как и для материалов скифского времени, были прослежены различия в мере включения С-4 растений в хозяйственные модели между носителями курганного и грунтового погребальных обрядов: у вторых оно оказывается заметно выраженной. Учитывая, что эта особенность сохраняется в регионе на протяжении почти восьмисот лет, её можно назвать свидетельством

некоторой устойчивой формы культурно – хозяйственных моделей, характерных, по меньшей мере, для носителей грунтового обряда двух эпох.

Наконец, как и в предшествующие эпохи, важную роль в формировании рациона населения региона играют продукты животного происхождения: причём группа из подкуранных погребений отличается несколько большим включением такой пищи в рацион.

#### 4.7. Население лесостепного Подонья в раннем железном веке в контексте паневразийских традиций динамики использования зерновых культур

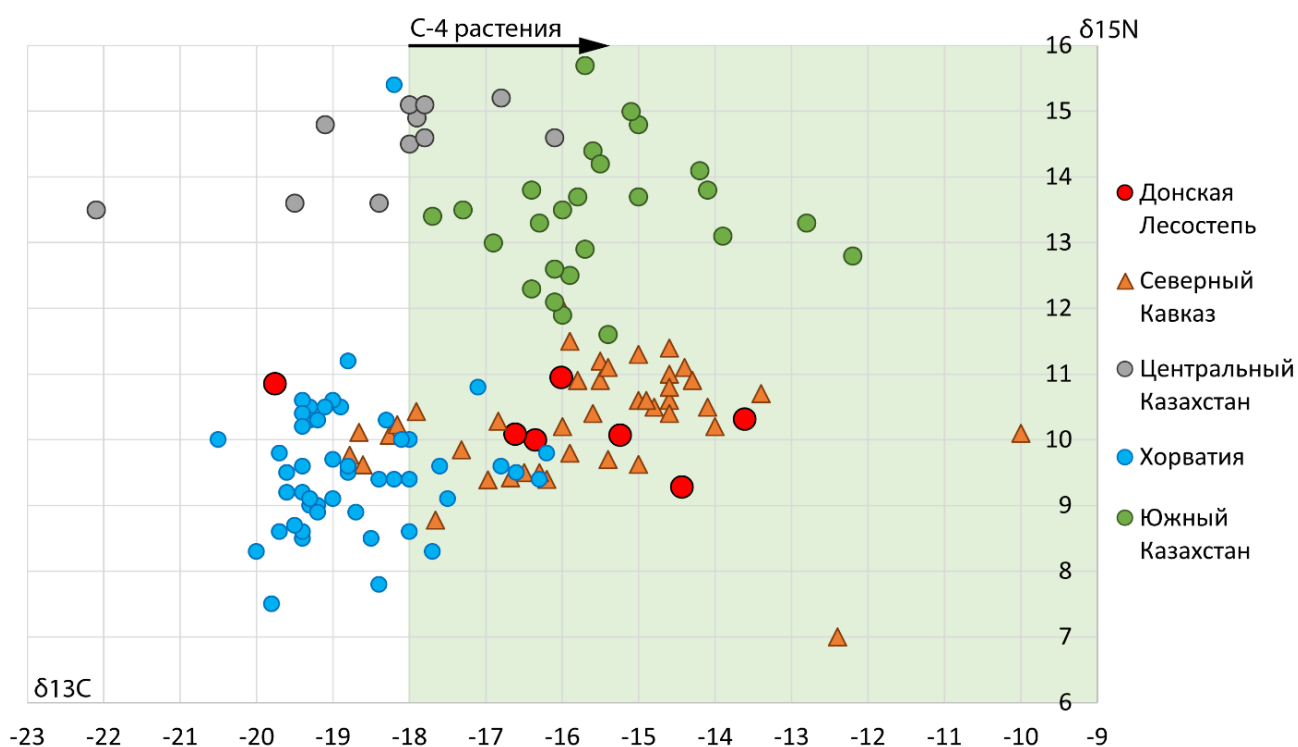
В качестве данных для географических сопоставлений киммерийского времени были привлечены индивидуальные значения  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  из хронологически близких памятников с различных территорий. На территории Хорватии это материалы погребений могильников Надин-Градина и Винковицина, датированные VII – VI вв. до н.э. (всего 49 индивидов) (Lightfoot et al., 2015). С территории Северного Кавказа были привлечены значения, известные для 7 индивидов из могильника Кобан (погребения VIII – IV вв. до н.э.) (Martin et al., 2021), 25 индивидов из могильника Клинь-Яр 3 (IX – VII вв. до н.э.) (Higham et al., 2010) и 11 индивидов из памятника Кичмалка – 2 (VII – нач. V века до н.э.), относящиеся к раннему железному веку кобанской культуры (Бабенко и др., 2021). С территории Центрального Казахстана были привлечены отдельные значения из девяти памятников сакского круга (Каракемер, Кызылшилик и др.), датированных IX – III вв. до н.э. (всего 11 значений); с территории Южного Казахстана – материалы памятников Шатыркуль и Тургень синхронного времени (всего 12 значений) (Ananyevskaya et al., 2017). Индивидуальные данные отражены на рис. 15. в соответствии с региональной принадлежностью погребённых.

Следует отметить, что на всех описанных выше территориях кроме Донской лесостепи, традиция возделывания и употребления в пищу *Panicum miliaceum* зафиксировано уже начиная с середины 2-го тыс. до н.э. Иными словами, на других

территориях просо известно до раннего железного века и связано с бытованием позднебронзовых археологических культур.

Результат совокупного анализа индивидуальных данных выявляет закономерности. Среднедонские антропологические материалы из погребений новочеркасского круга демонстрируют наибольшее сходство с традицией питания, характерной для хронологически синхронного населения Северного Кавказа.

Рис. 17. Распределение значений  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  в Киммерийское время от Южной Европы до Центральной Азии



Некоторые пересечения значений  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  обнаруживаются и с памятниками Хорватии гальштатского времени. Однако для памятников Винковици-Нама и Надин-Градина (Хорватия) в меньшей степени характерны высокие значения  $\delta^{13}\text{C}$ , связанные с употреблением в пищу С-4 растений. Исследования, проведённые для южного и центрального Казахстана, отражают иную традицию питания, связанную с большим включением в рацион мясомолочных продуктов. При сопоставимом вкладе проса в растительный компонент рациона, разница средних значений  $\delta^{15}\text{N}$  между сериями Донской

лесостепи и Казахстана составляет порядка 3,51%. Такое значение можно считать близким к полному трофическому шагу азота, что свидетельствует о ярко выраженном различии между двумя сериями (Shoeninger, DeNiro, 1984, O'Connell et al., 2012).

Таким образом, в широком географическом охвате выявляется две разных традиции питания, причём обе связаны со включением просяной пищи в рацион. Одна – представленная группами из центральноазиатских степей – характеризуется более значительной долей продуктов животного происхождения. Другая традиция демонстрирует меньшую долю белков животного происхождения. Среднедонское население киммерийского времени демонстрирует вторую традицию, при очевидном сходстве с пищевой моделью представителей кобанской археологической культуры (рисунок 18).

Рис. 18. Распределение значений  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  в Скифское время от Поднепровья до Восточной Сибири.



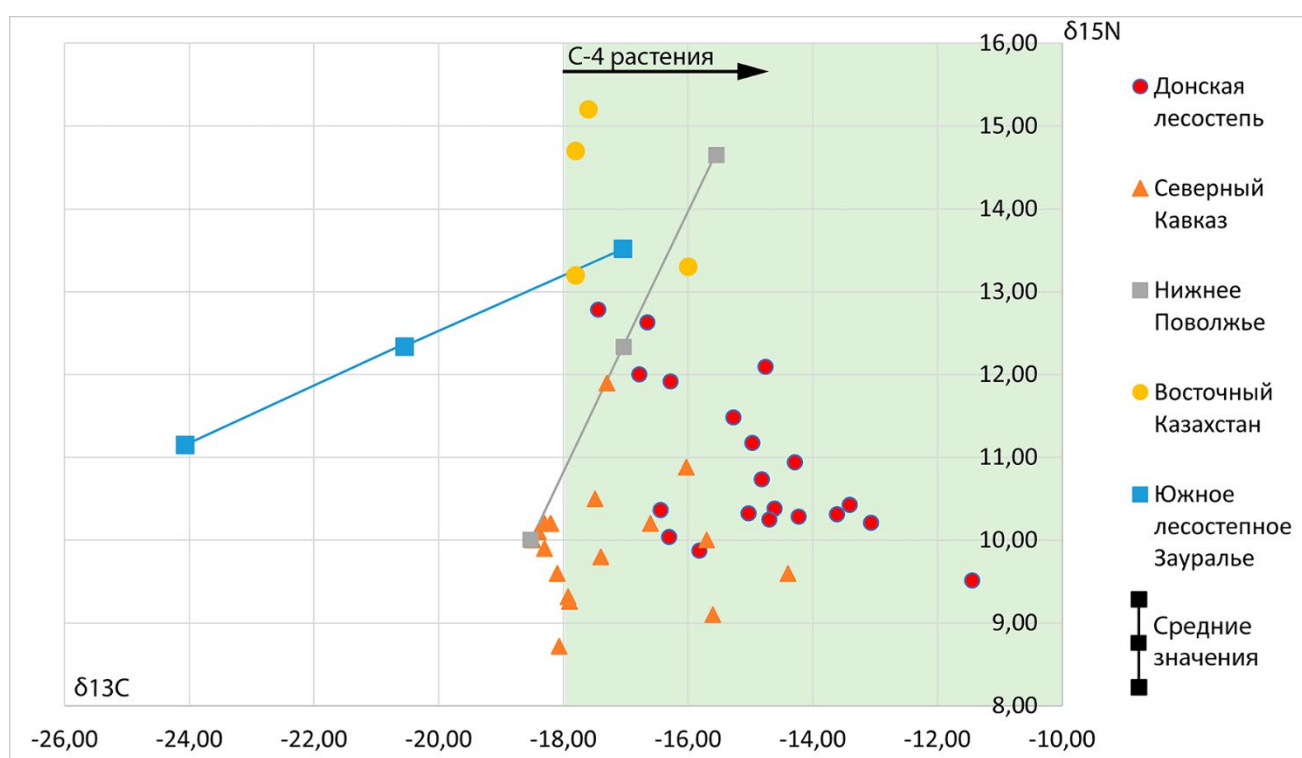
Для синхронных сопоставлений материалов скифского времени вновь были привлечены данные по сериям из кобанских погребений Северного Кавказа, а также памятников Центрального и Южного Казахстана. Кроме того, учтены культурно и хронологически близкие материалы из лесостепного и степного Поднепровья (курганные могильники Медвин и Мамай-Гора) (Ventresca Miller et al., 2021), Ставропольского края (курганный могильник Новозаведенное III) (Добровольская и др., 2024). Привлечены данные о материалах лесостепного Зауралья, а именно саргатской культуры (Чагаров, 2023). Включены в анализ индивидуальные значения  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  из памятников Восточной Сибири уюкской (могильник Аймырлыг) и тагарской (могильник Ай-Дай) культур (Murphy et al., 2012). В тех случаях, когда не было возможности привлечь индивидуальные данные, использовались средние значения, отражённые на графике соответствующими маркерами. Обобщённые данные по лесостепной и степной зоне Евразии скифского времени отражены на рисунке 18.

Погребённые из курганных захоронений Донской лесостепи скифского времени не демонстрируют сходства с традициями питания представителей позднего этапа кобанской культуры. Традиция питания людей из курганных погребений Среднего Подонья наиболее схожи с таковыми у представителей Тагарской культуры (курганный могильник Ай-Дай) и из сакских курганов в ущелье Турген в Южном Казахстане. Отмечается и некоторое сходство с культурой питания погребённых из могильника Новозаведенное – III, а также населением Поднепровья (курганные могильники Мамай-Гора, Медвин), однако эти две группы отмечены в среднем меньшим включением в пищу продуктов животноводства. Наиболее высокими значениями  $\delta^{15}\text{N}$  отличаются погребённые из могильников Шатыркуль, Аймырлыг, а также серия, происходящая из погребений Тасмолинской культуры Центрального Казахстана. Наиболее низкими (ниже 10 промилле) характеризуются представители кобанской культуры.

Население Восточной Сибири, Поднепровья, Ставрополя и Южного Казахстана скифского времени демонстрирует значения  $\delta^{13}\text{C}$ , исключительно

связанные с преобладанием в растительном компоненте рациона проса. Население Донской лесостепи и представители кобанской культуры, Центрального Казахстана отличаются включением в пищу С3, и С4 растений. Наиболее низкими показателями  $\delta^{13}\text{C}$  выделяются представители саргатской и тасмолинской культур (представленные на рисунке регионами «Южное лесостепное Зауралье» и «Центральный Казахстан»).

Рис. 19. Распределение значений  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  в Сарматское время от Подонья до Восточного Казахстана



Таким образом, население Донской лесостепи V-III вв. до н.э. занимает своё «промежуточное положение» в палитре традиций питания степной и лесостепной Евразии раннего железного века. Наибольшее сходство «подкурганного населения» прослеживается с сакскими погребениями Южного Казахстана и Тагарскими захоронениями Восточной Сибири. Отмечается и статистически достоверное различие в значениях  $\delta^{15}\text{N}$  между среднедонскими сериями из курганных и грунтовых погребений. Последняя в большей степени тяготеет к традиции питания представителей кобанской культуры и населению Поднепровья (как лесостепной, так и степной зон). В среднем же можно предположить, что в

Донской Лесостепи скифского времени появляется новая традиция питания, отличающаяся от предыдущего периода большим включением в пищу продуктов животноводства. Сходство изотопных характеристик с данными о представителях кобанской культуры в V-III вв. до н.э. в наибольшей мере продемонстрировали обитатели городищ.

Следующим этапом, рассмотренным в контексте прочих культур Евразии, является сарматское время. В качестве сопоставительных были привлечены данные об изменчивости изотопного состава в коллагене костей индивидов из сарматских погребений Нижнего Поволжья II - IV вв. н.э. (Свиркина и др., 2024), Северного Кавказа (Клин-Яр III, Кичмалка II) I – II вв. н.э. Кроме того, привлечены значения, полученные для индивидов из позднесарматских погребений памятника Каратобе, расположенного в Восточном Казахстане. Вновь были привлечены средние значения для широко датированных саргатских погребений Южного лесостепного Зауралья, синхронных в том числе сарматскому времени.

Группа индивидов из памятников Лесостепного Подонья (впускные, курганные и грунтовые погребения) расположена ближе всего к значениям, известным для нижеволжского сарматского населения и серии из северокавказских погребений I – II веков. Если рассмотреть данные подробнее, оказывается, что у индивидов из грунтовых погребений усреднённый рацион ближе всего к значениям, характерным для Северного Кавказа. «Курганная серия», в свою очередь, демонстрирует наибольшую близость со средними значениями, характерными для Нижневолжского региона. Значения  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$ , известные для индивидов саргатской культуры, как и в скифский период, отличаются от других групп повышенным включением в растительный компонент пищи растений C3-типа фотосинтеза. Немногочисленные данные об изменчивости изотопных значений в позднесарматских погребениях восточного Казахстана остаются близкими по линии изменчивости  $\delta^{13}\text{C}$ , однако отличаются куда более высоким вкладом мясомолочных продуктов в рацион.

Итак, по данным анализа стабильных изотопов в начале раннего железного века (VIII в. до н.э. – IV в. н.э.) просо появляется на территории Донской Лесостепи, включаясь в системы жизнеобеспечения её населения. К первым векам н.э. времени *Panicum miliaceum* занимает уверенное положение в составе растительного компонента рациона (рис. 5). Чем подобный тренд может быть обусловлен? С одной стороны, смещение значений  $\delta^{13}\text{C}$  в «область С4» на протяжении раннего железного века можно было бы объяснить не изменениями, произошедшими в хозяйственном укладе, а аридизацией климата. Действительно, известны случаи, когда высокие значения  $\delta^{13}\text{C}$  связывают именно с изменениями влажности (напр. Iacumin et al., 2004, Hollund et al., 2010) и, как отмечает в своей работе С.В. Святко, «непринятие во внимание подобных факторов может привести к ошибочным выводам относительно диеты» (Святко, 2016, с. 53). Однако перемены влажности (Чендев, 2013) климата в Донской Лесостепи не были однородными. Исследованная серия напротив, демонстрирует единую традицию питания и устойчивую динамику её развития. Как следствие, возникновение и бытование нового культурно-хозяйственного типа на протяжении VIII в. до н.э. – IV в. н.э. едва ли может быть обусловлено исключительно климатическими переменами. Впрочем, аридизация III в. до н.э. – IV в. н.э. может объяснить значительное увеличение доли растений С4 – типа фотосинтеза в пище людей сарматского времени. Засушливый климат действительно мог увеличить вклад проса, как более неприхотливого к засушливым условиям культурного растения (Нелюбов и др., 2024б, с. 166).

Что известно о возможном пути проникновения *Panicum miliaceum* на территорию Среднего Дона? Закономерно было бы предположить, что культура выращивания проса сохранилась в регионе с позднего бронзового века, как и на сопредельных территориях (Martin, et al., 2011, Cavazzuti et al., 2025). Однако опубликованные на данный момент исследования не содержат убедительных свидетельств возделывания, либо употребления в пищу проса с середины второго тысячелетия до н.э. (Лебедева, 2005, Нелюбов и др., 2024б). Интересно, что

изотопные данные, полученные для погребённых новочеркасского круга, продемонстрировали сходство с традицией питания носителей кобанской культуры. Кроме того, известны и археологические свидетельства контактов этих двух групп населения (Чшиев, 2016). На основе такого сходства можно предположить, что просо приходит в Лесостепное Подонье в VIII веке до н.э. с территории Северного Кавказа. Однако, учитывая сходство кочевого населения с популяциями Казахстана и Южной Сибири, нельзя исключать и «восточного вектора» проникновения этого культурного злака в регион. Для дальнейшего развития этих гипотез необходимо расширение банка археоботанических и изотопных данных.

На протяжении скифского и сарматского времени в регионе прослежены две традиции питания: характерные для погребённых из курганных и грунтовых могильников. Первая характеризуется большим включением в пищу мясомолочных продуктов и меньшим – растений C4-пути фотосинтеза, чем вторая. На протяжении 900 лет «курганная» модель в большей степени тяготеет к значениям  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  восточных номадов, а «грунтовая» - к пищевым предпочтениям населения Северного Кавказа. При этом нельзя не отметить сходство между традициями питания населения региона в скифское и сарматское время.

## ГЛАВА 5. МОБИЛЬНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ДОНСКОЙ ЛЕСОСТЕПИ РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКА ПО ДАННЫМ АНАЛИЗА СТАБИЛЬНЫХ ИЗОТОПОВ СТРОНЦИЯ

Изучение мобильности древних сообществ на основе анализа соотношения стабильных изотопов стронция является актуальной тематикой в российском и зарубежном научном полях не первое десятилетие (напр. Шишлина и др., 2012, Добровольская, Решетова, 2018, Plomp et al., 2021, Добровольская и др., 2025). Работы, публикуемые в данном спектре исследовательских задач, вносят свой значительный вклад в понимание особенностей глобальных и локальных исторических процессов применительно к широчайшему кругу территорий и эпох. Особенно важны такие исследования для выявления особенностей населения зон, являющихся буферными с культурной, популяционной и климатогеографической точек зрения ввиду сложности и комплексности устройств населяющих их сообществ. Как неоднократно отмечалось ранее, именно к таким контактным зонам относится Лесостепное Подонье. В каждый из рассмотренных в исследовании периодов раннего железного века общая историческая динамика могла менять и меняла особенности мобильности местного населения. Менялась как внутренняя динамика, так и характер взаимодействия с сопредельными регионами. Именно этим вопросам посвящена пятая глава данного исследования.

Далее будут изложены сведения как о фоновой, так и индивидуальной изменчивости  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  для скифского и сарматского времени. Данных о таковой для небольшой серии предскифского времени на сегодняшний день, к сожалению, нет – исследование мобильности этой группы будет отражено в будущих публикациях.

## 5.1. Фоновые значения биологически доступного стронция в Донской лесостепи

Сбор информации о фоновых значениях соотношения стабильных изотопов стронция – самостоятельное геохимическое исследование, требующее грамотной постановки задачи, полевых, лабораторных работ. Результаты такого исследования в рамках биоархеологии являются универсальными и пригодными для сопоставления материалов, происходящих с территории памятников различных эпох. Ещё одна причина ценности таких результатов заключается в расширении банка фоновых значений стронция России, полнота которого играет значительную роль в изучении мобильности древних сообществ.

Ранее была опубликована серия фоновых значений стронция, относящаяся к Среднему Дону (Володин, Добровольская, 2020). Однако характеризовала она только ближайшую округу реки Потудани, в результате чего многие мигранты первого поколения раннее и впоследствии могли быть определены ошибочно. В ходе проведения диссертационного исследования стала очевидна необходимость расширения представлений о фоновых значениях  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  – с целью предотвращения подобных неточностей. На этапе постановки задач мною, после консультации с коллегами из института геологии и геохимии им. академика А. Н. Заварицкого, было принято решение сформировать базу фоновых значений стронция Донской Лесостепи на дикорастущих злаковых и родниковой воде, как на наиболее надёжных и репрезентативных для древних популяций источниках. Полевой этап был спланирован мной таким образом, чтобы образцы воды и флоры были собраны в окрестностях памятников, материалы которых представлены в исследовании.<sup>11</sup> Таким образом я хотел добиться максимальной близости к историческим источникам стронция, через которые с наибольшей вероятностью он мог попасть в организм человека. Родники в большинстве случаев были обнаружены неподалёку от памятников (у подножий мысовых

---

<sup>11</sup> Пользуясь случаем, хочу выразить глубокую благодарность учёному секретарю ИА РАН Володину С.А. за значительную помощь в реализации полевого исследования.

городищ). Ботанический материал был собран на площадках памятников, на склонах и в одном случае – у водоёма, с целью захватить наибольший спектр возможных путей попадания стронция в организм человека через растительную и животную пищу. Отмечу, что фоновые значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  были получены только для правобережного Дона (за исключением образцов, соответствующих Филатовским курганам): исследование, посвящённое его левобережью, будет реализовано позже. Совокупные данные о фоновых образцах представлены в таблице ниже. Карта охвата различного типа образцов представлена на рис. 18.

Таблица 27. Фоновые значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  Лесостепного Подонья: индивидуальные показатели

Ближайший памятник	Тип образца	Координаты (WGS84)	Результат
Окрестности комплекса Ксизово: лесной родник у посёлка Мухино	Вода из лесного родника	52.274392,38.906484	0,710251
Ксизово - 19	Родник на возвышении	52.280522,38.951868	0,71031
Курганная группа "Филатовка"	Вода из озера	52.776678,39.7302	0,710058
Курганная группа "Филатовка"	Водное растение из озера	52.776678,39.7302	0,710002
Курганная группа "Филатовка"	Дикорастущий злак (склон поймы)	52.780641,39.728702	0,709788
Семилуцское городище	Родниковая вода (купель)	51.69639580380157, 39.036398546490595	0,710144

Семилуцкое городище	Дикорастущий злак (площадка городища)	51.69629605314147, 39.034429805130785	0,709742
Архангельское городище	Дикорастущий злак (мыс, площадка городища)	51.241734,39.158275	0,707913
Архангельское городище	Дикорастущий злак (центральный участок площадки городища)	51.241274,39.154963	0,707898
Малое сторожевое городище	Дикорастущий злак (площадка городища)	51.205614,39.214091	0,709027
Малое сторожевое городище	Родниковая вода (подножие мыса)	51.205073,39.216717	0,709375
Городище Верхнее казачье	Дикорастущий злак (площадка городища)	52.350354,38.895286	0,709636
Образцы, ранее отобранные у с. Солдатское и реки Потудань (по: Володин, Добровольская, 2021)	Дикорастущее злаковое (водораздел)	51.026997, 38.997337	0.708464
	Тимофеевка (водораздел)	51.026997, 38.997337	0.708486
	Тростник (пойма)	51.032590, 38.994751	0.709584
	Ракушка (река)	51.032590, 38.994751	0.709082
	Дикорастущее злаковое (водораздел)	51.022276, 38.979227	0.709342
	Клевер (водораздел)	51.022276, 38.979227	0.708854
	Дикорастущее злаковое (водораздел)	51.022276, 38.979227	0.708697
	Дикорастущее злаковое (водораздел)	51.022276, 38.979227	0.708193

В результате общих диапазон фоновых значений находится в приблизительных рамках от **0,7078 до 0,7103**. Диапазон значений, полученных для воды, находится укладывается в промежуток от 0,710251 до 0,71031, травы водоразделов от 0,707898 до 0,709742, травы пойм от 0,709584 до 0,710002. Показатель  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  раковины моллюска равен 0,709082 (рис. 20, 21).

Как можно видеть, значения, полученные из различных биоматериалов, накладываются друг на друга (рис. 21). Так, значение  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , полученное ранее для раковины речного моллюска, находится в диапазоне изменчивости, характерном для растений водоразделов. Растения водоразделов, в свою очередь, имеют наиболее низкие значения. Самые высокие значения демонстрирует вода, а

пойменные растения (как со склонов, так отобранные в непосредственной близости к воде) полностью укладываются в этот диапазон.

Рис. 20. Охват фоновых образцов, отражённый на карте с учётом типа пробы

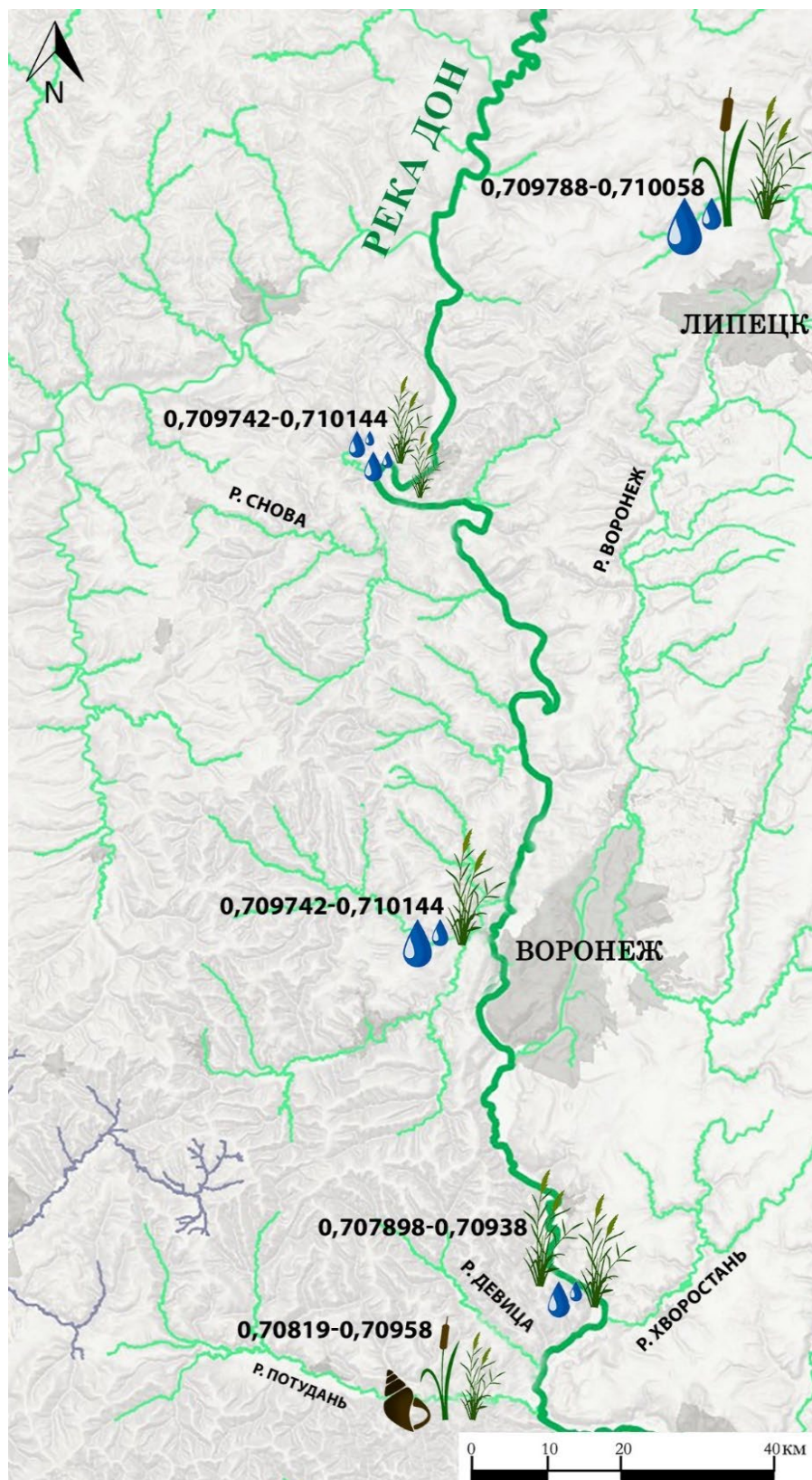


Рис. 21. Фоновые значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  Лесостепного Подонья: общий диапазон

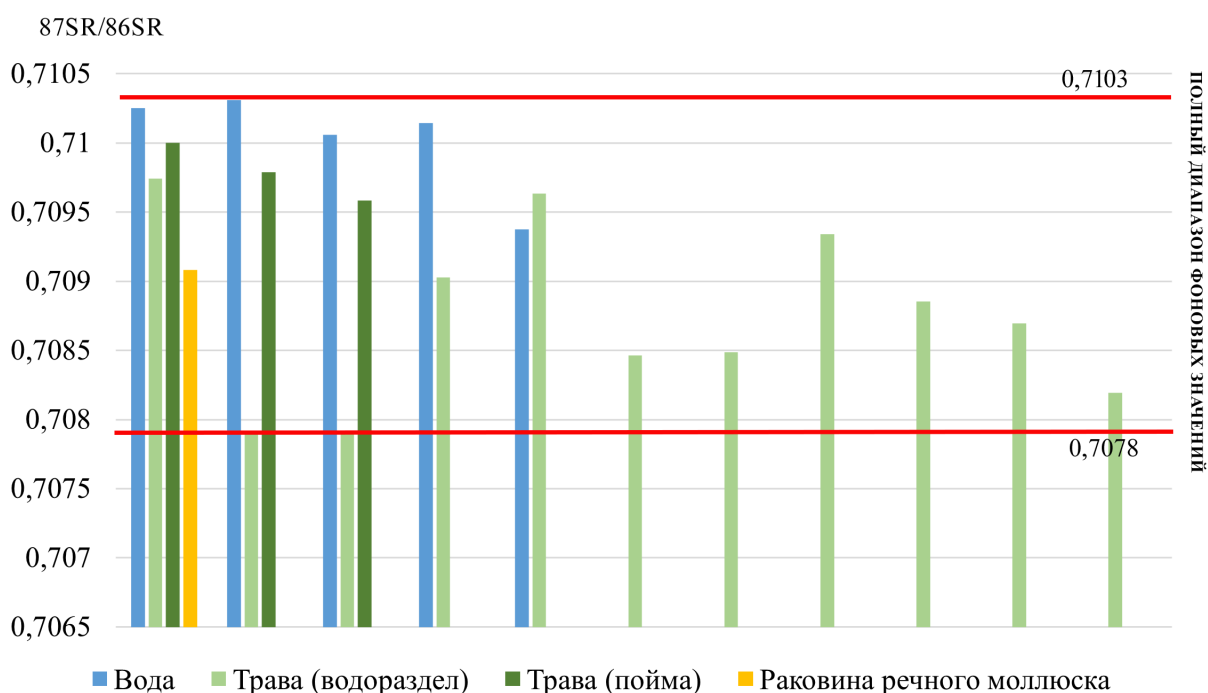
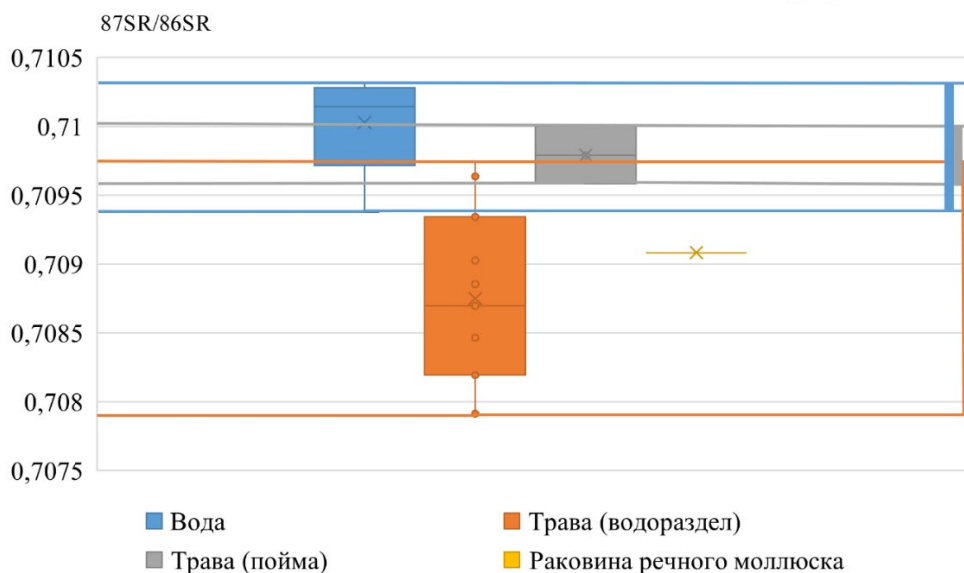


Рис. 22. Фоновые значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  Лесостепного Подонья: группировка по происхождению образцов



Полученный диапазон фоновых значений по общим меркам (напр. Шишлина и др., 2014) является достаточно широким. Это может затруднить выявление мигрантов первого поколения, поскольку для людей, происходящих из одного региона характерен достаточно компактный диапазон значений (напр.,

Добровольская и др., 2024). Связано это с метаболическими процессами, в результате которых стронций из различных биологически доступных источников «смешивается» в организме человека, приближаясь к усреднённому значению соотношения  $^{87}\text{Sr}$  и  $^{86}\text{Sr}$  изотопов; причем различные источники имеют различный вклад в конечные данные, получаемые для зубной эмали (Weber et al., 2020). По этой и ряду других причин не следует воспринимать полученный общий диапазон от **0,7078** до **0,7103** в качестве математической константы: пограничные значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  также могут свидетельствовать о повышенной мобильности индивида.

## 5.2. Данные о мобильности населения Лесостепного Подонья скифского времени

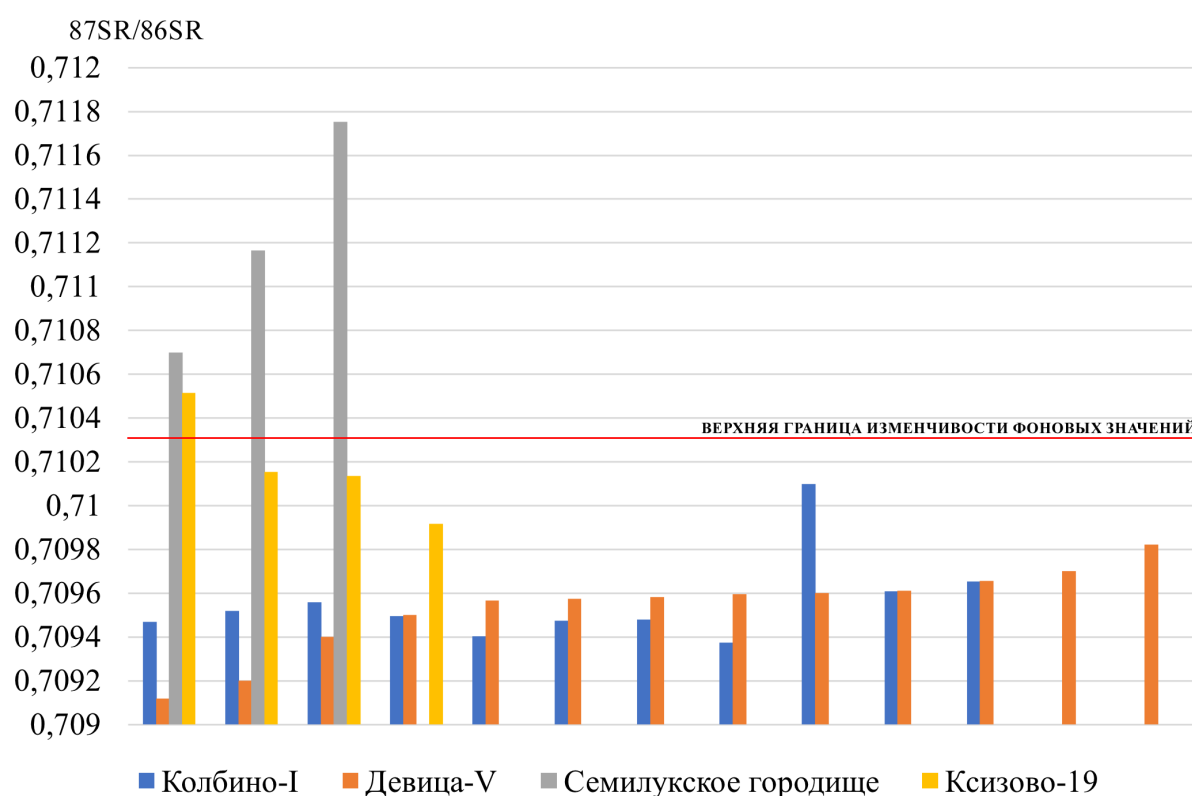
Большая часть известных на сегодняшний день данных об изменчивости  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в зубной эмали индивидов скифского времени, оставившего подкурганное захоронения, уже опубликована (Добровольская, Володин, 2020, Нелюбов и др., 2024a). В свою очередь, для серии бескурганых захоронений такие исследования ранее не проводились. На настоящий момент получены индивидуальные значения для 24 индивидов, происходящих из курганных могильников (Колбино – I и Девица - V) и 7 индивидов, погребённых по бескурганному обряду (могильник Ксизово – 19 и материалы Семилукского городища) (см. приложение 2). Изменчивость отражена графически на рисунках 21 и 22.

Итак, материалы, происходящие из курганного могильника Колбино – I, продемонстрировали соотношение стабильных изотопов стронция в рамках 0,709374 - 0,7101. Антропологическая серия курганного могильника Девица – V находится в диапазоне от 0,709119 и до 0,709823. Погребённые на территории Семилукского городища люди характеризуются значениями от 0,709916 и до 0,710154, а памятника Ксизово – 19 – от 0,710516 до 0,711752.

В результате группа «курганные погребения» укладывается в диапазон от 0,709119 до 0,7101. Вторая группа «грунтовые погребения» характеризуется в среднем более высокими значениями  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  от 0,709916 до 0,711752.

Как можно видеть на рисунке 21, за пределы нижней границы локальной биологической изменчивости не выходит ни один индивид; однако за пределы верхней

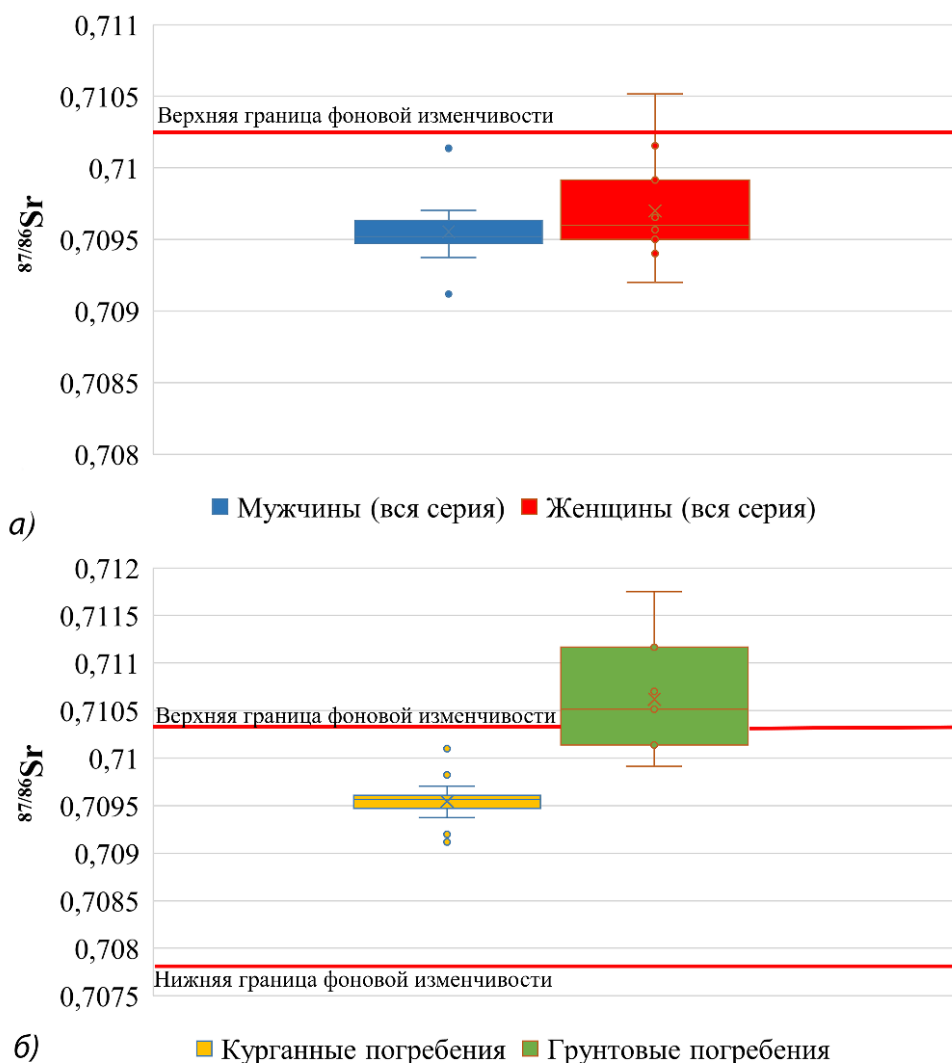
Рис. 21. Изменчивость значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  населения Лесостепного Подонья скифского времени



границы выходит несколько значений. В первую очередь это три индивида, происходящие из погребений Семилукского городища: трое детей (ок. 6 лет; 5-6 лет и ребёнок около двух лет) из погребений 12, 13 и 14 соответственно. Эти образцы продемонстрировали следующие показатели: 0,71070, 0,711166 и 0,711752 соответственно. То есть чем меньше возраст ребёнка, тем выше значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ . По всей видимости, это связано с тем, что мать (либо матери) этих детей пришли из других мест. В таком случае содержание стронция из организма матери в теле

ребёнка, будет тем выше, чем ближе индивид к возрасту грудного вскармливания, что и наблюдается в этой группе. Отмечу, что для анализа могла быть отобрана не зубная эмаль, а костная ткань. Такой выбор мог быть сделан, поскольку в 2013 году (когда были отобраны образцы) в отечественной науке ещё не было устойчивых методических представлений о наиболее эффективном пробоотборе. В результате изотопный состав стронция в данных образцах может быть несколько деформирован.

Рисунок 22. Изменчивость значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в скифское время: группировка в соответствии с половой принадлежностью (а), нет достоверных различий) и погребальным обрядом (б), выявлены достоверные различия).



Ещё один аутлайер – это Женщина 30-35 лет из одиночного погребения 34 могильника Ксизово – 19 (значение  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  0,710516). Для анализа в данном случае была отобрана эмаль первого постоянного моляра, которая завершает своё насыщение минеральными веществами к 9-10 годам. Иными словами, эта женщина родилась и, по меньшей мере, до 9 – 10 лет жила за пределами территории Донской лесостепи, и является мигрантом первого поколения.

Ещё два индивида, происходящих из погребального комплекса Ксизово – 19 и один индивид из могильника Колбино - I находятся в пределах границ местной изменчивости, однако характеризуются повышенными значениями  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , близкими к пограничным. В случае Колбино – I это ребёнок около 9-ти лет (курган №10, индивид 5, образец: второй молочный моляр). В Ксизово – 19 это женщина 15-20 лет (погребение 41, образец – первый премоляр) и мужчина (половое определение имеет низкую точность) 25-30 лет из погребения 44 (образец – первый моляр). Отмечу, что хотя при проверке при помощи теста Манна-Уитни не было выявлено статистически достоверных различий между мужской и женской сериями скифского времени, мигранты первого поколения преимущественно женщинами, либо детьми.

При этом почти все они происходят из грунтовых погребений – так же, как женщина и дети, чьи показатели выходят за пределы локальной изменчивости значений. Именно эта группа статистически достоверно имеет более высокие значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , а также больший внутренний разброс значений, чем серия из подкурганных некрополей. Большая же часть индивидов, происходящих из курганных погребений, имеет компактное распределение значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , связанные с местным диапазоном изменчивости (см. рис. 22). Это хорошо коррелирует и с данными палеодемографии, которые косвенно свидетельствовали о низкой мобильности этого населения (см. главу 4). Мигрантов первого поколения среди этой популяции не выявлено.

Итак, после выявления мигрантов первого поколения, следующим вопросом является установление их происхождения. Все выходящие за пределы фона

биологически доступного стронция индивиды тяготеют к значениям выше границы локальной изменчивости. Известно, что на территории Восточноевропейской равнины от юга к северу и северо-западу существует генеральная тенденция к повышению значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  (Добровольская и др., 2025). Например, ближайшей сопредельной территорией к северу от Донской лесостепи, для которой доступны фоновые значения, является Поочье, и местный диапазон на этой территории действительно отличается более высокими значениями (Сыроватко, Добровольская, 2019, 2022). Иными словами, выявленные мигранты и «тяготеющие к ним» индивиды, по всей видимости, приходят с территорий, расположенных к северу от лесостепного Подонья.

Учитывая, что все они относятся к группе «грунтовые погребения», возникает необходимость обращения к данным о материальной культуре, и при таком обращении выявленная закономерность действительно подтверждается. Так, А.П. Медведев в своей работе «Ранний железный век лесостепного Подонья» отмечает, что в силу климатических изменений, на территории региона прослеживается, по меньшей мере, две волны миграции северных племён (Медведев, 1999, с. 31). Первая волна связывается с так называемой текстильной керамикой, обнаруженной на территории ряда поселенческих памятников (напр. Пекшевское городище) в пласте, датированном самым началом железного века. Вторая волна связана с распространением в VI – V вв. до н.э. рогожной керамики. Автор отмечает следующее: «Очевидно, и та, и другая традиции сформировались за пределами территории Подонья, скорее всего, в бассейне Оки, и были принесены сюда в уже сложившемся виде» (там же, с. 43-44). Иными словами, обитатели поселений Донской Лесостепи в разные периоды раннего железного века имели керамический комплекс, схожий с археологическими культурами, ареал бытования которых локализован севернее исследуемого региона (ранняя дьяковская, городецкая, бондарихинская и др.). Учитывая схожесть определённого для Поочья диапазона фоновых значений стронция с индивидуальными данными, полученными для мигрантов первого поколения Лесостепного Подонья, нельзя

исключать, что эти люди прибыли именно оттуда. Однако в силу различий двух волн миграции, а также широте аналогий, выявленных для керамики, нет оснований для полной уверенности в этом предположении. С известной достоверностью можно констатировать одно: выявленные мигранты первого поколения пришли с территорий, расположенных севернее, и это подтверждается как изотопным составом эмали, так и особенностями материальной культуры. Дополнительным подтверждением служат и полученные недавно данные о генетическом профиле населения, оставившего Семилукское городище, которые косвенно свидетельствуют о его контактах с носителями лесной зоны Восточной Европы (Andreeva et al., 2025).

Население же, оставившее подкурганные захоронения, напротив, характеризуются достаточно компактным расположением значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , что свидетельствует о низком уровне мобильности внутри популяции. Напомню, что палеодемографическое исследование позволило предположить, что эта палеопопуляция занимала территорию, примерно ограниченную регионом правобережной лесостепи в примерных границах от долины реки Девица на севере до Тихой Сосны на юге.

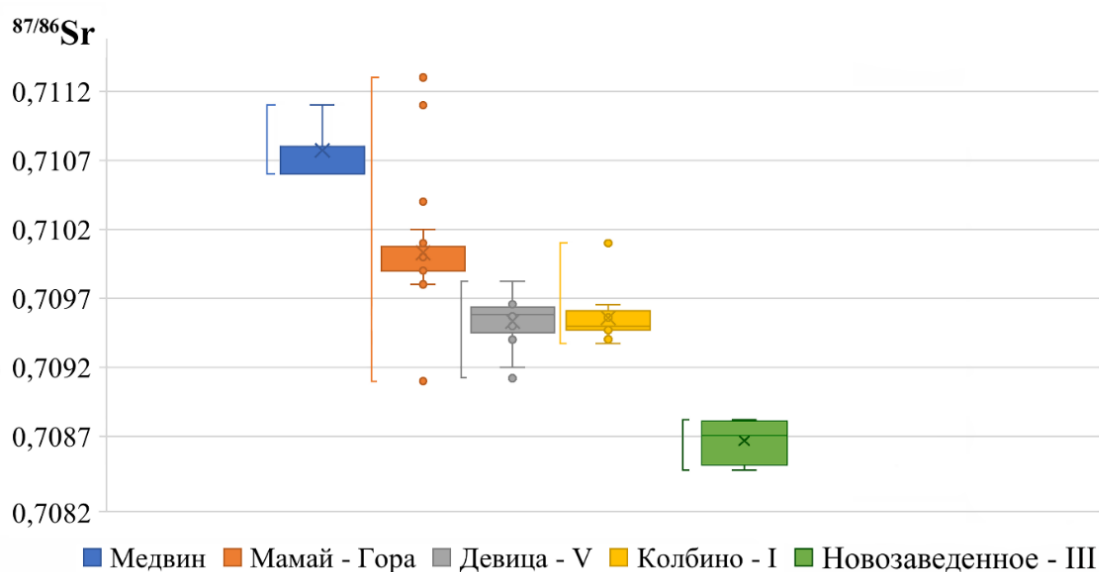
Сопоставительных данных об изотопном составе стронция в скифских группах немного. Наиболее важной для этого исследования статьёй является исследование за авторством большого научного коллектива, посвящённое биоархеологическим аспектам изучения питания и мобильности населения Среднего и Нижнего Поднепровья скифского времени (Ventresca Miller et al., 2021), в том числе по материалам курганных могильников Медвин и Мамай-Гора, с которыми я уже неоднократно сравнивал подкурганные серии Донской Лесостепи. Часть этого исследования посвящена изменчивости изотопного состава стронция в эмали зубов погребённых.

Кроме того, были привлечены сопоставительные данные о значениях  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в эмали индивидов, происходящих из нескольких курганных скифских погребений

V – IV вв. до н.э. могильника Новозаведенное – III, расположенного на территории Ставропольского края (курганы №1, 3, 5, 7) (Добровольская и др., 2024).

При внимательном рассмотрении результатов, полученных для материалов Поднепровья, становится заметно, что значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  номадов расположены достаточно компактно, что, напомним, характерно и для индивидуальных данных «подкурганной популяции» скифского времени Донской Лесостепи (рис 22). Причём в памятниках Медвин (диапазон от 0,7106 до 0,7111) и Мамай – Гора (диапазон от 0,7091 до 0,7113) для обеих серий отмечен низкий уровень мобильности в течение жизни, о чём свидетельствует крайне незначительная (либо вовсе отсутствующая) средняя динамика значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в эмали, соответствующей различным возрастам. Статистических «выбросов» в серии некрополя Мамай – Гора несколько больше; кроме того, именно она демонстрирует значения, пересекающиеся с подкурганной серией Среднего Дона (рис. 23). По всей видимости, погребённые на территории этого некрополя люди отличались наибольшей индивидуальной мобильностью.

Рис. 23. Данные о мобильности подкурганной серий Подонья и Поднепровья скифского времени



Менее компактно расположены индивидуальные значения, полученные для курганного могильника Новозаведенное – III: они находятся в диапазоне от

0,708460 до 0,708792. Среди сопоставительных материалов это - наиболее низкие значения, что объясняется их географическим расположением: для данной территории характерны лёссовые и делювиальные четвертичные отложения средней и низкой радиогенности (напр. Шишлина и др., 2016). Примечательно, что данные, полученные для хронологически близких курганных погребений Донской лесостепи скифского круга, не демонстрируют никаких пересечений с материалами Ставрополя. Иными словами, в выборке погребений Донской лесостепи отсутствуют мигранты первого поколения с территории Ставрополя, а в материалах могильника Новозаведенное III — мигранты первого поколения из Донской лесостепи; притом обе группы демонстрируют значения, характерные для местного происхождения.

Из вышеописанных закономерностей следует, что серия номадов Донской Лесостепи скифского времени не продемонстрировала следов интеграции мигрантов с «северного» или «южного» направлений. Нельзя полностью исключать возможности миграционных связей между подкурганной группой скифского времени и сериями лесостепного и степного Поднепровья, однако это представляется маловероятным: основная масса значений, полученных для могильника Мамай – Гора, является ощутимо более высокой, чем у материалов из некрополей Колбино – I и Девица – V (рисунок 23), в результате чего основная масса значений никаких пересечений не имеет.

### 5.3. Мобильность населения Донской Лесостепи сарматского времени по данным изменчивости значений $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$

Данных об изменчивости изотопного состава в эмали погребённых региона сарматского времени до сих пор известно не было, и в данном диссертационном исследовании они представлены впервые.

Всего было получено 19 изотопных сигналов, относящихся к шести памятникам. Это Малое Сторожевое городище (пять сигналов), Вязовский

курганный могильник (три значения), курганный могильник Ивановка – 7 (пять значений), грунтовый погребальный комплекс Верный путь (два значения), Чертовичский могильник (два подкурганных и одно грунтовое захоронение), и Берёзовский курган (один индивид). Из них 18 проб представляли из себя эмаль человеческих зубов, и один образец представлял собой эмаль зуба лошади, происходящего из кургана №25 могильника Ивановка – 7.

Как уже было упомянуто в предыдущей главе, материалы сарматского времени охватывают более широкий ареал и хронологический диапазон, вследствие чего представляется необходимым рассмотреть полученные данные по серии категорий: половой, региональной и хронологической принадлежности, а также особенностям погребального обряда. Сводные данные можно видеть в таблице № 28, индивидуальные значения отражены в приложении 2.

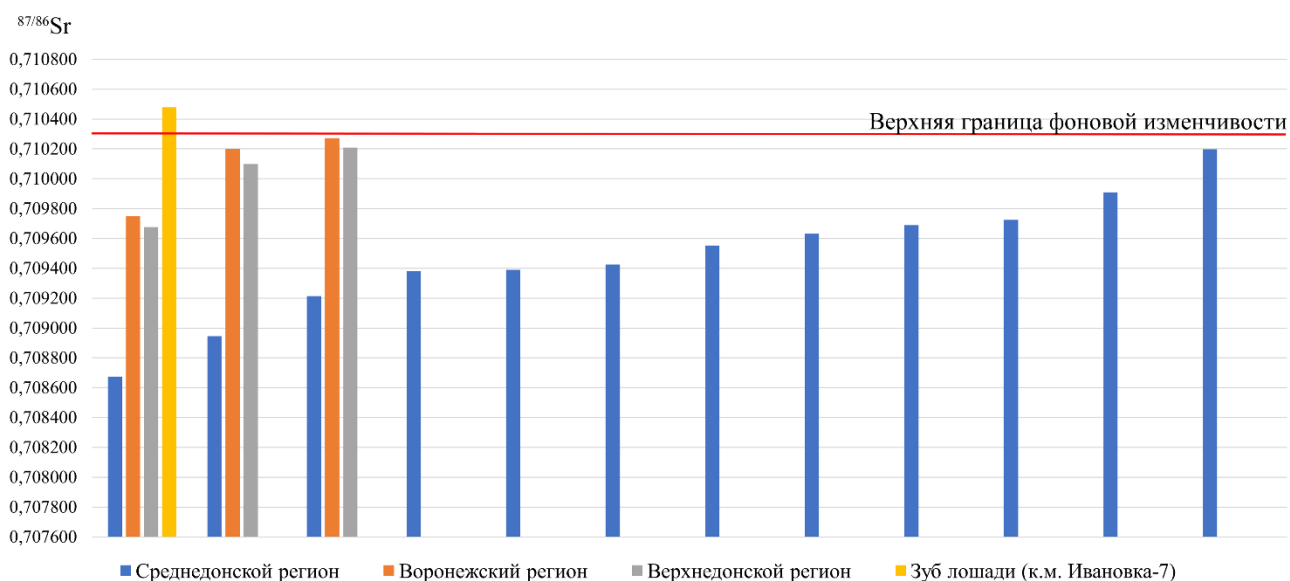
Таблица 28. Сводные значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  материалов сарматского времени, рассчитанные согласно контекстуальным категориям

Группа	Численность	Медиан. знач.	Среднее	Станд. откл.	Минимум	Максимум
Вся выборка (люди)	18	0,709684	0,709663	0,000448	0,708675	0,710272
Среднесарм. время	13	0,709631	0,709564	0,000453	0,708675	0,710272
Позднесарм. время	5	0,710098	0,709921	0,000352	0,709424	0,710208
Мужчины	10	0,709654	0,709545	0,000461	0,708675	0,710198
Женщины	7	0,709748	0,709848	0,000352	0,709390	0,710272
Среднедонск. регион	12	0,709661	0,709583	0,000464	0,708675	0,710198
Верхнедонск. регион	3	0,710098	0,710028	0,000266	0,709677	0,710208
Воронежский регион	3	0,710201	0,710074	0,000262	0,709748	0,710272
Курганные погребения	10	0,709894	0,709854	0,000377	0,709382	0,710272
Грунтовые погребения	8	0,709592	0,709425	0,000434	0,708675	0,709909
Зуб лошади (Ивановка-7)	1	—	0,710479	—	0,710479	0,710479

Итак, диапазон значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  всей выборки находится в рамках от 0,708675 до 0,710272. В результате ни один показатель, полученный из образцов человеческой эмали, не приближается к нижней границе фоновой изменчивости и не пересекает верхнюю. Однако есть серия индивидов, показатели которой очень близки к верхней границе изменчивости, что, как упоминалось выше, делает их возможными мигрантами первого поколения. Чтобы объяснить подобное распределение полученных данных, рассмотрим серию по категориям.

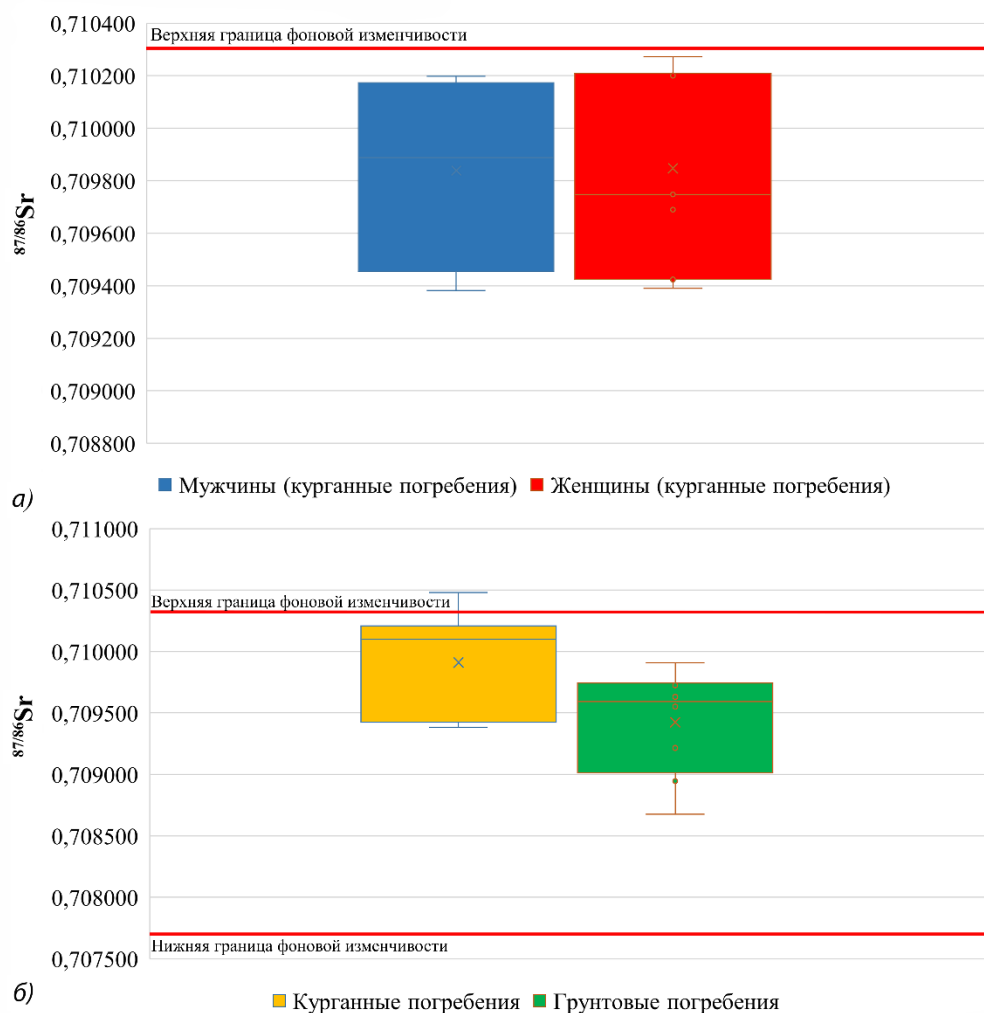
С точки зрения принадлежности к той или иной региональной группе памятников, почти все значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  распределены достаточно закономерно. Материалы демонстрируют повышение значений от юга (среднедонской регион) к северу (воронежский и верхнедонской регионы) (рис. 24). Есть и исключение: мужское погребение IV века н.э. из курганного могильника Берёзовка (крайнее правое значение на графике) продемонстрировало высокий показатель соотношения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , близкий к пограничному – не смотря на принадлежность могильника к Среднедонскому ареалу распространения памятников. Примечательным является тот факт, что за пределы локальных фоновых значений вышли и данные, полученные для лошади, кости которой были обнаружены на территории среднедонского курганного могильника Ивановка – 7.

Рис. 24. Региональное распределение значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  сарматского времени.



С точки зрения хронологии заметны повышения значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в позднесарматское время (см. табл. 28). Однако это едва ли отражает хронологическую динамику миграционных процессов. Обусловлен такой сдвиг тем, что все позднесарматские материалы (за исключением Берёзовского кургана) происходят из Воронежского и Верхнедонского регионов (первого Чертовицкого и Вязовского могильников).

Рис. 25. Распределение значений в соответствии с половой принадлежностью (а), не выявлено статистически достоверных различий) и погребальным обрядом (б), статистически достоверные различия)



Распределение значений согласно погребальному обряду имеет следующую особенность: индивиды, происходящие из курганных погребений, отличаются

более высокими, «тяготеющими к северу» показателями  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ . С чем это может быть связано?

Интерпретация данных осложняется следующей особенностью выборки: все индивиды женского пола, за исключением грунтового погребения первого Чертовицкого могильника, происходят именно из курганных захоронений (рис. 23). По этой причине для установки природы различий (между носителями двух обрядов, либо между мужчинами и женщинами) были произведены статистические расчёты. В результате проверки значимости различий (тест Манна-Уитни), достоверно отличаются значения  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  у носителей курганного и бескурганного погребального обрядов; между мужчинами и женщинами такое различие является недостоверным (рис. 25).

Впрочем, следует обратить внимание на следующую закономерность: в данной серии (как и в выборке скифского времени) большая часть предполагаемых мигрантов первого поколения (порядка 67%, если учитывать уверенные определения) является женщинами. Кроме того, именно женщины из Чертовицких и Вязовского курганных могильников характеризуются самыми высокими и тяготеющими к северной периферии значениями.

Отмечу также, что не отмечено зависимости между нахождением расположением памятника на левом, либо правом берегу Дона, и изменчивостью изотопного состава в эмали погребённых. Также следует обратить внимание на тот факт, что изотопный состав стронция индивидов из Малого Сторожевого схож с таковым у индивидов из подкурганных погребений могильников скифского времени Колбино и Девица, которые расположены в непосредственной близости. Это – еще одно свидетельство в пользу местного происхождения индивидов из обеих групп.

Итак, население Донской лесостепи I – II вв. н.э. демонстрирует следующие особенности мобильности. Возможные мигранты первого поколения (по крайней мере находящиеся в пограничной зоне значений) в основной своей массе –

женщины, погребённые под курганами. Особенно это характерно для первого Чертовицкого и Вязовского могильников. Обращает на себя внимание и тот факт, что для Вязовского могильника была характерна биритуальность (см. главу «материалы»): среди прочих сарматских захоронений там встречаются трупосожжения, которые принято связывать с влиянием носителей культур более северного ареала. Другим обращающим на себя внимание фактом является очевидно неместное, также северное происхождение лошади, обнаруженной в могильнике Ивановка – 7. На мой взгляд, перечисленные закономерности могут свидетельствовать о существовании устойчивой модели взаимодействия сарматского населения Донской лесостепи с оседлыми культурами сопредельных регионов. Оно могло выражаться в торговых связях или заимствовании скота, а также перемещении женской части населения с севера на юг. В таком случае мигрантки в полной мере инкорпорировались в сарматское общество: их погребения (зачастую весьма богатые), совершались по сарматскому погребальному обряду. Напомню, что подобные контакты были прослежены и в скифское время – правда на материалах грунтовых, а не курганных погребений. Для дальнейшего развития или, напротив, опровержения предложенной гипотезы большую ценность будут иметь исследования палеодНК на основе антропологических материалов сарматского времени региона.

Мужская серия из захоронений Донской лесостепи I – IV вв. напротив, демонстрирует преимущественно местные значения, не приближаясь к пограничным. Иными словами, мужчин – мигрантов первого поколения в проанализированной выборке не обнаружено. Если учесть данные о половозрастном составе населения региона (преобладание женских погребений над мужскими), можно предположить, что мужчины мигрировали не в Донскую лесостепь, а из неё. Исследователи неоднократно отмечали (напр. Батиева, 2011) повышенную мобильность мужского сарматского населения, в особенности в средне- и позднесарматский периоды. Вполне возможно, что группы Донской

Лесостепи сарматского времени сталкивались преимущественно не с притоком, а с оттоком мужского населения, вовлечённого в военные конфликты.

Есть, впрочем, и исключения: так, мужчина из погребения IV в. н.э. Берёзовского кургана обладает достаточно высоким показателем  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ , близким к верхним границам фоновой изменчивости. То есть не смотря не генеральную закономерность, случаи миграций отдельных мужчин с северных сопредельных территорий вполне могли иметь место.

Есть ли в сопредельных регионах данные об индивидах, соответствующие фоновым значениям Донской лесостепи? Единственный опубликованный изотопный сигнал относится к богатому погребению женщины кургана 12 могильника Песчаный IV, расположенном на юге Волго-Донского междуречья (Ростовская область) (Строков и др., 2023). Соотношение стабильных изотопов стронция в эмали её зуба было определено как 0,7093, что является близким значением к среднему, полученному мной для могильника Ивановка – 7 (0,7094) и соответствует фоновым значениям Среднего Подонья. Иными словами, нельзя исключать, что сарматское население нижнего Волго-Донского междуречья имело миграционную связь с Донской Лесостепью – и наоборот.

С точки зрения хронологии между материалами среднесарматского и позднесарматского времени достоверных различий выявлено не было. Не исключено, что это может быть связано с малочисленностью выборки позднесарматского периода. Дальнейшие полевые исследования позволят накопить необходимое количество антропологических материалов для более точного и достоверного анализа хронологической динамики значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в лесостепном Подонье I – IV вв. н.э.

#### 5. 4. Мобильность людей раннего железного века лесостепного Подонья

Лесостепные пространства Подонья в раннем железном веке были населены номадами и группами населения, хозяйственный уклад которого в полной мере пока не изучен, но в большей мере связан с земледелием. Сам по себе термин «номады»

предполагает подвижный образ жизни, а масштабное распространение скифской культуры в середине 1 тыс. до н.э. должен, казалось бы, привести к высокой миграционной активности исследуемого населения. Однако полученные результаты парадоксальным образом свидетельствуют об отсутствии мигрантов первого поколения в группах из курганных могильников и из погребений сарматского времени. Остановлюсь подробнее на скифском и сарматском периодах в отдельности.

Привлечённые материалы позволили сопоставить мобильность людей, живших на городищах, с номадами. Данные об изотопном составе стронция показали, что обитатели поселений могли отличаться большей мобильностью. Имеется в виду, что в их среду могли проникать мигранты первого поколения. Изменчивость изотопного состава образцов из подкурганных захоронений свидетельствует о том, что население находилось в пределах местных территорий и таких мигрантов не принимало. Следует отметить сложности, вызванные ограничением метода. Дело в том, что фоновая изменчивость изотопного состава биодоступного стронция в местной среде частично пересекается с таковой для Днепровского степного региона. Поэтому нельзя отрицать возможности миграционных контактов между этими регионами. Проведенное недавно палеогенетическое исследование также не исключает такой связи (Andreeva et al., 2025). Примеры подобных контактов известны и для других регионов. Похожая ситуация рассматривалась в работе, посвящённой изменчивости изотопного состава стронция в погребениях Пазырыкских курганов (Pokutta et al., 2019). В ходе исследования была выявлена миграционная связь между населением, оставившем курганные погребения скифского времени на Алтае, в Хакасии и Туве.

На настоящем уровне исследований более реалистичной картиной представляется низкий уровень мобильности населения. К схожему выводу пришли исследователи скифских групп с территории лесостепной и степной Скифии (современная Украина) (Ventresca Miller et al., 2021). Отмечу, что отсутствие широких миграционных контактов не исключает возможности ведения хозяйства

кочевого типа: кочевья вполне могли охватывать не самые большие территории, ограниченные в том числе населением сопредельных территорий. По всей видимости, для номадов Донской Лесостепи скифского времени ситуация могла сложиться сходным образом.

Можно констатировать, что диапазон индивидуальных значений для образцов сарматского времени больше, чем для скифского (курганное население). Это выражается в том числе в сходстве индивидуальных данных Среднедонского могильника Ивановка – 7 и погребения из могильника Песчаный IV в Ростовской области. Можно предположить, что для сарматского населения был характерен больший размер кочевий, чем для номадов скифского времени, что и объясняет повышение изменчивости значений  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ . Учитывая данные о палеодемографическом профиле и изменчивости изотопного состава стронция, я полагаю, что миграционная активность сарматского населения на Среднем Дону могла быть связана преимущественно не с притоком новых людей, а с оттоком мужского населения, вовлечённого в крупные военные конфликты за пределами региона. Для грунтовых погребений скифского, а также для курганных погребений сарматского времени прослежена повышенная мобильность индивидов женского пола. По всей видимости, они могли происходить с северных сопредельных территорий. Это косвенно подтверждается северным происхождением лошади из курганного могильника Ивановка – 7. Таким образом, в Донской лесостепи IV в. до н.э. – IV в. н.э. существует устойчивая традиция взаимодействия с носителями культур северных сопредельных территориях, выраженная в миграционных и хозяйственных контактах.

Наконец, отмечу: предложенные гипотезы основываются на результатах начальных исследований, поэтому должны рассматриваться как предварительные. Дальнейшее их развитие будет возможно с расширением коллекций антропологических материалов, привлечением данных об изотопном составе других элементов (таких, как кислород и сера) и проведением анализа ДНК.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ранний железный век лесостепного Подонья представлен, прежде всего, двумя крупными культурно-историческими феноменами: скифской и сарматской археологическими эпохами. Начало изучения данных материалов относится к периоду конца XIX — начала XX века и связано с научной деятельностью С. Е. Зверева, А. А. Спицына, В. А. Городцова и ряда других исследователей. Впоследствии специалисты из различных городов и учреждений формировали определённые концепции, которые в настоящее время развиты в научные школы и освещают особенности сотен археологических памятников региона. Начиная с 80-х – 90-х годов прошлого века одним из направлений таких исследований являются естественнонаучные изыскания. Они представлены, в том числе, изучением палеоантропологических материалов в контексте археологических памятников Донской лесостепи. Для сопредельных ей территорий (в частности, Нижневолжского и Нижнедонского региона) известны работы, которые рассматривают палеоантропологические материалы, происходящие из местных археологических памятников в совокупности: по нескольким исследовательским программам и в хронологической динамике (напр. Балабанова, 2000а, Батиева, 2011, Перерва, 2025). Между тем, в историографии лесостепного Подонья подобных, объединяющих столь разные археологические явления в едином сопоставлении трудов, до сих пор нет; закрытие этой лакуны во многом и стало задачей работы автора. В результате, выполненное исследование является опытом общего анализа палеоантропологических материалов VIII – IV вв. до н.э., происходящих из археологических памятников Донской лесостепи.

Одной из важнейших задач стал сбор разрозненных антропологических материалов, происходящих из уже исследованных памятников, и их (материалов) каталогизация. Каталог, содержащий краткую археологическую информацию о каждом индивиде – основа любых видов биоархеологических исследований. Так как материалы, использованные в работе, происходят из

разновременных раскопок ВПГУ, ВГУ, ИА РАН и Липецкого областного краеведческого музея, необходимо было их обнаружить и объединить. Тем не менее, несмотря на свою неоднородность, совокупная серия была собрана, проанализирована и каталогизирована, и на настоящий момент является наиболее полной серией палеоантропологических материалов раннего железного века лесостепного Подонья (364 индивида).

Для оценки таких параметров, как половозрастной состав, особенности питания и миграционная активность, были выбраны методы визуальной оценки половозрастных характеристик останков и расчёта палеодемографических показателей, а также анализа стабильных изотопов азота, углерода, стронция. Что особенно важно, полученные в результате исследований по трём программам данные дополняют друг друга без видимых противоречий. Это и позволило дать населению региона раннего железного века комплексную характеристику.

Проанализировав комплексные биоархеологические характеристики населения Донской лесостепи VIII в. до н.э. – IV в. н.э. в его разнообразии, удаётся прийти к единой картине его развития. Маркеры образа жизни людей из погребальных памятников предскифского, скифского и средне- и поздне-сарматского времени региона позволяют судить о возникновении и дальнейшем бытовании устойчивого комплекса особенностей демографии, использования пищевых ресурсов и мобильности.

Охарактеризую этот комплекс в его исторической динамике. После хиатуса XII-IX вв. до н.э., в регионе появляются археологические памятники черногоровского и новочеркасского типов. Последние – более многочисленные. В коллекции представлены палеоантропологические материалы из памятников только новочеркасского круга. Можно констатировать, что в захоронениях присутствовали дети, мужчины и женщины, что указывает на стабильное присутствие носителей этих культурных традиций в регионе. В их среде впервые фиксируются маркеры употребления в пищу новой для этого региона

растительной культуры – проса (*Panicum miliaceum*). Подкормка домашних животных этим растением на данном этапе исследований не зафиксирована. История использования культурного проса в пищу и в качестве фуража в среде населения раннего железного века в настоящее время уже изучена на массовых материалах. Опираясь на них, можно проследить два основных условных вектора распространения проса в исследуемый регион. Употребление проса отмечено у носителей традиций кобанской археологической культуры (условный Кавказский вектор). Также просо употреблялось в пищу и населением Южной Сибири, начиная с эпохи поздней бронзы, зафиксировано у представителей тагарской археологической культуры (Восточный вектор). Единичность данных предскифского времени и дискуссионность происхождения погребений новочеркасского типа не позволяют однозначно выбрать один из этих намеченных векторов. Однозначно, что население получает пищевой ресурс, существенно изменяющий систему жизнеобеспечения: просо характеризуется коротким периодом вегетации, высокой засухоустойчивостью и питательной ценностью для человека и домашних животных. На основании полученных данных можно судить о том, что в регионе после хиатуса возникает население с новой системой жизнеобеспечения.

Скифское время в лесостепном Подонье отмечено параллельным существованием кочевников (носителей курганного погребального обряда) и обитателей городищ (носителей грунтового погребального обряда). Судя по полученным данным, носители этих двух культурных традиций характеризовались значительными различиями в образе жизни. Это просматривается в палеодемографических профилях: средний возраст смерти в среде взрослого «подкурганного» населения превышает таковой для людей с городищ на шесть лет; только среди «подкурганного» населения встречены люди в возрасте старше 50 лет, причем их количество приближается к 8%; разительно несхожи проценты детских погребений. В «курганной» группе они единичны, а в среде людей с городищ составляют около 43%. Важны различия и в возрастной

структуре смертности мужчин и женщин обеих групп. Для «курганного» населения динамики смертности мужчин и женщин практически совпадают, в то время как для людей с городищ очевидны риски ранней смертности женщин, обусловленные рождением детей.

Эти межкультурные различия прослеживаются и на изотопных маркерах питания. В целом, сохраняется возникшая в предскифское время пищевая модель, внутри которой прослеживаются два варианта. Изотопные маркеры коллагена кости людей из курганных погребений характеризуют их повседневный рацион как включавший значительную долю белков животного происхождения. Большая часть людей включает в свой рацион продукты из проса; при этом популяция номадов характеризуется широким диапазоном источников растительной пищи. Кроме того, широкая серия и значительные вариации изотопного состава углерода позволили задаться вопросом об особенностях внутренней структуры общества. В лесостепном Подонье данного периода преобладают коллективные подкурганные захоронения, в которых захоранивались мужчины, женщины и дети (от трёх до восьми человек). Априори они рассматривались как усыпальницы родственников, однако отличия в структуре питания из отдельного коллективного погребения зачастую совсем не сходны. Это позволило выдвинуть гипотезу о том, что в погребении находятся люди, умершие по разным причинам, но примерно в одно время. Косвенно эта гипотеза подтверждается спорным характером функциональности дромоса в погребальных сооружениях этого круга. Например, в кургане 9 могильника Девица – V посреди «входа» в погребальное сооружение была обнаружена яма, в которую был вкопан опорный столб, полностью перекрывавший проход (Володин, Шевченко, 2023а, с. 27), соответственно подзахоронение через него было технически невозможным. Наконец, палеогенетические исследования также подтвердили преимущественное отсутствие родственников в коллективных погребениях (Andreeva et al., 2025).

В свою очередь, население городищ демонстрирует несколько меньшую долю белков животного происхождения, при абсолютном преобладании в пищевой цепи просяной пищи. Притом моделирование рациона на основании изотопных данных указывает на то, что «тяжёлый» углерод поступал не только с растительной пищей, но и с белками животного происхождения. Это свидетельствует о фуражировании домашнего скота с использованием, по всей видимости, зелёной массы проса. Таким образом, изотопные маркеры питания позволяют видеть различия и в особенностях сельскохозяйственной деятельности этих двух групп населения.

Неоднородность лесостепного населения в скифское время просматривается и по маркерам индивидуальной мобильности людей. Так, соотношение  $^{87/86}\text{Sr}$  в эмали зубов носителей курганного погребального обряда маркирует их проживание в рамках региона и не фиксирует мигрантов из иных геохимических провинций. Такой неожиданный для номадов результат может быть связан с ограниченностью пастбищ давлением соседних скотоводческих сообществ.

Среди населения городищ напротив, встречаются мигранты первого поколения, место рождения которых по своим геохимическим особенностям соответствует северным сопредельным территориям. Отмечу, что широкое сопоставление керамических материалов ранее позволило А. П. Медведеву выделить в скифское время по меньшей мере две волны миграции носителей лесных культур в регион (Медведев, 1999).

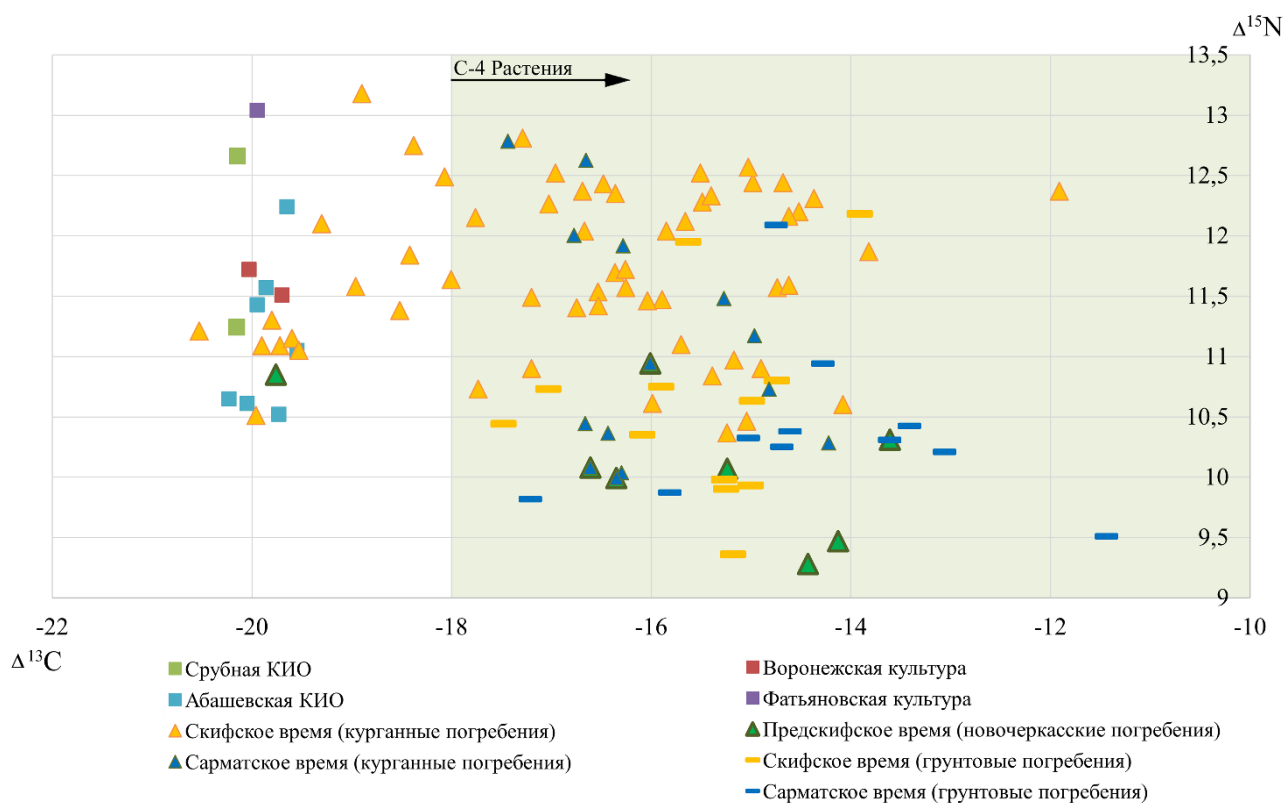
Итак, скифское время представлено в лесостепном Подонье двумя группами населения, различия в образе жизни которых подтверждает комплекс биоархеологических свидетельств.

Финал скифского времени на территории Донского лесостепи пришёлся на III в. до н.э., после чего в регионе долгое время не прослеживаются памятников культур номадов. Уверенное присутствие погребальных комплексов связано уже

со среднесарматским временем (I – первая половина II вв. н.э.) и сарматской культурой соответственно. Доступные палеоантропологические материалы представлены в основном этим периодом. В выборку вошли из подкурганых и грунтовых погребений девяти памятников.

В данном случае опорным памятником для половозрастного анализа являются Новочигольские курганы. Ориентируясь на эту выборку и дополнительные данные, можно отметить следующие особенности: высокие риски смерти мужчин в социально активном возрасте; численное преобладание женщин; небольшое количество детских погребений; малые риски смерти женщин в детородном возрасте в сочетании с высоким процентом (более 10%) женщин старше 50 лет.

Рисунок 26. Индивидуальные данные об особенностях питания населения Донской лесостепи: от среднебронзового к позднесарматскому времени.

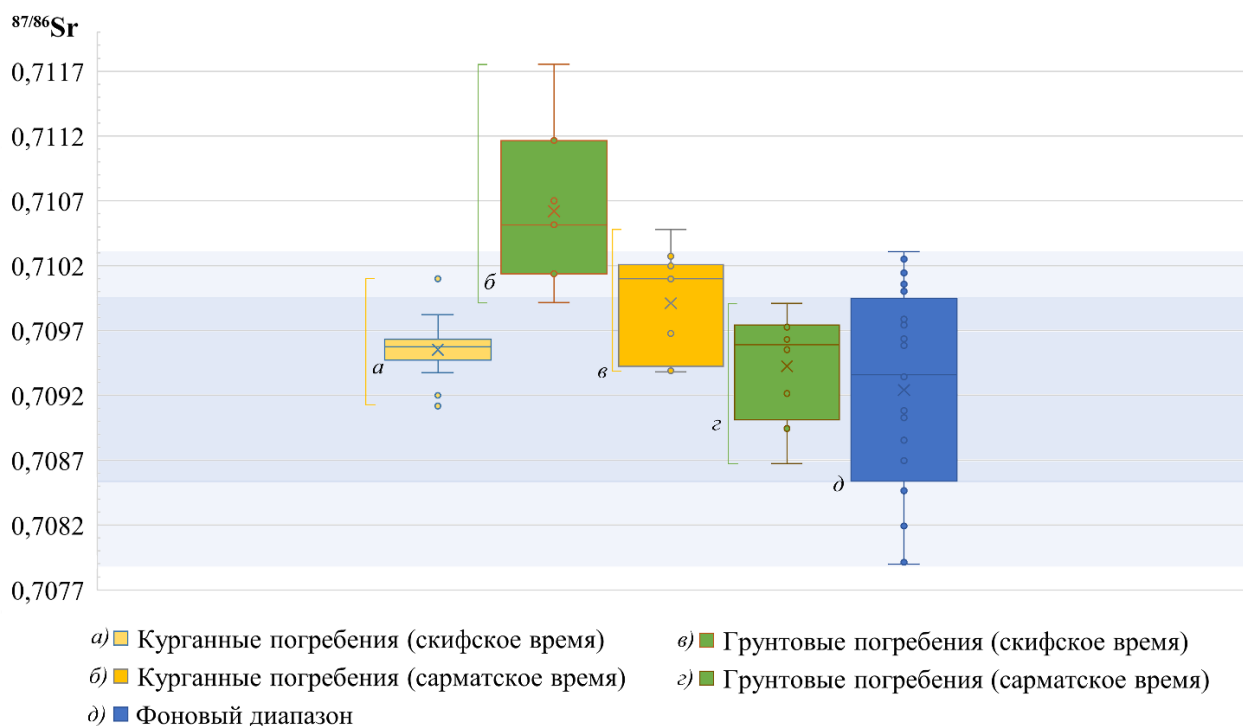


Ориентируясь на данные об изотопных маркерах питания населения региона, можно констатировать следующее. Пищевая модель среднесарматской

группы соответствует описанной для киммерийского и скифского времени (рисунок 26). Сохраняется и различие в особенностях питания групп индивидов, погребённых по курганному и грунтовому обряду. Причём различия остаются аналогичными скифскому времени и сохраняют статистическую достоверность.

Напротив, изменчивость соотношений изотопов стронция в эмали зубов людей из курганных захоронений указывает на высокую их мобильность либо в пределах региона, либо с участием мигрантов из иных, возможно, более северных, областей. Люди из грунтовых погребений среднесарматского времени характеризуются малой изменчивостью в рамках региональных фоновых значений (рисунок 27).

Рисунок 27. Индивидуальная мобильность населения Донской лесостепи в хронологической динамике.



Позднесарматское время в коллекции палеоантропологических материалов представлено отдельными индивидами, что не дает нам оснований для обобщений, и оставляет перспективу для дальнейшего исследования.

Итак, вернусь к тезису о целесообразности региональной характеристики образа жизни населения лесостепного Подонья в раннем железном веке. На протяжении всего периода выражена двухчастная структура населения, что было ранее описано на основе погребальных обрядов и материальной культуры. Проведенное исследование переносит эту дихотомию и на образ жизни. Обобщение половозрастных данных скифского и позднесарматского времени продемонстрировало сосуществование двух обществ с различными демографическими профилями. Для групп из подкурганных захоронений зафиксированы высокие риски смерти для мужчин активного возраста, что приводит к снижению доли доживших до старшего возраста и ожидаемо для военизированного населения. Для женщин же отмечены как низкие риски смерти в детородном возрасте, так и большая доля индивидов старше пятидесяти лет, что, в целом, ожидаемо для привилегированных групп. В группах с грунтовым погребальным обрядом наблюдаются высокая детская рождаемость и смертность, значительные риски смерти для молодых женщин и относительно низкий средний возраст смерти для обоих полов. Эти разительные отличия говорят сами за себя. Для предскифского, скифского и среднесарматского периодов характерно бытование систем жизнеобеспечения, в которых важную роль играет новый для региона культурный знак – просо. Тем не менее дихотомия пищевых традиций для групп из курганов и грунтовых погребений сохраняется на протяжении скифского и среднесарматского времени.

Эта дихотомия находит своё отражение и в особенностях индивидуальной мобильности. Если в скифское время «подкурганное население» не принимает в своё сообщество мигрантов первого поколения, то в среде обитателей городищ эти мигранты появляются. В среднесарматское время наблюдается обратный тренд: в погребениях под курганами оказываются люди, рождённые на разных территориях внутри региона и даже за его пределами. В то же время, индивиды

из грунтовых погребений маркированы внутри диапазона локальной изменчивости.

Таким образом, на протяжении всего раннего железного века (по имеющимся данным) наблюдаются две устойчивых во времени стратегии бытования обществ и элементов хозяйства. Под этой устойчивостью скрывается масштабное разнообразие культурных процессов, хорошо известное из уже проведенных археологических исследований в регионе. Оно открывается в особенностях мобильности этого двухчастного населения и смене векторов миграций. Хотелось бы лишь добавить, что эта схема, созданная на основе первых биоархеологических данных, требует дальнейших корректировок и развития на базе комплексных междисциплинарных исследований раннего железного века лесостепного Подонья.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

### Архивные материалы

1. Гуляев В. И., 1993. Отчёт о работе Потуданской экспедиции в 1993 г. Приложение: Козловская М. В. Половозрастная диагностика антропологических материалов из раскопок Потуданской экспедиции 1993 г. // Архив ИА РАН. Ф.-1. Р.-1. № 64897.

2. Гуляев В. И., 2007а. Отчёт о работе Донской экспедиции Института археологии РАН в Репьёвском и Хохольском районах Воронежской области в 2007 г. (курганный могильник Колбино I, Терновое I, городище Россошки I) // Архив ИА РАН. Ф.-1. Р.-1. № 28274.

3. Гуляев В. И., 2007б. Отчёт о работе Донской экспедиции Института археологии РАН в Репьёвском и Хохольском районах Воронежской области в 2007 г. (курганный могильник Колбино I, Терновое I, городище Россошки I) // Архив ИА РАН. Ф.-1. Р.-1. № 31158.

4. Либеров П. Д., 1957. Отчёт о работе Воронежского отряда Лесостепной скифской экспедиции в 1957 г. // Архив ИА РАН. Ф.-1. Р.-1. № 1460.

5. Такмаков В. И., 2019. Отчёт о проведении археологических раскопок выявленного объекта культурного наследия «Одиночный курган 1 у Воронежского аэропорта Рамонского района» в 2019 г. // Архив ИА РАН. Ф.-1. Р.-1. № 63127.

6. Чивилев В. А., 1999. Отчёт об археологических исследованиях в 1999 г. // Архив ИА РАН. Ф.-1. Р.-1. № 23623.

### Литература

1. Александренкова М. Г., 2021. Грунтовые могильники катакомбной культурно-исторической общности : магистерская диссертации на соискание академической степени магистра по направлению подготовки 46.04.01

«История»; науч. рук. д-р ист. наук Н. В. Рындина; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. Москва. 189 с.

2. Алексеев В. П., Шепель Е. А., 1988. Палеоантропологический материал из позднесрубных погребений на поселении Мосоловка // Курганы эпохи бронзы Побитюжья / А. Д. Пряхин, Ю. П. Матвеев. Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та. С. 181–196.

3. Алексеев В. П., Шепель Е. А., 1989. Некоторые вопросы антропологической динамики древнего населения среднего течения Дона // Поселения срубной общности: межвузовский сборник научных трудов / Отв. ред. А. Д. Пряхин. Воронеж: Изд-во Воронежского университета. С. 172–197.

4. Алексеев В. П., 1993. Очерки экологии человека. Москва: Наука. 189 с.

5. Алексеев В. П., 2008. Избранное: в 5 т. Т. 3: Историческая антропология и экология человека. Москва: Наука. 613 с.

6. Антипина Е. Е., 2001. Археозоологические материалы из раскопок памятников скифского времени на Среднем Дону // Археология Среднего Дона в скифскую эпоху: труды Потуданской археологической экспедиции Института археологии РАН, 1993–2000 гг. / Отв. ред. В. И. Гуляев. Москва: ИА РАН. С. 171–188.

7. Артамонов М. И., 1947. Общественный строй скифов // Вестник Ленинградского государственного университета. Сер.: История, язык и литература. № 9. Ленинград: Издательство Ленинградского университета. С. 70–87.

8. Балабанова М. А., 2000а. Антропология древнего населения Южного Приуралья и Нижнего Поволжья. Ранний железный век. Москва: Наука. 133 с.

9. Балабанова М. А., 2000б. Реконструкция социальной организации поздних сарматов по антропологическим данным // Нижневолжский археологический вестник: Сб. науч. ст. Вып. 3 / Отв. ред. А. С. Скрипкин. Волгоград: Изд-во ВолГУ. С. 201–208.

10. Балабанова М. А., 2005. Антропология населения Восточно-европейских степей в предскифское время // II Городцовские чтения: Материалы

научной конференции, посвящённой 100-летию деятельности В. А. Городцова в ГИМ. Апрель 2003 г. Труды ГИМ. Вып. 145 / Отв. ред. И. В. Белоцерковская. Москва: Изд-во ГИМ. С. 156–170.

11. Балабанова М. А., 2009. Хронологические особенности половозрастной структуры сарматских групп Нижнего Поволжья // Российская археология. № 3. С. 79–88.

12. Балабанова М. А., 2013. Погребальная обрядность сарматского населения нижнего Поволжья (половозрастной аспект) // Археология Восточно-Европейской степи: межвуз. сб. науч. тр. Вып. 10. Саратов. С. 468–479.

13. Балабанова М. А., Пилипенко А. С., Черданцев С. В., Трапезов Р. О., 2019. Данные палеоантропологии и палеогенетики о наличии восточного компонента у ранних кочевников Нижнего Поволжья // Крым в сарматскую эпоху: Материалы X Международной научной конференции «Проблемы сарматской археологии и истории». Т. 5 / Отв. ред. И. Н. Храпунов. Симферополь: Институт археологии Крыма РАН. С. 25–31.

14. Балабанова М. А., Пилипенко А. С., 2023. Два варианта культуры киммерийского времени: антропологический аспект // Региональные особенности хронологии и периодизации савроматской и сарматских культур: Материалы XI Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной памяти А.С. Скрипкина (Волгоград, 15–19 мая 2023 г.) / Отв. ред.: М. В. Кривошеев. Волгоград: Волгоградский государственный университет. С. 8–23.

15. Балабанова М. А., Дьяченко А. Н., 2024. Археологические и антропологические аспекты исследования погребений предскифского времени Волго-Донского междуречья // Нижневолжский археологический вестник. Т. 23. № 4. С. 5–27.

16. Батиева Е. Ф., 2002. Травматические поражения костей скелета у населения Нижнего Подонья в сарматское время // Антропология на пороге III тысячелетия (итоги и перспективы): тезисы докладов международной конференции. Москва: Мосты культуры. С. 16–17.

17. Батиева Е. Ф., 2011. Население Нижнего Дона в IX в. до н. э.–IV в. н. э. (палеоантропологическое исследование) / Отв. ред. М. М. Герасимова. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮНЦ РАН. 160 с.
18. Белая Н. Н., 2018. Погребальный обряд населения лесостепного Подонья в скифскую эпоху: история изучения и актуальные проблемы // История: факты и символы. № 1. Вып. 14. С. 7–15.
19. Березуцкий В. Д., 1995. Курганы скифского времени лесостепного Дона (к реконструкции социальных отношений). Воронеж: Изд-во ВГПУ. 73 с.
20. Березуцкий В. Д., 1998. Сарматские погребения Власовского могильника // Археологические памятники Верхнего Подонья первой половины I тыс. н. э. Вып. 12 / Отв. ред.: А.П. Медведев. Воронеж: Воронежский государственный университет. С. 36–41.
21. Березуцкий В. Д., 2002. Скифы на Среднем Дону и некоторые вопросы интерпретации археологических источников // ВДИ. № 4. С. 137–142.
22. Березуцкий В. Д., 2020. Позднесарматские погребения Березовского курганного могильника на Среднем Дону // Вестник ВолГУ. Сер. 4: История. Регионоведение. Международные отношения. Т. 25. № 4. С. 214–224.
23. Березуцкий В. Д., 2021а. Погребения переходного периода от средне к позднесарматской культуре березовского курганного могильника (раскопки 2018 г.) // Символ науки. № 8-1. С. 31–33.
24. Березуцкий В. Д., 2021б. Новочигольские курганы : монография. Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга». 224 с.
25. Березуцкий В. Д., Меркулов А. Н., Разуваев Ю. Д., Берестнев Р. В., 2021. Лесостепное Подонье в раннем железном веке // Очерки археологии лесостепного Подонья в эпоху голоцена: монография / И. В. Федюнин [и др.]; отв. ред. И. В. Федюнин. Воронеж: Издательско-полиграфический центр «Научная книга». С. 283–460.
26. Березуцкий В. Д., 2023. Позднесарматское клинковое оружие из погребений Березовского курганного могильника // Вестник Волгоградского

государственного университета. Сер. 4: История. Регионоведение. Международные отношения. Т. 28. № 4. С. 47–56.

27. Березуцкий В. Д., Лысенко Т. А., Неретина Ю. А., 2024. Позднесарматское погребение в курганном могильнике у с. Берёзовка на Среднем Дону // КСИА. № 277. С. 261–272.

28. Берестнев Р. С., Медведев А. П., 2015. Сарматские памятники в лесостепном междуречье Дона и Волги (опыт районирования) // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 4: История. Регионоведение. Международные отношения. № 2. С. 7–17.

29. Бобринский А. А., 1894. Курганы и случайные археологические находки близ местечка Смелы // Т. II. Санкт-Петербург: Типография М. М. Стасюлевича. 232 с.

30. Богатенков Д. В., 2003. Палеодемография Мистихали // Влахи. Антропо-экологическое исследование (по материалам средневекового некрополя Мистихали) / Отв. ред. Т. И. Алексеева, Д. В. Богатенков, Г. В. Лебединская. Москва: Научный мир. С. 14–44.

31. Бояркин М. В., 2018. Коллекция древностей В. Н. Тевяшова в фондах Воронежского областного краеведческого музея // I Урало-Поволжская археологическая конференция студентов и молодых учёных (УПАСК, 1–4 февраля 2018 г., Самара): Материалы Всероссийской (с международным участием) конференции / Отв. ред. С. Э. Зубов. Самара: Самарский университет. С. 101–114.

32. Бояркин М. В., 2020. О сотрудничестве Воронежского областного краеведческого музея с П. Д. Либеровым // Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. № 1 (53). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-sotrudnichestve-voronezhskogo-oblastnogo-kraevvedcheskogo-muzeya-s-p-d-liberovym> (дата обращения: 29.01.2025).

33. Бранденбург Н. Е., 1899. Об аборигенах Киевского края // Труды XI археологического съезда. Т. I. Москва. С. 155.

34. Бужилова А. П., Козловская М. В., 2000. Были ли скифы тучными? (антропологический анализ кремнированных останков из скифского погребения) // Скифы и сарматы в VI–III вв. до н. э.: палеоэкология, антропология и археология / Отв. ред. В. И. Гуляев, В. С. Ольховский. Москва: ИА РАН. С. 36–38.
35. Бужилова А. П., Козловская М. В., 2001. Проблема полового диморфизма населения в связи с гормональными патологическими изменениями по материалам могильника Колбино // Археология Среднего Дона в скифскую эпоху: труды Потуданской археологической экспедиции ИА РАН, 1993–2000 гг. / Отв. ред. В. И. Гуляев. Москва: ИА РАН. С. 196–202.
36. Бужилова А. П., Каменецкий И. С., 2004. Сарматы и боевые столкновения (анализ черепных травм на примере материалов из могильника Сагванский I) // OPUS. Междисциплинарные исследования в археологии. Вып. 3. С. 208–213.
37. Вальчак С. Б., Горболь Н. Ю., 2020. Предскифские погребения всадников в Волго-Донских степях // *Stratum plus*. № 3. С. 275–292.
38. Вейнберг Л. Б., 1887. Городища и курганы в Воронежской губернии: Извлечено из дел Воронежского губернского статистического комитета // Материалы для истории Воронежской и соседних губерний. Т. 1: Воронежские акты. Воронеж. С. 412–420.
39. Володин С. А., 2018. Погребальные традиции на Среднем Дону в скифскую эпоху: к вопросу об интерпретации бескурганных захоронений // *Российская археология*. Москва: Наука. № 1. С. 69–81.
40. Володин С. А., Шевченко А. А., 2023а. Курганный могильник скифского времени Девица V на Среднем Дону (предварительные итоги исследования) // Полвека в поисках древностей: Материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвящённой 50-летию археологической экспедиции Воронежского государственного педагогического университета / Отв. ред. А. Н. Меркулов. Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет. С. 22–47.

41. Володин С. А., Шевченко А.А., 2023б. Детские погребения сарматской эпохи на территории Среднего Дона (по материалам раскопок Донской экспедиции ИА РАН) // Региональные особенности хронологии и периодизации савроматской и сарматских культур: Материалы XI Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной памяти А.С. Скрипкина (Волгоград, 15–19 мая 2023 г.). Волгоград: Волгоградский государственный университет. С. 217–225.

42. Воронятов С. В., 2008. Ромб с крючками — сарматский след // Лесная и лесостепная зоны Восточной Европы в эпохи римских влияний и Великого переселения народов: материалы конференций. Вып. 1 / Отв. ред. А. Н. Наумов. Тула: Государственный музей-заповедник Куликово поле. С. 341–366.

43. Воронятов С. В., 2009. О функции сарматских тамг на сосудах // Гунны, готы и сарматы между Волгой и Дунаем: сб. науч. ст. Санкт-Петербург. С. 80–98.

44. Воротынцев Л. В., 2018. «Орда на Куме землю пахала»: к вопросу о распространённости земледельческих практик в среде кочевого населения улуса Джучи и Большой Орды в XIII–XV вв. // Тюркологические исследования. № 1. С. 76–96.

45. Гаврилюк Н. А., Потехина И. Л., Кислый А. Е., Тимченко Н. П., 1994. Палеодемография скифского населения Северного Причерноморья: Академия наук. Киев. 48 с.

46. Гайворинский И. В., Фандеева О. М., Николенко В. Н., Ничипорук Г. И., Родионов А. А., Гайворинская М. Г., 2019. Определение соматического пола взрослого человека по костным останкам (обзор) // Саратовский научно-медицинский журнал. № 15 (3). С. 683–690.

47. Герасимов М. М., 1955. Восстановление лица по черепу: современный и ископаемый человек // Труды Института этнографии им. Н.Н. Миклухо-Маклая. Новая серия. Т. 28. Москва: Изд-во АН СССР. 585 с.

48. Герасимова М. М., Боруцкая С. Б., Васильев С. В., Тюрин Р. А., 2016. Антропологические особенности населения абашевской культуры Подонья (по материалам могильника Второй Липецкий курган) // Известия Иркутского

государственного университета. Сер.: Геоархеология. Этнология. Антропология. Т. 18. С. 143–163.

49. Городцов В. А., 1928. К вопросу о киммерийской культуре // Труды секции археологии РАНИОН. Т. III. Москва. С. 46–60.

50. Городцов В. А., 1947. Раскопки «Частых курганов» близ Воронежа в 1927 г. // Советская археология. Вып. 9. Москва. С. 13–28.

51. Граков Б. Н., 1971. Скифы. Научно-популярный очерк. Москва: Издательство Московского университета. 202 с.

52. Гуляев В. И., Савченко Е. И., 1995. Терновое I – Новый скифский курганный могильник на Среднем Дону // Российская археология. № 4. С. 87–103.

53. Гуляев В. И., 1998. О результатах раскопок курганов скифского времени на Среднем Дону в 1993-1997 гг. // Вестник Российского гуманитарного научного фонда. № 1. С. 168–178.

54. Гуляев В. И., 2004. Ещё раз к вопросу этнокультурной ситуации в скифское время на Среднем Дону // Археология Среднего Дона в скифскую эпоху: труды Донской (Потуданской) археологической экспедиции ИА РАН 2001–2003 гг. / Отв. ред. В. И. Гуляев. Москва: ИА РАН. 280 с.

55. Гуляев В. И., 2010. На восточных рубежах Скифии (древности донских скифов) / Рос. акад. наук, Ин-т археологии. Москва: ИА РАН. 342 с.

56. Гуляев В. И., 2017. Образ медведя в скифо-сибирском зверином стиле // Археология евразийских степей. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/obraz-medvedya-v-skifo-sibirskom-zverinom-stile> (дата обращения: 03.02.2025).

57. Гуляев В. И., 2020. Культ медведя у населения Восточной Европы в скифскую эпоху. Москва: ИА РАН. 248 с.

58. Гуляев В. И., Володин С. А., Шевченко А. А., 2020. Раскопки кургана № 9 могильника Девица V // Археологические исследования в Центральном Черноземье 2019. Липецк; Воронеж. С. 60–64.

59. Гуляев В. И., Володин С. А., Шевченко А. А., 2022а. Новые открытия Донской экспедиции ИА РАН на Среднем Дону в 2021 г. // Российская археология. № 3. С. 35–51.
60. Гуляев В. И., Володин С. А., Шевченко А. А., 2022б. Раскопки могильника скифского времени Девица V // Археологические исследования в Центральном Черноземье 2021. Липецк; Воронеж. С. 30–35.
61. Гуляев В. И., Шевченко А. А., 2022. Сокровища скифских курганов Среднего Дона. Москва: ИА РАН. 144 с.
62. Давыдова А. В., Шилов В. П., 1953. К вопросу о земледелии у гуннов // Вестник древней истории. № 2 (44). С. 193–201.
63. Добровольская М. В., 2004. К антропологии населения Среднего Дона в скифское время // Археология Среднего Дона в скифскую эпоху: труды Донской (бывшей Потуданской) археологической экспедиции ИА РАН / Отв. ред. В. И. Гуляев. Москва: ИА РАН. С. 69–106.
64. Добровольская М. В., 2009. Палеодемография среднедонского населения раннего железного века // Археология Среднего Дона в скифскую эпоху: труды Донской археологической экспедиции ИА РАН. Москва: ИА РАН. С. 174–185.
65. Добровольская М. В., Богатенков Д. В., 2006. Демографические процессы в эпоху бронзы Северного Кавказа // Археология Кавказа и Ближнего Востока. Москва: ИА РАН.
66. Добровольская М. В., Решетова И. К., 2016. Изотопное исследование антропологических материалов из погребальных памятников эпохи бронзы на Среднем Дону // КСИА. Вып. 245. Москва: Наука. С. 172–181.
67. Добровольская М. В., Решетова И. К., 2018. О ландшафтном подходе в изучении мобильности населения прошлых эпох на основании данных об изотопном составе стронция // КСИА. Вып. 252. Москва: Наука. С. 7–14.
68. Добровольская М. В., Свиркина Н. Г., 2018. Жители античной Фанагории (реконструкция образа жизни по палеоантропологическим

материалам) / Отв. ред. А. Н. Ворошилов. Москва: Товарищество научных изданий КМК. 233 с.

69. Добровольская М. В., Володин С. А., 2020. Об изучении мобильности скифов по палеоантропологическим материалам // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 4: История. Регионоведение. Международные отношения. Т. 25. № 4. С. 275–287.

70. Добровольская М. В., 2024. Вариации изотопного состава углерода, азота и стронция в костной ткани и эмали зубов людей и лошадей из могильника скифской эпохи Новозаведённое III на Ставрополье (предварительные данные) / М.В. Добровольская, А. Р. Канторович, В. Е. Маслов, Н. Н. Спасская, Н. Я. Березина, В. И. Данилевская // Бюллетень всероссийского семинара «Стабильные изотопы в археологических исследованиях: методические проблемы и историческая проблематика»: материалы VI заседания. Москва: ИА РАН. С. 37–45.

71. Добровольская М. В., 2025. Изотопный состав стронция в скелетных останках людей как отражение миграций и мобильности: разнообразие форматов исследований и ограничения / М.В. Добровольская, А. А. Строков, А. Л. Смирнов, С. А. Нелюбов // Вестник археологии, антропологии и этнографии. № 2. Вып. 69. С. 125–136.

72. Дьяконов И. М., 2011. К методике исследований по этнической истории («киммерийцы») // Nartamongae. Т. VIII. № 1–2. С. 289–304.

73. Екимов Ю. Г., 1986. Памятники киммерийского времени в лесостепном Подонье // Археологические памятники эпохи бронзы восточноевропейской лесостепи: межвузовский сборник научных трудов / Отв. ред. А. Д. Пряхин. Воронеж: Издательство Воронежского государственного университета. С. 124–133.

74. Ефименко П. П., Третьяков П. Н., 1948. Древнерусские поселения на Дону. Москва: Изд-во академии наук СССР. 128 с.

75. Желудков А. С., Гепалов А. С., 2020. Второй Филатовский курган: Новые погребения фатьяновско-балановской КИО на Верхнем Дону // Труды VI

Всероссийского археологического съезда в Самаре: в 3 т. Т. I. Самара: Самарский государственный социально-педагогический университет. С. 274–276.

76. Желудков А. С., 2024. Погребения предскифского времени кургана Волхонские Выселки на Верхнем Дону / А. С. Желудков, Т. А. Пузанова, А. А. Куличков, С. В. Васильев, С. Б. Боруцкая // *Stratum plus: archaeology and Anthropology*. № 3. С. 115–126.

77. Замятнин С. Н., 1925. Археологические исследования в Острогожском и Россошанском уездах в июне и июле 1925 г. // *Известия Воронежского краеведческого общества*. № 2. С. 19–21.

78. Замятнин С. Н., 1946. Скифский могильник «Частые курганы» под Воронежем // *Советская археология*. Т. VIII. Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР. С. 9–51.

79. Звягин В. Н., 1983. Методика краниоскопической диагностики пола человека // *Судебно-медицинская экспертиза*. № 3. Москва: Медицина. С. 15–17.

80. Ивлиев А. Е., Пичкурова М. И., 2020. Сарматские курганы Прихоперья (результаты исследований Еланской экспедиции ВГУ в 2018–2019 гг.) // *Актуальная археология 5: Материалы Международной научной конференции молодых учёных*. Санкт-Петербург: Невская Типография. С. 267–270.

81. Иессен А. А., 1953. К вопросу о памятниках VIII–VII вв. до н. э. на юге Европейской части СССР // *Советская археология*. Т. XVIII. Москва. С. 49–110.

82. Казарницкий А. А., 2012. Новые краниологические материалы из Липецкого кургана № 2 (к вопросу о формировании степного и лесостепного населения Восточной Европы в эпохи средней и поздней бронзы) // *Записки Института истории материальной культуры РАН*. № 7. Санкт-Петербург: ИИМК РАН. С. 74–88.

83. Канторович А. Р., 2014. Эволюция и хронология сюжета свернувшегося в кольцо хищника в восточноевропейском скифском зверином стиле // *Проблемы истории, филологии, культуры*. № 4. Вып. 46. С. 66–99.

84. Киселёва Д. В., Червяковская М. В., Шишлина Н. И., 2019. Изотопный анализ стронция в современном сырье и ископаемом текстиле // Геоархеология и археологическая минералогия. Т. 6. С. 25–28.
85. Козловская М. В., 1995. Антропологическая характеристика скелетных материалов из скифских курганов Среднего Дона // Российская археология. № 3. С. 141–147.
86. Козловская М. В., 1997. Новые антропологические материалы из среднедонского скифского могильника у сёл Терновое и Колбино // Российская археология. № 3. С. 141–147.
87. Козловская М. В., 2000. Об образе жизни среднедонского населения скифского времени // Скифы и сарматы в VII–III вв. до н. э.: палеоэкология, антропология и археология: материалы международной конференции. Москва: ИА РАН. С. 45–50.
88. Козловская М. В., Зенкевич Ю. А., 2001. Некоторые итоги изучения антропологического материала из курганов скифского времени: Терновое-1, Колбино-1 // Археология Среднего Дона в скифскую эпоху: труды Потуданской археологической экспедиции Института археологии РАН. Москва: ИА РАН. С. 144–156.
89. Кривцова-Гракова О. А., 1948. Алексеевское поселение и могильник // Труды Государственного Исторического музея. Вып. XVII. Москва. С. 57–181.
90. Круц С. И., 2002. Антропологические материалы к киммерийской проблеме // Сучасні проблеми археології. № 6. Киев. С. 115.
91. Лебедева Е. Ю., Гак Е. И., Антипина Е. Е., Кайзер Э., 2019. Археоботанические материалы поселения Рыкань-3 (XXVI–XXIV вв. до н.э.) // Российская археология. №2. С. 19–34.
92. Лесков А. М., 1971. Предскифский период в степях Северного Причерноморья // Материалы и исследования по археологии СССР (МИА). № 117: Проблемы скифской археологии. Москва: Наука. С. 75–91.
93. Лесков А. М., 1984. О хронологическом соотношении памятников начала железного века на юге европейской части СССР // Древности Евразии в

скифо-сарматское время / Ред. А. И. Мелюкова, М. Г. Мошкова, В. Г. Петренко. Москва: Наука. С. 147–152.

94. Либеров П. Д., 1961. Мастюгинские курганы // Советская археология. № 3. С. 152–165.

95. Либеров П. Д., 1962. Статуэтка собаки из кургана у села Мастюгино // КСИА. Вып. 89. С. 60–65.

96. Либеров П. Д., 1965. Памятники скифского времени на Среднем Дону. Москва: Наука. 112 с.

97. Либеров П. Д., 1971. Этническая принадлежность населения Среднего Дона в скифское время // Проблемы скифской археологии. МИА. № 177. Москва. С. 103–115.

98. Ляшенко М., 2010. Социальная история средневековых евразийских кочевников VIII–XIII веков (по данным палеодемографии) : диплом. работа; науч. рук. М. В. Добровольская; Московский педагогический университет. Москва. 49 с.

99. Макаренко Н. Е., 1911. Археологические исследования 1907–1909 гг. Санкт-Петербург: Типография Главного управления уделов. 135 с.

100. Матвеев Ю. П., Сафонов И. Е., Медведев А. П., 2008. Сарматское «княжеское» погребение в кургане у г. Липецка // Российская археология. № 4. С. 97–107.

101. Махортых С. В., 1994. Киммерийцы на Северном Кавказе. Киев: МСВП. 94 с.

102. Махортых С. В., 2005. Киммерийцы Северного Причерноморья. Киев: Шлях. 380 с.

103. Махортых С. В., 2014. Киммерийцы и население Волго-Камья в раннем железном веке // Ананьинский мир: истоки, развитие, связи, исторические судьбы (серия «Археология евразийских степей», Вып. 20) / Отв. ред. С. В. Кузьминых, А. А. Чижевский. Казань: «Отечество». С. 455–477.

104. Медведев А. П., 1983. Сарматские памятники лесостепного Подонья // Проблемы хронологии археологических памятников степной зоны Северного

Кавказа / Отв. ред. В. Я. Кияшко. Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета. С. 73–76.

105. Медведев А. П., Пряхин А. Д., 1983. I Чертовицкий могильник (по раскопкам 1978 г.) // Археологические памятники лесостепного Подонья и Поднепровья I тысячелетия н.э.: Межвузовский сборник научных трудов. Воронеж: Воронежский государственный университет. С. 101–128.

106. Медведев А. П., 1990. Сарматы и лесостепь (По материалам Подонья). Воронеж: Изд-во Воронежского университета. 217 с.

107. Медведев А. П., 1995. Новые материалы о финале лесостепной Скифии // Донские древности. Вып. 5. Сарматы и Скифия. Азов. С. 51, 55.

108. Медведев А. П., 1998. Верхнее Подонье в 1-ой половине I тыс. н. э.: (основные этапы и тенденция этнокультурного развития) // АВЛ. Вып. 12. С. 4–18.

109. Медведев А. П., 1999. Ранний железный век Лесостепного Подонья. Археология и этнокультурная история I тысячелетия до н.э. Москва: Наука. 160 с.

110. Медведев А. П., 2001. Раскопки Староживотинного могильника скифского времени // Верхнедонской археологический сборник: Сборник научных трудов. Вып. 2. Липецк: Успех-Инфо. С. 4–14.

111. Медведев А. П., 2002. Античная традиция и археологические реалии скифского времени на Среднем и Верхнем Дону // ВДИ. №3. С. 154–167.

112. Медведев А. П., 2004. Исследования по археологии и истории Лесостепной Скифии. Воронеж: Воронежский государственный университет. 144 с.

113. Медведев А. П., 2008. Сарматы в верховьях Танаиса. Москва: Таус. 235 с.

114. Медведев А. П., 2018. Сарматы в лесостепи (40 лет спустя) // Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: История. Политология. Социология. № 1. С. 14–30.

115. Медведев А. П., 2020. Новые сарматские курганы на Среднем Хопре // Археологія і давня історія України. Київ: Інститут археології НАН України. № 3 (36). С. 334–346.

116. Медведев А. П., 2023. Сарматское элитарное погребение I в. н.э. из Среднего Прихоперья // Региональные особенности хронологии и периодизации савроматской и сарматских культур: Материалы XI Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной памяти А.С. Скрипкина (Волгоград, 15–19 мая 2023 г.). Волгоград: Волгоградский государственный университет. С. 8–23.

117. Медникова М. Б., Богатенков Д. В., 2005. Палеодемографический анализ антропологического материала из могильника Гинчи // Кавказ и Восточная Европа в доисторическую эпоху. Москва: ИА РАН. С. 137–154.

118. Меркулов А. Н., 2023. Древности скифской эпохи в исследованиях археологической экспедиции Воронежского государственного педагогического университета // Полвека в поисках древностей: материалы межрегиональной научно-практической конференции, посвящённой 50-летию археологической экспедиции Воронежского государственного педагогического университета (Воронеж, 25 ноября 2022 г.) / Ред. А. Д. Таиров. Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет. С. 135–148.

119. Меркулов А. Н., 2025а. Промыслы среднедонского населения скифского времени // Теория и практика археологических исследований. Т. 37. № 2. С. 91–107.

120. Меркулов А. Н., 2025б. Хозяйство среднедонского населения скифского времени : монография. Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет. 208 с.

121. Методика работы с палеоантропологическими материалами в полевых условиях / Отв. ред. М. В. Добровольская. Москва: ИА РАН, 2020. 112 с.

122. Монахов С. Ю., 2020. Биография и научный путь А. П. Медведева // Археологическое наследие. № 1. Вып. 3. С. 12–20.

123. Народонаселение стран мира: справочник / Ред. Б. Ц. Урланиса, В. А. Борисова. 3-е изд. Москва: Финансы и статистика, 1984. 447 с.

124. Нелюбов С. А., Володин С. А., Добровольская М. В., 2024а. Биоархеологические аспекты изучения коллективных подкурганых захоронений скифского времени на Среднем Дону // КСИА. Вып. 274. Москва: ИА РАН. С. 391–405.

125. Нелюбов С. А., Добровольская М. В., Меркулов А. Н., 2024б. О роли проса в рационе питания населения лесостепного Подонья в бронзовом и раннем железном веке по данным биоархеологических исследований // Вестник археологии, антропологии и этнографии. Тюмень: Институт проблем освоения Севера СО РАН. № 4. С. 160–170.

126. Нелюбов С. А., 2026. Традиции питания населения Донской лесостепи раннего железного века по данным изотопных исследований: новые данные и интерпретации // Вестник Московского университета. Сер. 23: Антропология. № 1. С. 175–190.

127. Нелюбов С. А., Меркулов А. Н., 2026. Об условиях жизни обитателей среднедонских поселений в скифское время // Поволжская археология. № 1 (55). С. 166–176.

128. Обломский А. М., Разуваев Ю. Д., 2013. Грунтовые погребения скифского времени у с. Ксизово на Верхнем Дону // КСИА. Вып. 231. Москва: ИА РАН. С. 183–195.

129. Перерва Е. В., Зубарева Е. Г., 2015. К истории палеоантропологического изучения сарматских племён Нижнего Поволжья: остеология, палеодемография и палеопатология // Вестник Волгоградского государственного социально-педагогического университета. № 8 (103). С. 173–184.

130. Перерва Е. В., 2017. Поздние сарматы Нижнего Поволжья (по данным палеопатологии) // Этнические взаимодействия на Южном Урале. Сарматы и их окружение: Материалы VII Всероссийской (с международным участием)

научной конференции (Челябинск, 27–28 ноября 2017 г.) / Отв. ред. А. Д. Таиров. Челябинск: Рифей. С. 111–122.

131. Перерва Е. В., 2018. Антропология населения предсавроматского времени из подкурганных захоронений с территории Нижнего Поволжья: палеопатологический аспект // Genesis: исторические исследования. № 8. С. 81–93.

132. Перерва Е. В., 2025. Население Нижнего Поволжья от эпохи бронзы до средневековья (культура, средовые факторы, болезни): диссертация... доктора исторических наук: 5.6.3 : в 2 т. Т. 1: Исторические науки. Волгоград, 2025. 471 с.

133. Погорелов В. И., Березуцкий В. Д., Золотарев П. М., 1997. Археологические исследования Стояновского могильника. Воронеж: Воронежский государственный педагогический университет. 128 с.

134. Пряхин А. Д., Разуваев Ю. Д., 1993. Погребения на Семилукском городище позднескифского времени (раскопки 1987–1990 г.) // Древние памятники Окского бассейна / Отв. ред. В. П. Челяпов. Рязань: Рязанский областной научно-методический центр народного творчества. С. 13–30.

135. Пузикова А. И., 2001. Курганные могильники скифского времени Среднего Подонья: публикация комплексов. Москва: Индрик. 270 с.

136. Пузикова А. И., 2017. Погребальный инвентарь курганных могильников скифского времени Среднего Подонья : монография. Москва : ИА РАН. 159 с.

137. Разуваев Ю. Д., 1998. Ишутинское городище на Красивой Мече: (Тул. обл.) // АВЛ. Вып. 12. С. 85–96.

138. Разуваев Ю. Д., 2018а. Находки человеческих костей на поселениях скифского времени в лесостепном Подонье // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 4: История. Регионоведение. Международные отношения. Т. 23. № 6. С. 6–17.

139. Разуваев Ю. Д., 2018б. Новые поселенческие материалы начала раннего железного века на Верхнем Дону // Российская археология. № 1. С. 93–104.
140. Разуваев Ю. Д., 2019а. Бронзовые предметы скифского времени с верхнедонского городища у с. Верхнее Казачье // SCYTHIA ET SARMATIA / Отв. ред. А. А. Малышев. Москва: МАКС Пресс. С. 213–217.
141. Разуваев Ю. Д., 2019б. История изучения городищенских фортификаций эпохи раннего железа в лесостепном Подонье // Археологическое наследие. № 1 (2). С. 146–158.
142. Разуваев Ю. Д., 2021. Заброшенный колодец с захоронениями на городище скифской эпохи близ г. Задонска // Российская археология. № 1. С. 169–178.
143. Разуваев Ю. Д., Меркулов А. Н., Нелюбов С. А., Неретина Ю. А., 2024. Бескурганый могильник сарматского времени на Малом Сторожевом городище в Среднем Подонье // Нижневолжский археологический вестник. Т. 23. № 3. С. 157–171.
144. Разуваев Ю. Д., 2024. На стыке городецкой и скифоидной культур в донской лесостепи: мирное соседство и военное противостояние // КСИА. Вып. 277. С. 221–234.
145. Разуваев Ю. Д., Меркулов А. Н., 2024. Керамические комплексы скифо-сарматского времени с верхнедонского городища у с. Верхнее Казачье (опыт микроморфологического сравнения) // КСИА. Вып. 274. С. 296–313.
146. Решетова И. К., Добровольская М. В., 2012. Новые антропологические источники в изучении скифоидного населения Среднего и Верхнего Подонья // Восточноевропейские древности / Отв. ред. Ю. Д. Разуваев. Воронеж: Научная книга. С. 154–165.
147. Решетова И. К., Добровольская М. В., Меркулов А. Н., 2021. К вопросу об образе жизни населения лесостепного Подонья в скифское время (по материалам могильника Ксизово-19) // КСИА. № 263. С. 129–144.

148. Решетова И. К., Меркулов А. Н., 2021. Новые антропологические материалы скифского времени с поселенческих памятников Лесостепного Подонья // История: факты и символы. № 2 (27). С. 46–55.
149. Ростовцев М. И., 1914. Воронежский серебряный сосуд // Материалы по археологии России. Вып. 34. Петроград: Типография Главного Управления Уделов. С. 79–93.
150. Савченко Е. И., 2001. Могильник скифского времени «Герновое I — Колбино I» на Среднем Дону (погребальный обряд) // Археология Среднего Дона в скифскую эпоху: труды Потуданской археологической экспедиции ИА РАН, 1993–2000 гг. / Отв. ред. В. И. Гуляев. Москва: ИА РАН. С. 123–167.
151. Савченко Е. И., 2004. Вооружение и предметы снаряжения населения скифского времени на Среднем Дону // Археология Среднего Дона в скифскую эпоху: труды Донской (Потуданской) археологической экспедиции ИА РАН, 2001–2003 гг. Москва: ИА РАН. С. 151–277.
152. Самоквасов Д. Я., 1892. Основания хронологической классификации, описание и каталог коллекции древностей. Варшава: Типография М. Земкевич. 153 с.
153. Синюк А. Т., 1983. Сасовские курганы на р. Потудани // Древние памятники на территории Восточной Европы / Отв. ред. А. Т. Синюк. Воронеж: Изд-во Воронежского государственного университета. С. 91–111.
154. Смирнов А. П., 1940. Новый сарматский могильник в Воронежской области // Вестник древней истории. № 3–4. С. 363–366.
155. Смирнов К. Ф., 1964. Савроматы: ранняя история и культура сарматов. Москва: Наука. 379 с.
156. Спицын А. А., 1896. Сведения 1873 года о городищах и курганах: Воронежская губерния // Записки ИРАО. Т. VIII. Вып. 1–2. С. 286–306.
157. Спицын А. А., 1899. Курганы с окрашенными костяками // Записки Императорского Русского археологического общества (ЗРАО). Т. XI. Вып. 1/2. Санкт-Петербург. С. 53–133.

158. Спицын А. А., 1908. Воронежская губерния: исследования А. А. Спицына // Отчёт Императорской археологической комиссии за 1905 год. Санкт-Петербург: Типография Главного управления уделов. С. 82–84.

159. Спицын А. А., 1909. Воронежская губерния // Отчёт Императорской археологической комиссии за 1906 год. Санкт-Петербург: Типография Главного управления уделов. С. 109–111.

160. Спицын А. А., 1918. Курганы скифов-пахарей // Известия Императорской археологической комиссии. Вып. 65. Москва: Типография Императорской Академии наук. 136 с.

161. Строков А. А., Шишлина Н. И., Леонова Н. В., 2023. Сарматское погребение из могильника Песчаный IV: анализ источника и хронологический контекст // Ресурсы аридных регионов юга России и человек в эпоху бронзы, раннего железного века и средневековья / Отв. ред. Н. И. Шишлина, А. А. Казарницкий. Санкт-Петербург; Москва: МАЭ РАН. 224 с.

162. Сыроватко А. С., Добровольская М. В., 2019. Изотопы стронция в кремациях могильников Средней Оки середины первого — начала второго тыс. н.э.: Опыт изучения территориальной дифференциации населения // Скифия и Сарматия / Отв. ред. А. А. Малышев. Москва: МАКС Пресс. С. 388–393.

163. Сыроватко А. С., Добровольская М. В., 2022. Изотопные данные к реконструкции мобильности населения долины Средней Оки в V–XII вв. // КСИА. Вып. 262. С. 346–358.

164. Тереножкин А. И., 1976. Киммерийцы. Киев: Наукова думка. 224 с.

165. Тереножкин А. И., 1977. Общественный строй скифов // Скифы и сарматы / Отв. ред. А. И. Тереножкин. Киев. С. 3–28.

166. Тихонов Б. Г., 1971. Третий Старотойденский курган // КСИА. Вып. 127. С. 86–92.

167. Томилин Д. А., 2021. Проблема этнокультурной интерпретации памятников Среднего Дона VI–IV вв. до н.э. (историографический аспект) // Дивногорский сборник: Труды музея-заповедника "Дивногорье". Материалы

научной конференции (Воронеж-Дивногорье, 29–30 июля 2021 г.). Вып. 8. Воронеж. С. 140–143.

168. Томилин Д. А., 2022. История исследования курганов скифского времени на Среднем Дону // Вестник ВГУ. Сер.: история, политология, социология. № 1. С 72–78.

169. ФАО. 2024. Раскрываем потенциал проса. Международный год проса 2023. Справочный документ. Рим. DOI: 10.4060/cc7484ru

170. Хуссейн Отман Абдулла, 2018. Концепция А. И. Тереножкина о киммерийцах и их культуре, ее исторические судьбы // Вестник Воронежского государственного университета. Сер.: История. Политология. Социология. № 2. С. 103–107.

171. Чендев Ю. Г., 2008. Эволюция лесостепных почв Среднерусской возвышенности в голоцене. Москва: ГЕОС. 211 с.

172. Шевченко А. А., 2009. Новые материалы к изучению курганного могильника скифского времени Колбино I на Среднем Дону // Археология Среднего Дона в скифскую эпоху: Труды Донской археологической экспедиции ИА РАН / Отв. ред. В. И. Гуляев. Москва: ИА РАН. С. 26–112.

173. Шевченко А. А., 2010. Городища скифского времени на территории Среднего Дона: как исторический источник : автореф. дис... канд. ист. наук: 07.00.06. Москва: ИА РАН. 24 с.

174. Шишлина Н. И., Ларионова Ю. О., Идрисов И. А., Азаров Е. С., 2016. Вариации изотопного состава стронция в образцах современных улиток восточной части Кавказа // Аридные экосистемы. Т. 22. № 2 (67). С. 32–40.

175. Шишлина Н. И., Севастьянов В. С., Кузнецова О. В., 2021. Система питания населения лесной и степной зоны Восточной Европы IV-III тыс. до н.э. и пищевые ресурсы: интерпретация изотопных данных // Уральский исторический вестник. № 4 (73). С. 50–59.

176. Шоков А. Ф., 1952. Скифы на Среднем Дону. Воронеж: Воронежское областное книгоиздательство. 40 с.

177. Ambrose S. H., 1990. Preparation and characterization of bone and tooth collagen for isotopic analysis // *Journal of Archaeological Science*. № 17 (4). pp. 431–451.

178. Ananyevskaya E. et al., 2018. Early indicators to C4 plant consumption in central Kazakhstan during the Final Bronze Age and Early Iron Age based on stable isotope analysis of human and animal bone collagen / E. Ananyevskaya, A. K. Aytqaly, A. Z. Beisenov, E. A. Dmitriev, A. Garbaras, I. A. Kukushkin, V. G. Loman, J. Sapolaite, E. R. Usmanova, V. V. Varfolomeev, D. A. Voyakin, A. S. Zhuniskhanov & G. Motuzaitė Matuzeviciute // *Archaeological Research in Asia*. № 15. pp. 157–173. DOI: 10.1016/j.ara.2017.12.002.

179. Andreeva T. V. et al., 2025. Genetic history of Scythia / T. V. Andreeva, A. D. Soshkina, F. E. Gusev, A. B. Malyarchuk, G. S. Dotsenko, N. A. Dudko, M. Y. Plotnikova, S. S. Kunizheva, A. D. Manakhov, T. V. Ustkachkintseva, M. S. Protasova, S. A. Volodin, A. P. Buzhilova, Y. D. Razuvaev, N. Y. Berezina, Y. B. Berezin, A. R. Kantorovich, V. E. Maslov, D. G. Barinov, M. V. Dobrovolskaya, E. I. Rogaev // *Sci. Adv.* № 11 (30). DOI: 10.1126/sciadv.ads8179.

180. Ashoka P. et al., 2023. Millet's role as a climate resilient staple for future food security: a review / P. Ashoka, R. Dnyaneshwar, B. Sudeepthi, Kunal Nitin Gawande, Gurralla Sai Vamsi Reddy, Smruti Ranjan Padhan, Chandan Kumar Panigrahi // *International Journal of Environment and Climate Change*. № 13 (11). pp. 42–52. DOI: 10.9734/ijecc/2023/v13i113634.

181. Baltensperger D. D., 2002. Progress with proso, pearl and other millets // *Trends in New Crops and New Uses* / J. Janick, A. Whipkey eds. Alexandria (VA): ASHS Press. pp. 100–103.

182. Brink M., Belay G., 2006. *Plant Resources of Tropical Africa*. Vol. 1: Cereals and Pulses. Leiden: Netherlands. 297 p.

183. Beaumont J., Montgomery J., 2016. The Great Irish Famine: Identifying Starvation in the Tissues of Victims Using Stable Isotope Analysis of Bone and

Incremental Dentine Collagen // PLoS One. № 11 (8): e0160065. DOI: 10.1371/journal.pone.0160065

184. Bronk Ramsey C., Higham T., Bowles A., Hedges R., 2004. Improvements to the Pretreatment of Bone at Oxford // Radiocarbon. Vol. 46. № 1. pp. 155–163.

185. Buckberry J. L., Chamberlain A. T., 2002. Age estimation from the auricular surface of the ilium: a revised method // Am J Phys Anthropol. № 119 (3). pp. 231–239.

186. Cavazzuti C., Horváth A., Gémes A. et al., 2025. Isotope and archaeobotanical analysis reveal radical changes in mobility, diet and inequalities around 1500 BCE at the core of Europe // Sci Rep. № 15. 17494. — DOI: 10.1038/s41598-025-01113-z.

187. Chernyavskaya N., Terekhova T., 2019. Stages of Formation of the First Permanent Molars in Children // Stomatologiya. Vol. 98. № 3. pp. 24–28.

188. Demirjian H., Goldstein H., Tanner J.M., 1973. A new system of dental age assessment // Human Biology. Vol. 45. № 2. pp. 211–227.

189. DeNiro M. J., Epstein S., 1978. Influence of diet on the distribution of carbon isotopes in animals // Geochimica et Cosmochimica Acta. Vol. 42. P. 495–506.

190. DeNiro M. J., Epstein S., 1981. Influence of diet on the distribution of nitrogen isotopes in animals // Geochimica et Cosmochimica Acta. Vol. 45. P. 341–351.

191. DeNiro M. J., 1985. Postmortem preservation and alteration of in vivo bone collagen isotope ratios in relation to palaeodietary reconstruction // Nature. № 317. pp. 806–809.

192. FAO & ICRIST (International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics). 1996. The world sorghum and millet economies: Facts, trends and outlook. Rome, FAO. URL: <https://www.fao.org/3/w1808e/w1808e00.htm> (Accessed 20 June 2025).

193. Gupta A., Sood S., Agrawal P. K., Bhatt J. C., 2011. Floral biology and pollination system in small millets // The European Journal of Plant Science and Biotechnology. Vol. 6. pp. 81–86.

194. Higham T., Warren R., Belinskij A., Härke H., Wood R., 2010. Radiocarbon dating, stable isotope analysis, and diet-derived offsets in  $^{14}\text{C}$  ages from the Klin-Yar Site, Russian North Caucasus // *Radiocarbon*. № 52(2). pp. 653–670. DOI: 10.1017/S0033822200045689.

195. Hollund H. I., Higham T., Belinskij A., Korenevskij S., 2010. Investigation of palaeodiet in the North Caucasus (South Russia) Bronze Age using stable isotope analysis and AMS dating of human and animal bones // *Journal of Archaeological Science*. № 37. pp. 2971–2983. DOI: 10.1016/j.jas.2010.08.009.

196. Iacumin P. et al., 2004. Stable isotope analyses of mammal skeletal remains of Holocene age from European Russia: A way to trace dietary and environmental changes / P. Iacumin, V. Nikolaev, L. Genoni, M. Ramigni, Y. G. Ryskov, A. Longinelli // *Geobios*. № 37. pp. 37–47. DOI: 10.1016/j.geobios.2003.05.001.

197. Işcan M. Y., Loth S. R., Wright R. K., 1985. Age estimation from the rib by phase analysis: white females // *Journal of Forensic Science*. № 30 (3). pp. 853–863.

198. Kimmerle E. H., Konigsberg L. W., Jantz R. L., Baraybar J. P., 2008. Analysis of age-at-death estimation through the use of pubic symphyseal data // *Journal of Forensic Sciences*. № 53 (3). pp. 558–568. DOI: 10.1111/j.1556-4029.2008.00711.x.

199. Lightfoot E., Šlaus M., Šikanjić P. R. et al., 2015. Metals and millets: Bronze and Iron Age diet in inland and coastal Croatia seen through stable isotope analysis // *Archaeological and Anthropological Sciences*. № 7. pp. 375–386. DOI: 10.1007/s12520-014-0194-3.

200. Lovejoy C. O., Meindl R. S., Pryzbeck T. R., Mensforth R. P., 1985. 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*. № 68. pp. 15–28.

201. Lukasik S., Bijak J., Krenz-Niedbała M., Sinika V., 2021. Paleodemographic analysis of age at death for a population of Black Sea Scythians: An

exploration by using Bayesian methods // *American Journal of Physical Anthropology*. pp. 595–613. DOI: 10.1002/ajpa.24211.

202. Makarewicz C. A., Tuross N., 2006. Foddering by Mongolian Pastoralists Is Recorded in the Stable Carbon ( $\delta^{13}\text{C}$ ) and Nitrogen ( $\delta^{15}\text{N}$ ) Isotopes of Caprine Dentinal Collagen // *Journal of Archaeological Science*. № 33. pp. 862–870. DOI: 10.1016/j.jas.2005.10.016.

203. Marie P. J., Ammann P., Boivin G., Rey C., 2001. Mechanisms of action and therapeutic potential of strontium in bone // *Calcified Tissue International*. № 69 (3). pp. 121–129. DOI: 10.1007/s002230010055.

204. Martin L., Messenger E., Bedianashvili G. et al., 2021. The place of millet in food globalization during Late Prehistory as evidenced by new bioarchaeological data from the Caucasus // *Scientific Reports*. № 11 (1): 13124. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92392-9>

205. Miller Ventresca A. R., Makarewicz C. A., 2019. Intensification in pastoralist cereal use coincides with the expansion of trans-regional networks in the Eurasian Steppe // *Sci. Rep.* № 9: 8363. DOI: 10.1038/s41598-018-35758-w

206. Miller Ventresca A. R., Johnson J., Makhortykh S., Gerling C., Litvinova L., Andrukh S., et al., 2021. Re-evaluating Scythian lifeways: Isotopic analysis of diet and mobility in Iron Age Ukraine // *PLoS ONE*. Vol. 16. №. 3. Art. e0245996. DOI: 10.1371/journal.pone.0245996.

207. Minniti C., Valenzuela-Lamas S., Evans J., Albarella U., 2014. Widening the market. Strontium isotope analysis on cattle teeth from Owslebury (Hampshire, UK) highlights changes in livestock supply between the Iron Age and the Roman period // *Journal of Archaeological science*. pp. 307–308.

208. Murphy E. M., Schulting R., Beer N., Chistov Y., Kasparov A., Pshenitsyna M., 2013. Iron Age Pastoral Nomadism and Agriculture in the Eastern Eurasian Steppe: Implications from Dental Palaeopathology and Stable Carbon and Nitrogen Isotopes // *Journal of Archaeological Science*. № 40 (5). pp. 2547–2560. DOI: 10.1016/j.jas.2012.09.038

209. O'Connell T. C., Kneale C. J., Tasevska N., Kuhnle G. G., 2012. The diet-body offset in human nitrogen isotopic values: A controlled dietary study // *American Journal of Physical Anthropology*. № 149. pp. 426–434. DOI: 10.1002/ajpa.22140
210. Plomp E., Stantis C., James H. F., et al., 2022. The IsoArch initiative: Working towards an open and collaborative isotope data culture in bioarchaeology / E. Plomp, C. Stantis, H. F. James, C. Cheung, C. Snoeck, L. Kootker, A. Kharobi, C. Borges, D. K. Moreiras Reynaga, Ł. Pospieszny, F. Fulminante, R. Stevens, A. K. Alaica, A. Becker, X. de Rochefort, K. Salesse // *Data Brief*. № 45: 108595. DOI: 10.1016/j.dib.2022.
211. Rossi L., 1971. *Trajan's Column and the Dacian Wars*. London: Thames & Hudson. 240 p.
212. Schaefer M., Black S., Scheuer L., 2009. *Juvenile osteology. A laboratory and field manual*. Amsterdam: Elsevier. 369 p.
213. Shoeninger M. J., DeNiro M. J., 1984. Nitrogen and carbon isotopic composition of bone collagen from marine and terrestrial animals // *Geochemica et Cosmochimica Acta*. № 48. pp. 625–639.
214. Slovak N. M., Paytan A., 2011. Applications of Sr Isotopes in Archaeology // *Reviews in Mineralogy and Geochemistry*. Vol. 78. No. 1. pp. 743–768. DOI: 10.2138/rmg.78.1.743.
215. Svyatko S. V., et al., 2013. Stable isotope dietary analysis of prehistoric populations from the Minusinsk Basin, Southern Siberia, Russia: a new chronological framework for the introduction of millet to the eastern Eurasian steppe / S. V. Svyatko, Rick J. Schulting, James Mallory, Eileen M. Murphy, Paula J. Reimer, Valeriy I. Khartanovich, Yury K. Chistov, Mikhail V. Sablin // *Journal of Archaeological Science*. № 40 (11) pp. 3936–3945. DOI: 10.1016/j.jas.2013.05.005
216. Tykot R. H., 2006. Isotope Analyses and the Histories of Maize // *Histories of Maize: Multidisciplinary Approaches to the Prehistory, Linguistics, Biogeography, Domestication, and Evolution of Maize* / J. E. Staller, R. H. Tykot, B. F. Benz eds. Amsterdam; Boston: Elsevier Academic Press, Emerald Group Pub Ltd. pp. 131–142.

217. Ubelaker D. H., 1989. Human skeletal remains: excavation, analysis, interpretation. 2nd ed. Washington: Taraxacum. 172 p.

218. van Klinken G. J., 1999. Bone collagen quality indicators for palaeodietary and radiocarbon measurements // *Journal of Archaeological Science*. Vol. 26. № 6. pp. 687–695.

219. Weber M., Tacaíl T., Lugli F., Clauss M., Weber K., Leichliter J., Winkler D. E., Mertz-Kraus R., Tütken T., 2020. Strontium uptake and intra-population  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  variability of bones and teeth — controlled feeding experiments with rodents (*Rattus norvegicus*, *Cavia porcellus*) // *Frontiers in Ecology and Evolution*. Vol. 8. Art. 569940. DOI: 10.3389/fevo.2020.569940.

220. Zhang Guowen, Hou Xiaogang, Li Shuyun, Zhou Yawei, Richards Michael, 2020. Agriculturalization of the Nomad-Dominated Empires of the Northern Wei Dynasty in Pingcheng city (398-494AD): A stable isotopic study on animal and human bones from the Jinmaoyuan cemetery, China // *International Journal of Osteoarchaeology*. № 31 (3). DOI: 10.1002/oa.2923.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### ФОТОКАТАЛОГ ПАЛЕОАНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

#### Содержание каталога

Курганный могильник Девица – V.....	221
Курганный могильник Дуровка.....	261
Курганный могильник Горки – I.....	269
Курган №1 у Воронежского аэропорта.....	285
Грунтовый могильник Верный путь.....	286
I Чертовицкий курганный могильник.....	288
II Чертовицкий курганный могильник.....	292
Курганный могильник Ивановка – 7.....	293
Вязовский курганный могильник.....	297
Курганный могильник у села Берёзовка.....	301
Грунтовый могильник на городище Малое сторожевое.....	302
Курганный могильник у села Филатовка.....	309
Грунтовый могильник на городище Семилуки.....	328
Курганный могильник Терновое – I.....	363
Грунтовый могильник Ксизово – 19.....	384
Курганный могильник Колбино – I.....	395
Грунтовый могильник на городище Верхнее Казачье.....	477

## Курганный могильник Девица - V

### Курган 2

Погребение 1, индивид 1: мужчина 25-35 лет



Погребение 1, индивид 2: мужчина 25-35 лет



Погребение 1, индивид 3: пол не установлен, взрослый



### Курган 3

Мужчина 35-50 лет. Останки грабителя, датировка костей неизвестна. Основное погребение ограблено полностью.



Индивид 1: женщина (?) около 13 лет



Индивид 2: ребёнок, около года



Индивид 1: мужчина 35-44 лет



Индивид 2: мужчина 45-55 лет



Индивид 1: мужчина около 15 лет



Индивид 2: женщина около 25 лет



Индивид 3: мужчина старше 40 лет



Погребение 1: ребёнок около 5 лет

Впускное сарматское погребение (вторая половина II века н.э.)



Погребение 2: мужчина 45-55 лет



Погребение 1: женщина старше 40 лет



Погребение 2: мужчина 45-55 лет



Погребение 3: мужчина 45-55 лет



Погребение 4: ребёнок около 5 лет



Погребение 4: ребёнок около 5 лет, череп (фас)



Погребение 4: ребёнок около 5 лет, череп (профиль)



Погребение 5: мужчина старше 50 лет



Погребение 5: мужчина старше 50 лет, череп (профиль)



Погребение 1, индивид 1: женщина старше 50 лет



Погребение 1, индивид 2: женщина около 25 лет



Индивид 3: женщина 20-25 лет



Индивид 4: ребёнок 12-16 лет



Индивид 1: мужчина старше 45 лет



Индивид 2: мужчина около 15 лет



Индивид 1: мужчина 25-30



Индивид 2: мужчина 40-49



Индивид 3: пол не установлен, 40-49 лет



Неопределимые останки трёх индивидов



Ребёнок 5-6 лет



Индивид 1: мужчина 30-39



Индивид 2: мужчина 30-39



Индивид 3: мужчина 35-45 лет



Индивид 4: мужчина старше 40 лет



Череп: фас, профиль



Не определённые кости минимум четырёх индивидов



**Курган 17  
(абашевская культура)**

Мужчина старше 35 лет



Индивид 1: мужчина 40-49 лет



Индивид 2: женщина 40-44 лет



## Курган 19

Индивид 1: мужчина старше 40 лет



Индивид 2: ребёнок до пяти лет



## Курганный могильник Дуровка

### Курган 15

Индивид 1: мужчина 25-35 лет



Индивид 2: женщина (?) 22-25



Индивид 1: мужчина 18-25 лет



Индивид 1: женщина 35-45 лет



Индивид 2: Женщина 25-45 лет



Индивид 3: женщина (?) 20-30 лет



## Курган 20

Пол не установлен, 25-30 лет



## Курган 22

Пол не установлен, 12-23 года



Мужчина 25-34 лет



## Курганный могильник Горки – I

### Курган 1

Индивид 1: женщина (?) 35-55 лет



Индивид 2: пол не установлен. Взрослый



Индивид 3: пол не установлен. 16-20 лет



Индивид 4: ребёнок около 12 лет



Индивид 5: мужчина 45-55 лет



Индивид 6: мужчина 40-49 лет



Индивид 7: мужчина (?) 20-23 лет



Индивид 1: ребёнок около 1 года

Впускное погребение сарматского времени. Вторая половина II века н.э.



Индивид 2: пол не установлен. Около 25 лет



Индивид 1: женщина 45-55 лет



Индивид 1.2: мужчина 35-45 лет



Индивид 1.3: подросток 12-20 лет



Индивид 1: женщина (?) 16-20 лет



Индивид 2: пол не установлен. Взрослый



Индивид 3: мужчина 25-30 лет



Индивид 4.1, 4.2: мужчина 30-35 лет, мужчина 35-45 лет



Курган 13

Индивид 1: пол не установлен, 25-35 лет



Индивид 1: женщина 30-35 лет



Индивид 2: женщина 25-35 лет



## Курган №1 у Воронежского аэропорта

Погребение 1

Женщина 20-25 лет



Погребение 2

Индивид с неустановленным полом и возрастом



## Грунтовый могильник «Верный путь»

Погребение 1

Мужчина 20-25 лет



Погребение 2

Мужчина 25-35 лет



I Чертовицкий курганный могильник

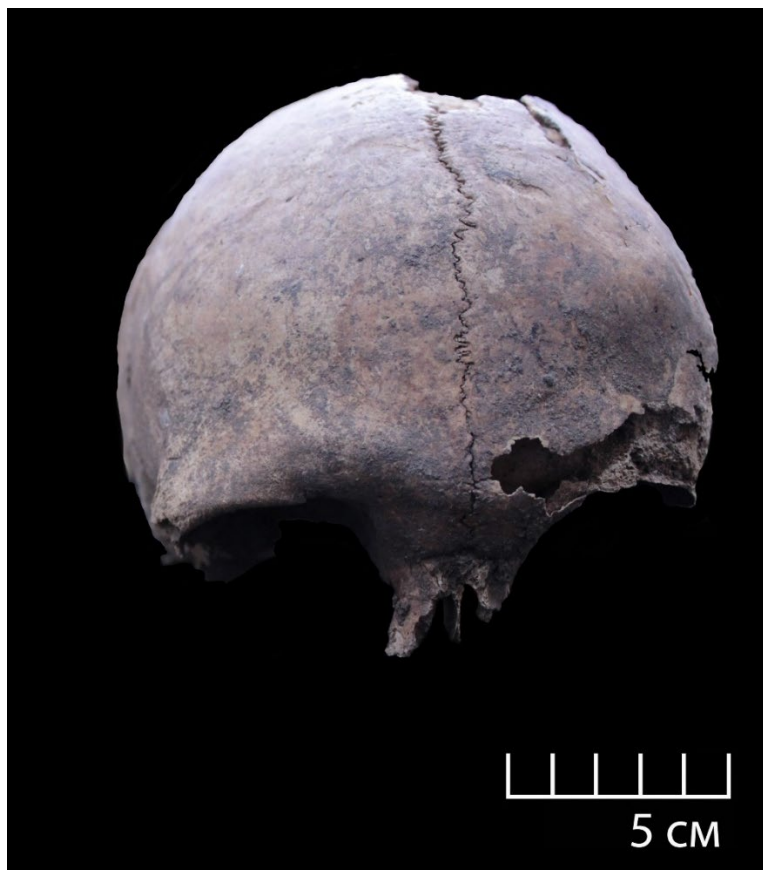
Курган 19

Погребение 1

Женщина 20-25



Женщина 20-25 лет, череп, фас



Женщина 20-25 лет, череп, профиль



Женщина старше 50 лет

чендев



Грунтовое погребение 2

Индивид 1: женщина около 30-45 лет (фас)



Индивид 1: женщина около 30-45 лет (профиль)



## II Чертовицкий могильник

Курган 13

Индивид 2: Женщина около 20 лет



Женщина 30-35 лет



Женщина 30-45 лет



Мужчина 20-25 лет



Женщина 20-30 лет



**Вязовский курганный могильник**

**Курган 4**

Индивид 1: мужчина 20-30 лет



Индивид 2: женщина 45-55 лет



Мужчина 45-50 лет



Мужчина 45-50 лет (профиль)



Курганный могильник у села Берёзовка

Курган 5

Мужчина 30-35 лет



## Грунтовый могильник на городище Малое Сторожевое

Погребение 1

Индивид 1: мужчина 25-30 лет



Индивид 2: ребёнок 5-10 лет



Погребение 2

Мужчина старше 60 лет



Мужчина старше 60 лет, череп: фас, профиль



Погребение 3

Индивид 1: мужчина 25-35 лет



Индивид 2: пол не установлен, 14-19 лет



Погребение 4

Индивид 1: мужчина 40-44 лет



Курганная группа Филатовка

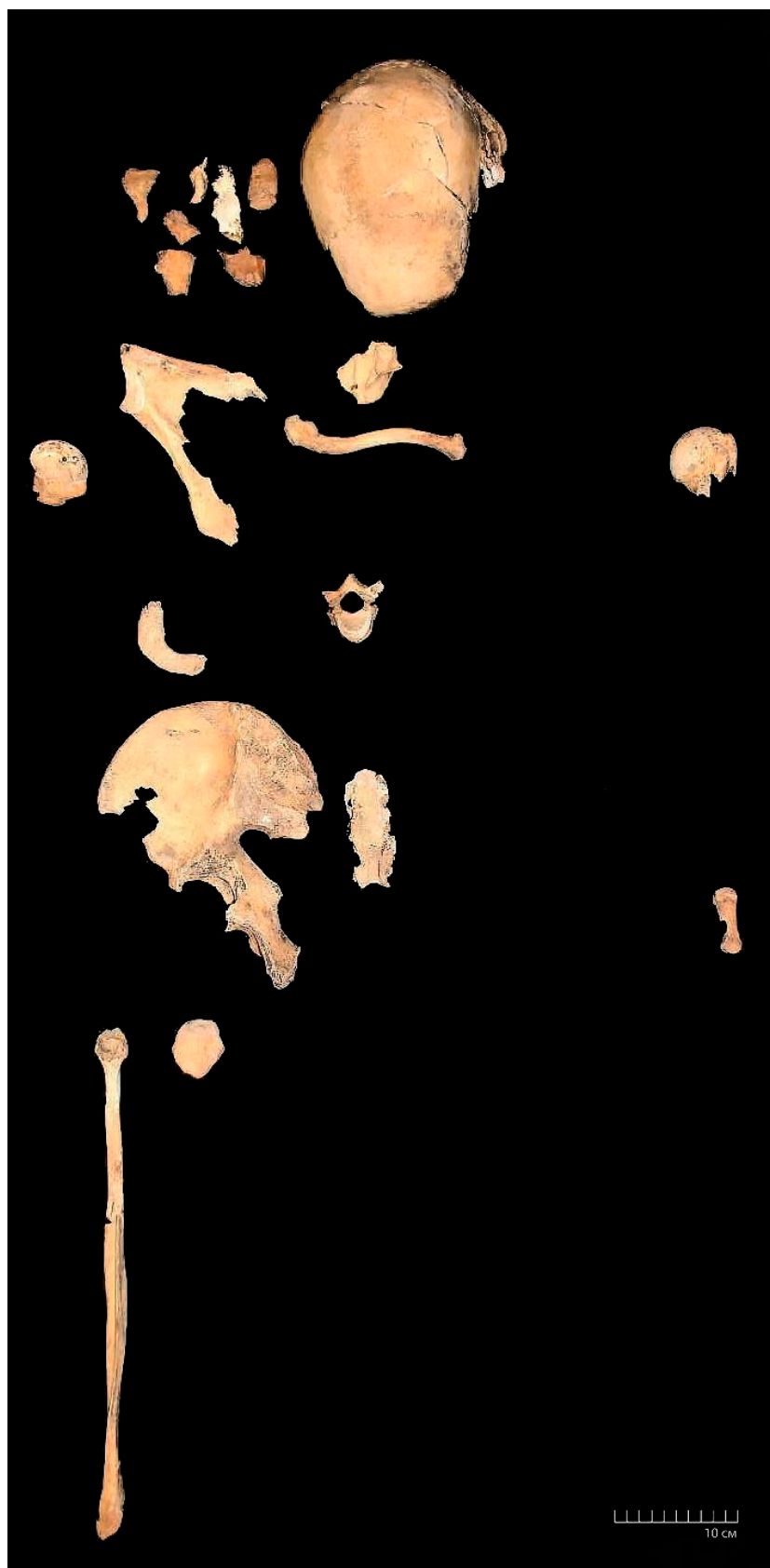
КУРГАН 1

Погребение 1 (абашевская КИО)

Индивид 1: мужчина 20-30 лет



Индивид 2: мужчина 45+ лет



**Индивид 3: мужчина 35+ лет**



**Индивид 4:** мужчина 20-30 лет



Погребение 3 (абашевская КИО)

Индивид 1: мужчина (?) 40-50 лет



Индивид 2: женщина 20-30 лет



Индивид 3: Женщина 25+ лет, абашевская КИО. Иллюстрация отсутствует

## Погребение 5 (абашевская КИО)

**Индивид 1:** ребёнок около года



**Индивид 2:** мужчина (?) 15-18 лет



Погребение 6 (Воронежская культура)

Индивид 1: женщина 45+ лет



**Индивид 2:** мужчина 25-35 лет



**Индивид 3:** женщина (?) 50+ лет. Иллюстрация отсутствует.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Примечание: данный индивид частично депортирован. Его отношение к погребению воронежской культуры является предположительным.

Ребёнок 3-4 года



**Погребение 8 (срубная КИО)**

**Индивид 1: мужчина 50+ лет**



Индивид 2: женщина старше 50 лет<sup>13</sup>

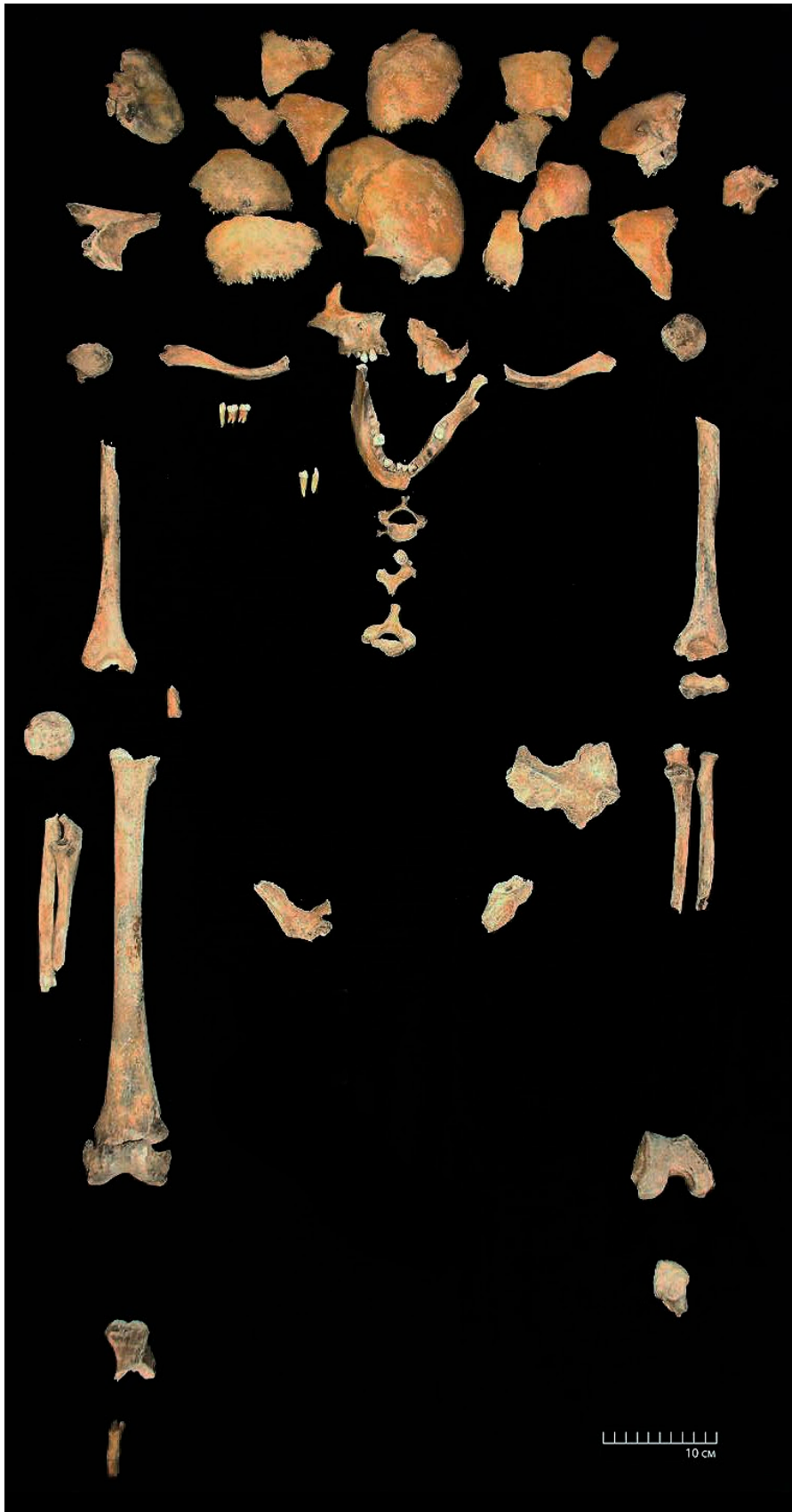


<sup>13</sup> Останки данного индивида частично депаспортизованы

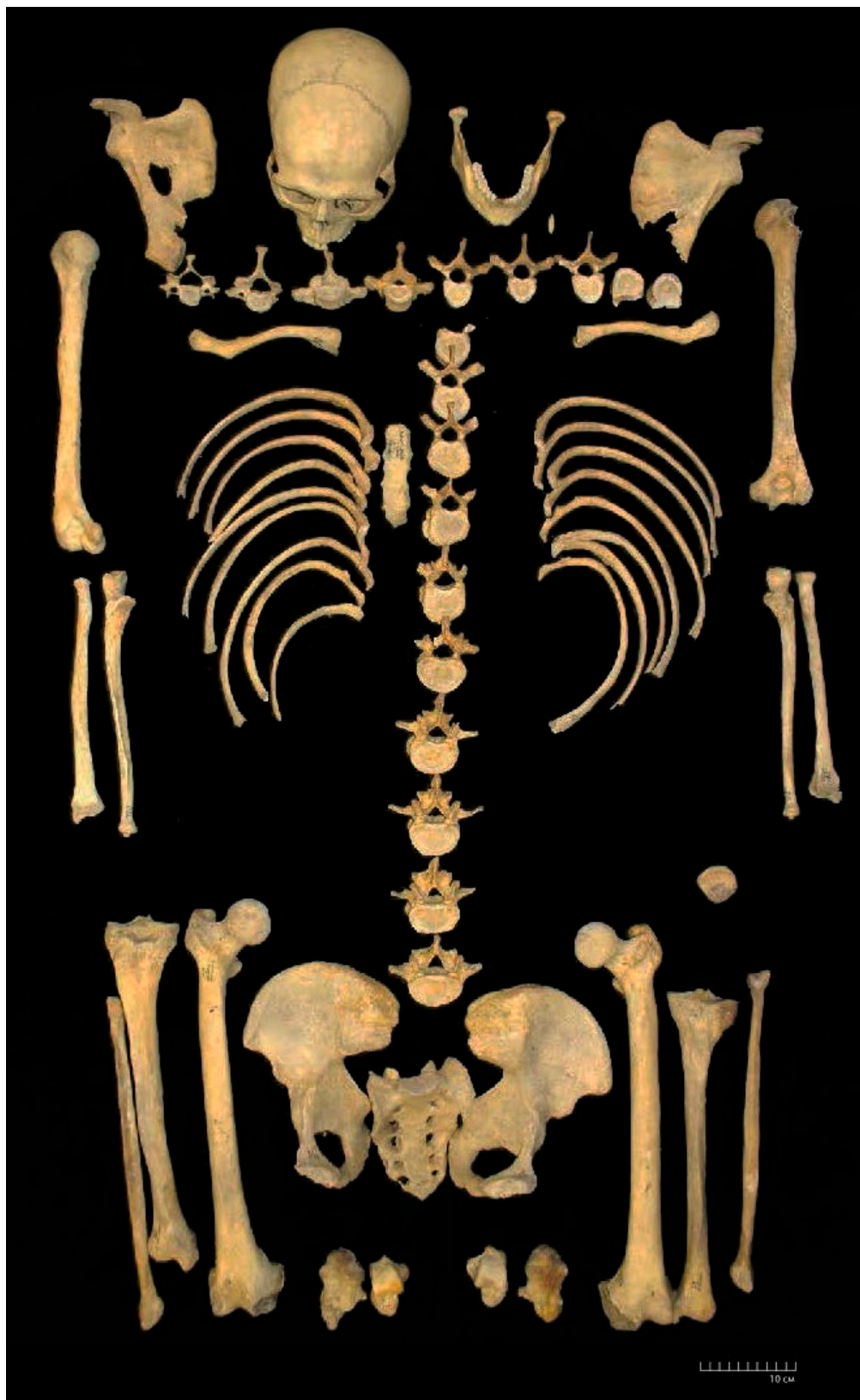
Пол не установлен, старше 25 лет



Мужчина 15-18 лет



Погребение 1 (предскифское время): мужчина 25-35 лет



Череп (профиль)



Погребение 2: ребёнок 5-6 лет (финал средней бронзы)



Погребение 5: пол не установлен, 9-10 лет (предскифское время)



Погребение 6: женщина (?) 40-50 лет



Погребение 7: пол не установлен, 25-35 лет



Погребение 8: ребёнок 9-10 лет (предскифское время)



# Грунтовый могильник на городище Семилуки

## Погребение 11

Ребёнок около 5 лет



Индивид 1: ребёнок около 1 года



Индивид 2: Ребёнок, 6-7 лет



Индивид 3: ребёнок ок. 6 лет



Индивид 4: ребёнок 6-7 лет



Индивид 5: ребёнок 5-6 лет



Индивид б: женщина (?) 12-15 лет



Индивид «центральный»: пол не установлен, 19-20 лет



Индивид 1: женщина 25-35



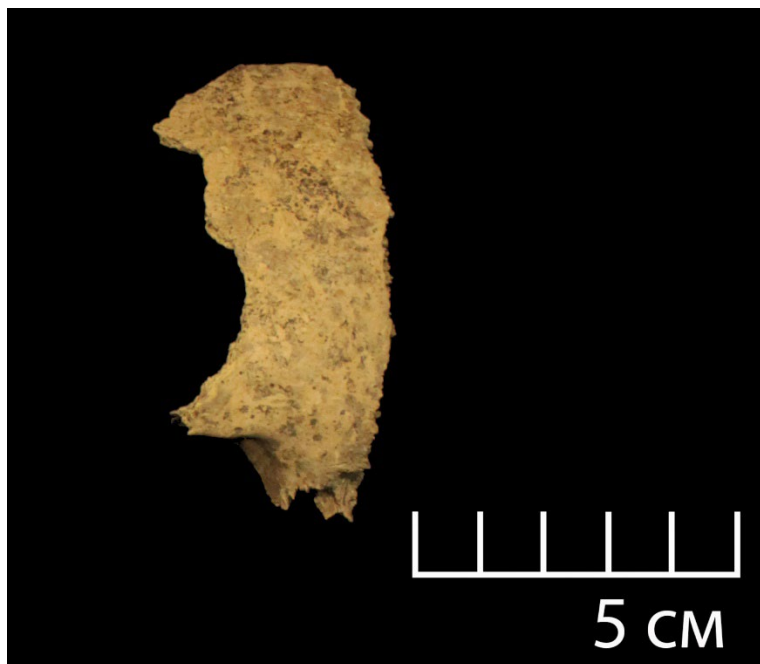
Индивид 2: ребёнок около 6 лет



Индивид 1.1: ребёнок до года



Индивид 1.2: ребёнок до двух лет



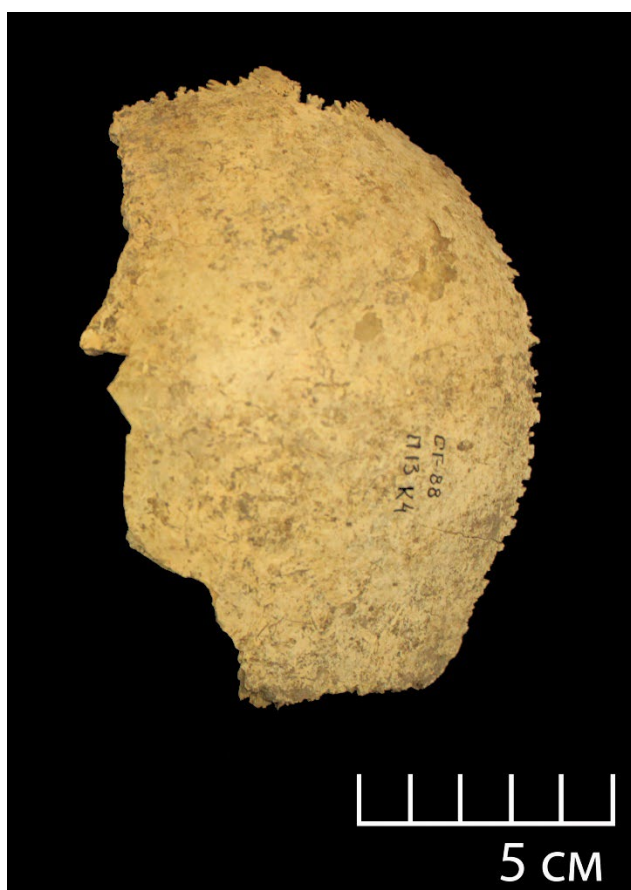
Индивид 3.1: ребёнок до 5 лет



Индивид 3.2: ребёнок до двух лет



Индивид 4: молодой индивид, возраст не установлен



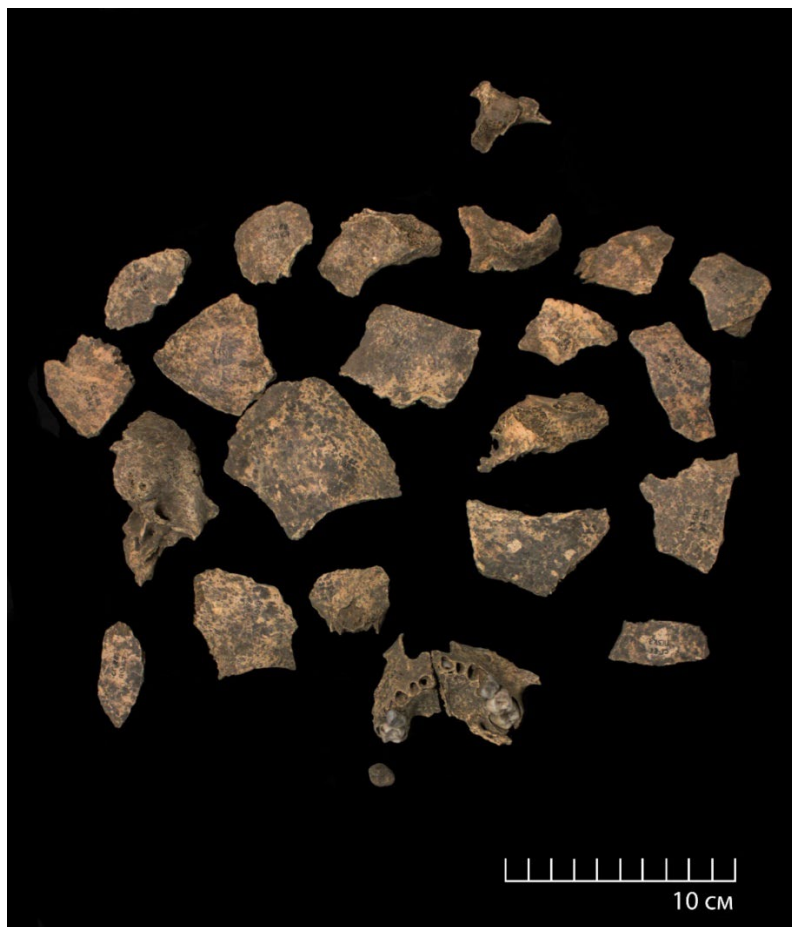
Индивид 5: ребёнок до 10 лет



Индивид 6: женщина (?) 20-23



Индивид 7: ребёнок 5-6 лет



Череп 8: ребёнок, возраст не установлен



Череп 9: ребёнок 6-7 лет



Череп 10: подросток 18-25 лет



*Фас, профиль*



Индивид 11: женщина (?) 18-25 лет



Череп 12: ребёнок около года



Яма 3: ребёнок 7-8 лет



Индивид 1: ребёнок 6-7 лет



Индивид 2: ребёнок 5-6 лет



Индивид 3: ребёнок около 2 лет



Индивид 4: ребёнок 4-5 лет



Индивид 5: ребёнок 3-4 года



Индивид 6: ребёнок 2-3 года



Индивид 7: ребёнок 4-5 лет

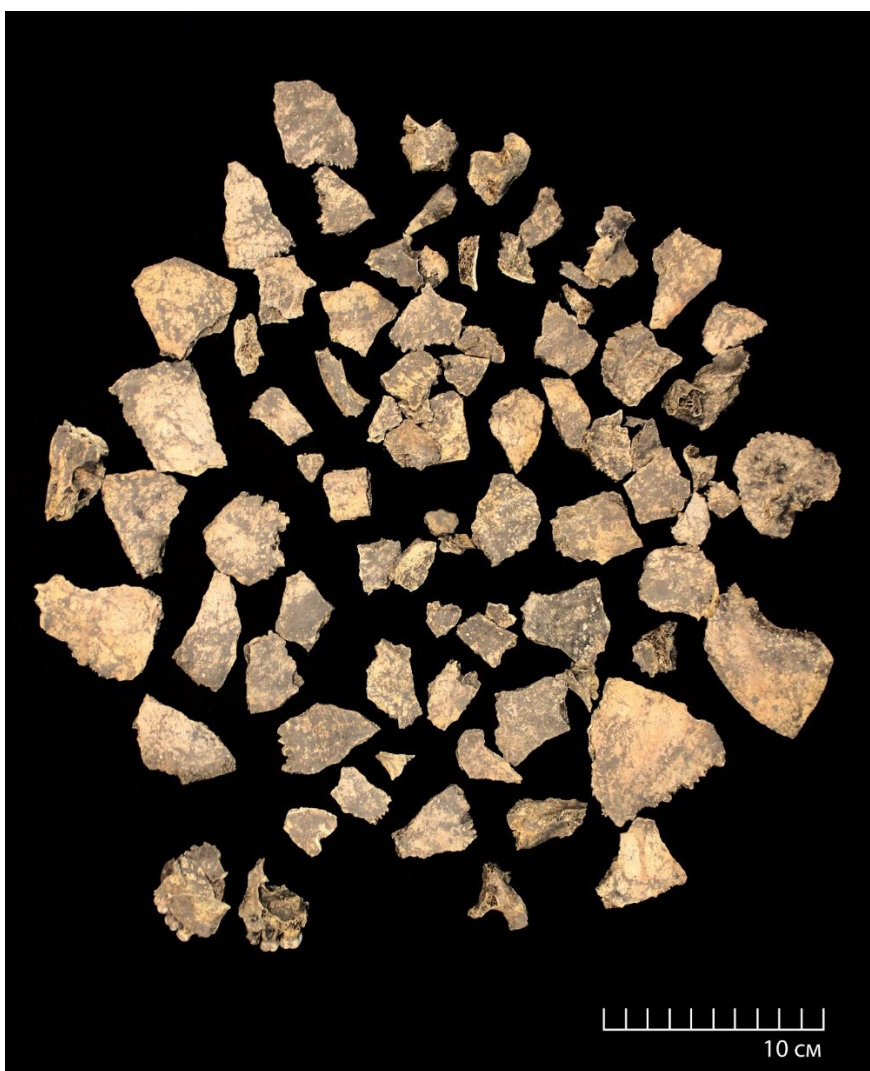


Индивид 1: мужчина 45-50 лет





Яма 1, индивид 1, череп в верхней части заполнения (череп 5): ребёнок 5-6 лет



Яма 1, индивид 2 (южный): ребёнок ок. 1 года



Индивид 3: женщина (?) 13-15 лет

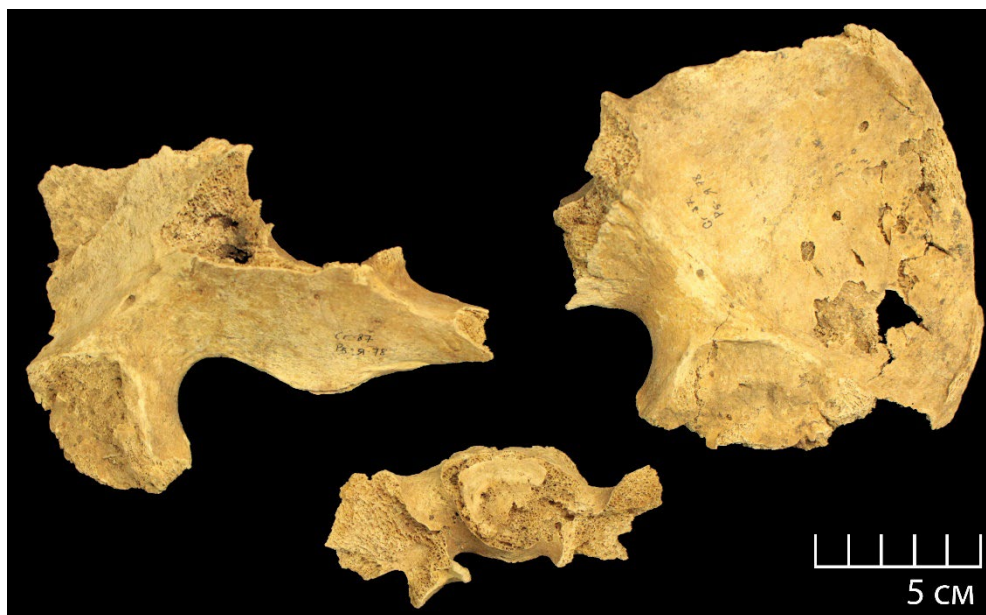


Индивид 4 (северный): женщина 12-15 лет



## Раскоп 5

Яма 8: женщина 45-55



## Раскоп 6

Квадрат 140, штык 3, постройка 23: молодой индивид, пол и возраст не установлены



Разрозненные кости посткраниального скелета: минимум три индивида



## Курганный могильник Терновое – I

### Курган 1

Погребение 1. Пол не установлен, 19-25 лет



Погребение 2 (Кремация)



Погребение 3. Пол не установлен, 40-50 лет



Погребение 4. Ребёнок 8-9 лет



Погребение 5. Взрослый индивид



Погребение ба. Пол не установлен, 12-22 года.



Погребение 6. Женщина (?) 30-34 года



Погребение 7. Женщина 50-60 лет



Погребение 8. Ребёнок.



Взрослый индивид



Погребение 2. Пол не установлен, 14-22 года



Погребение 1. Ребёнок 8-9 лет



Погребение 1. Ребёнок, возраст не установлен.



Погребение 1. Индивид 1: пол не установлен, 22-35 лет



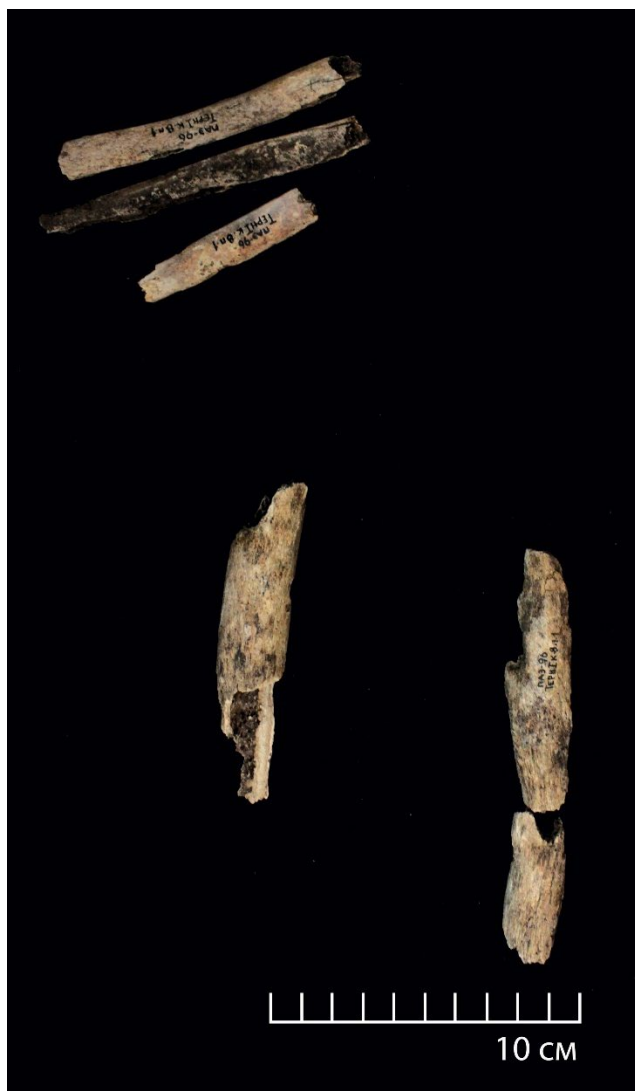
Индивид 2: Ребёнок 3-4 года



Погребение 1. Мужчина 20-30 лет



Погребение 1. Индивид 1: взрослый человек



Индивид 2: ребёнок 6-10 лет.



Погребение 1. Мужчина (?) 20-30 лет



Погребение 1. Пол не установлен. 25-44 года.



Погребение 1. Мужчина, 19-30 лет.



Череп (фас, профиль)



## Грунтовый могильник Ксизово – 19

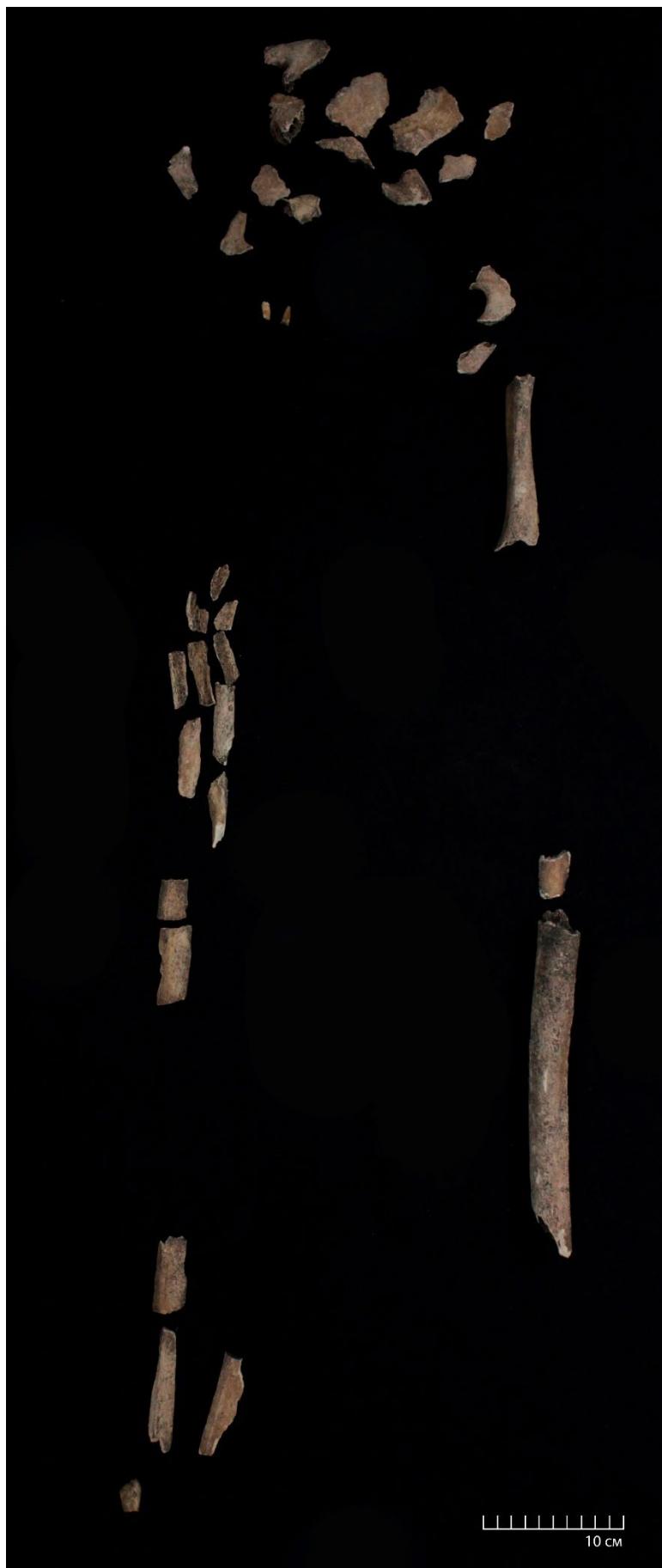
Погребение 14: мужчина 30-40 лет



Погребение 21 (раскоп 7): женщина 40-44 лет



Погребение 26: женщина (?) 30-40 лет



Погребение 28: женщина 30-40 лет



Погребение 34: женщина 30-35



Погребение 41: женщина 15-20 лет



Погребение 44: мужчина (?) 25-30 лет



Погребение 56: женщина 35-40 лет



Погребение 64: мужчина 50+ лет



Индивид 1: ребёнок около 4-х лет



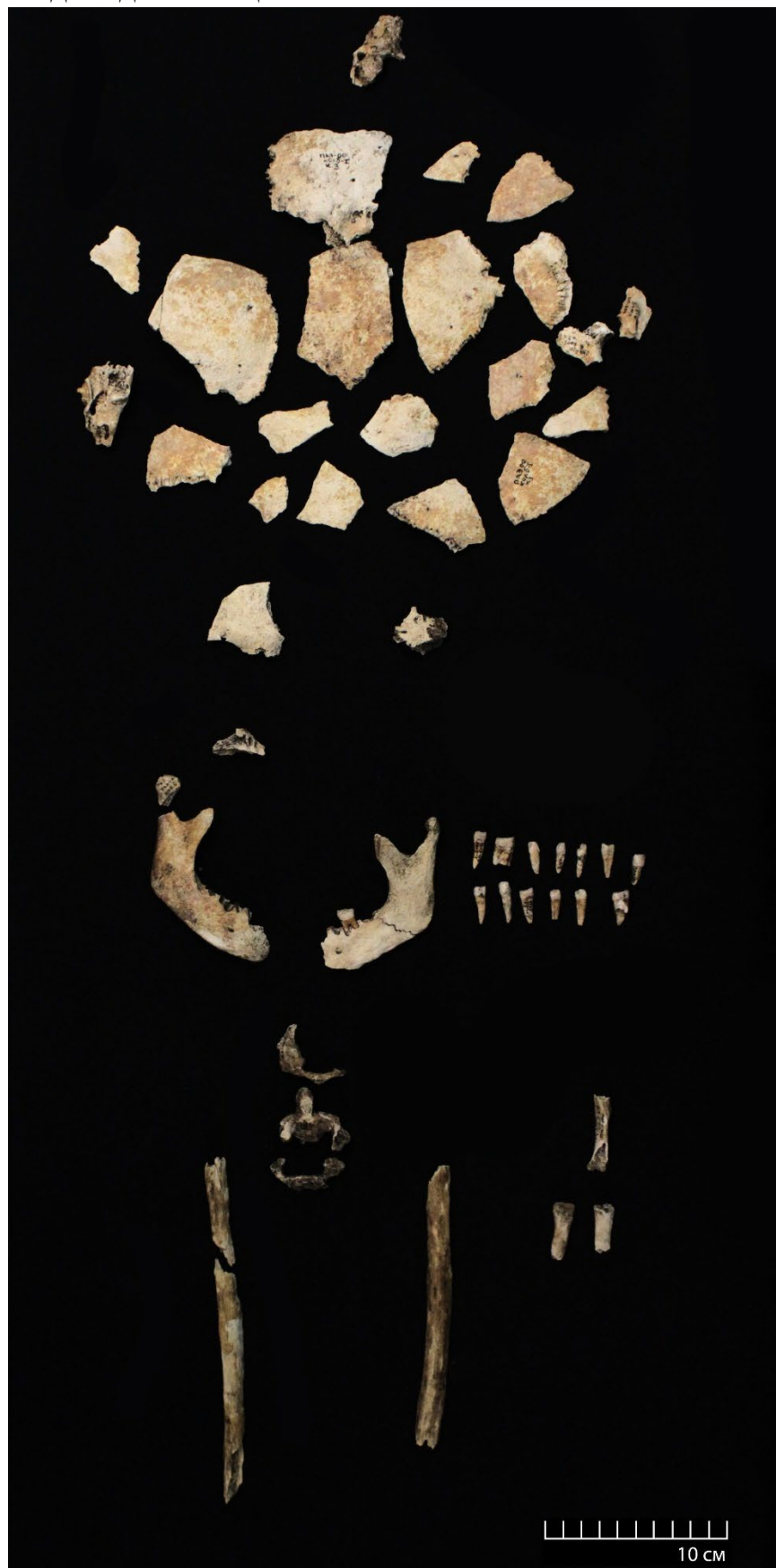
Индивид 2: ребёнок 5-6 лет



Курганный могильник Колбино – I

Курган 3

Индивид 1: женщина 25-35 лет



Индивид 2: мужчина 25-35 лет



Индивид 3: младенец



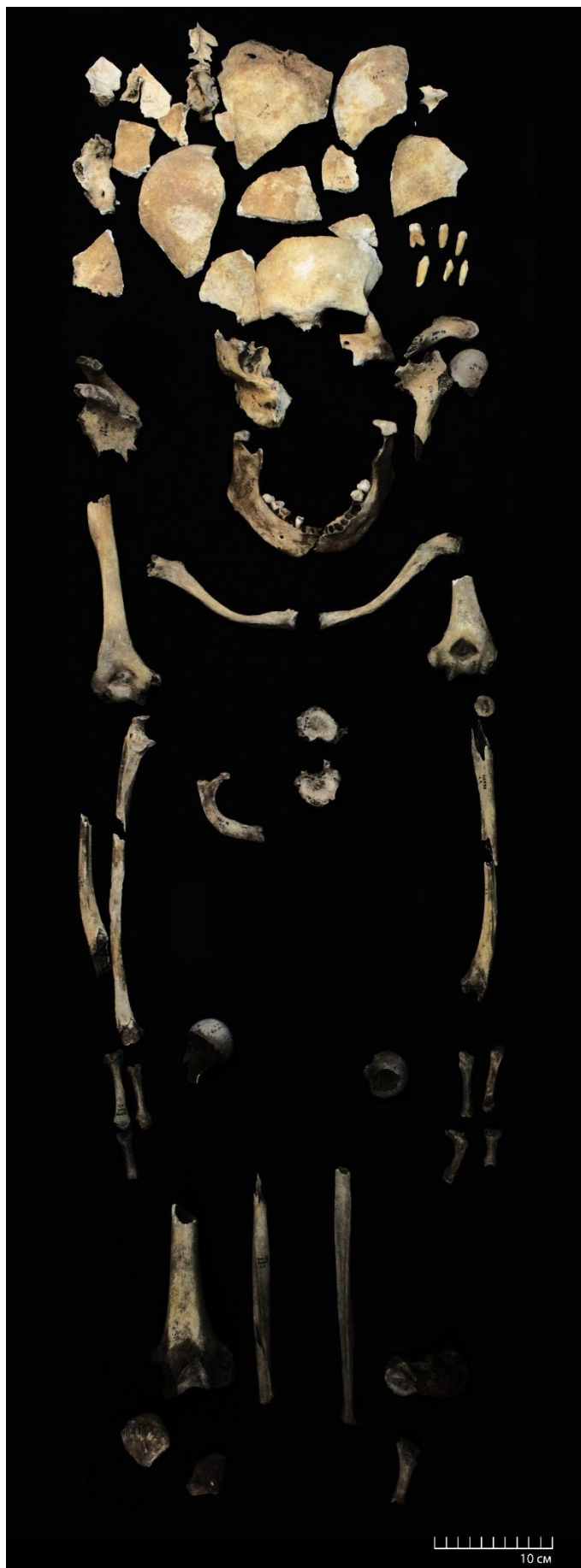
Индивид 1: женщина 25-35 лет



Индивид 2: мужчина 21-29 лет



Индивид 3: мужчина 35-50 лет



Индивид 4: мужчина 60+



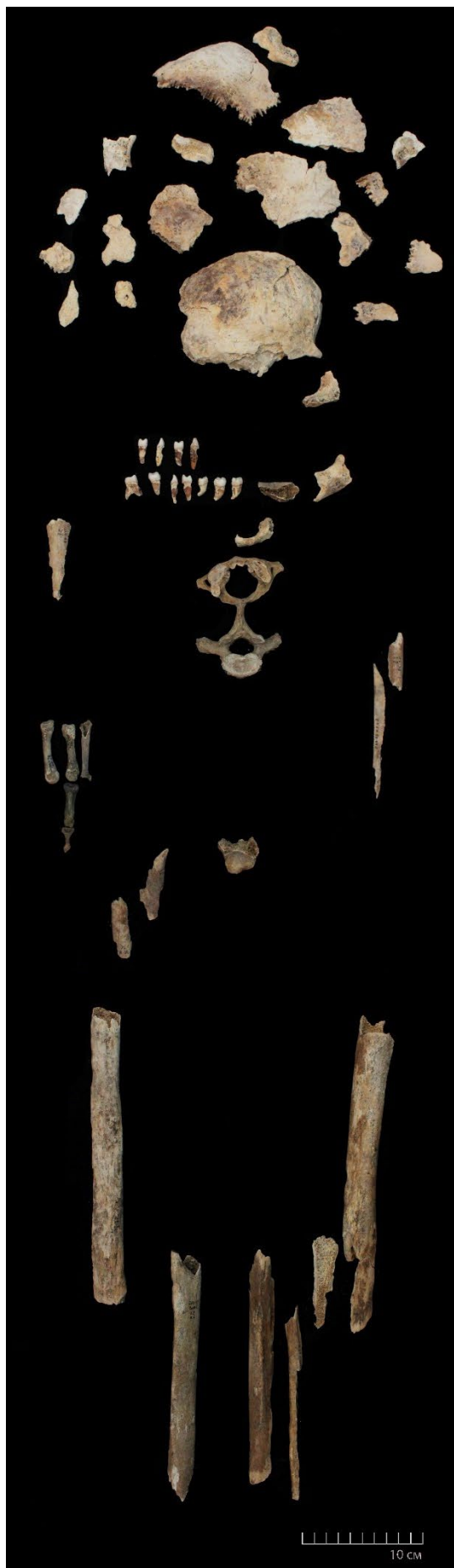
Индивид «из заполнения могильной ямы»: ребёнок около года



Погребение 1: женщина старше 60 лет



Погребение 2: пол не установлен. 20-25 лет



Индивид 1: мужчина 20-29



Индивид 2: женщина 40-49



Индивид 3: мужчина 30-35



Индивид 1: мужчина старше 40 лет



Индивид 2: женщина старше 50 лет



Индивид 3 (погребение 2): женщина старше 50 лет



Индивид 1: женщина старше 45 лет



Череп (фас, профиль)



Индивид 2: женщина 30-35 лет



Индивид 1: мужчина 25-35 лет



Индивид 2 (восточный): мужчина 25-29 лет



Индивид 3: мужчина 12-15 лет



Индивид 4: женщина 35-45 лет



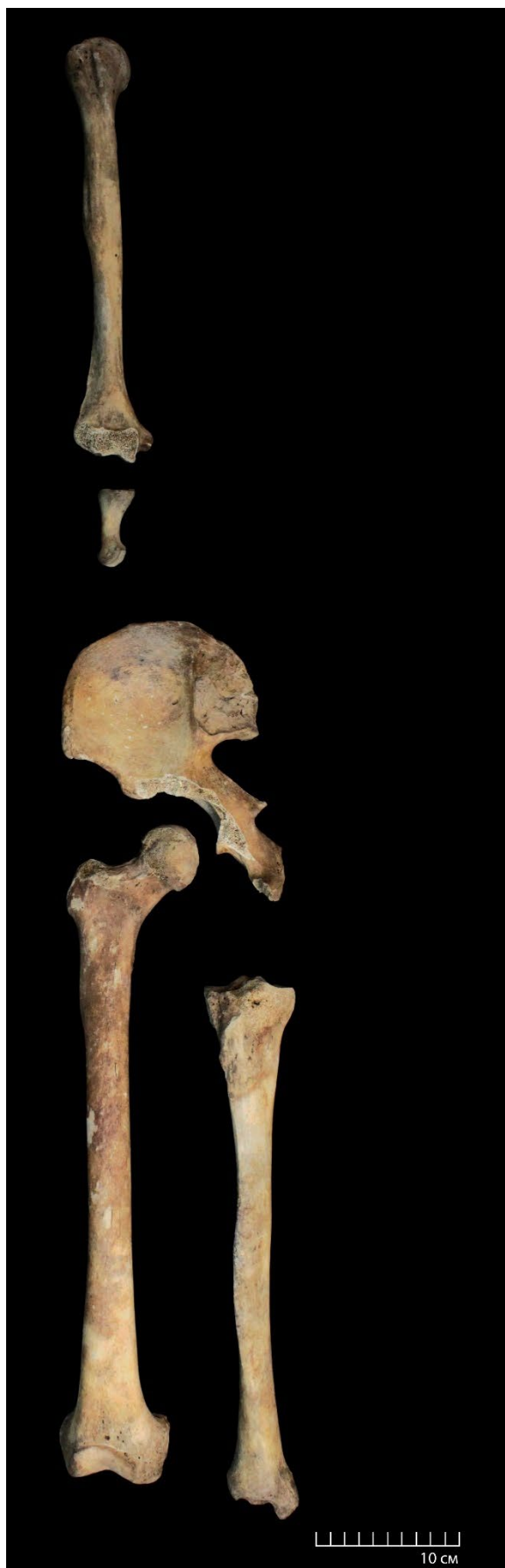
Индивид 5: ребёнок около 9 лет



Индивид 6: женщина (?) 20-30 лет



Индивид 1: мужчина 25-35 лет



Индивид 2: женщина 35-39 лет



Индивид 3: ребёнок около 4 лет



Индивид ½: женщина 30-39



Индивид 1 (а): пол не установлен, 35-50 лет



Индивид 2 (б): женщина 35-45 лет



Пол не установлен, 13-18 лет



Индивид 1: женщина 30-35 лет



Индивид 2: женщина 25-30 лет



Индивид 1: мужчина старше 30 лет



Индивид 2: мужчина старше 40 лет



Индивид 3: пол не установлен, 33-55 лет



Женщина (?) около 25 лет



Индивид 1: женщина старше 60 лет



Индивид 2: мужчина 35-45 лет



Индивид 3 (погребение 1, инд. 2): пол не установлен, взрослый индивид



**Курган 19**

Пол и возраст не установлены



Женщина 25-35



Индивид 1: мужчина (?) 30-40 лет



Индивид 2: женщина (?) 25-35 лет



**Курган 23**

Женщина 18-25 лет



Ребёнок около 10 лет



Индивид 1: мужчина (?) взрослый



Индивид 2: ребёнок около 7 лет



Индивид 3: ребёнок 6-7 лет



Курган 27

Женщина (?) 20-35 лет



Индивид 1: подросток 15-20 лет



Индивид 2: женщина 35-45 лет



Индивид 1: мужчина 20-29 лет



Индивид 2: ребёнок 9-11 лет



**Курган 32**

Индивид 1: мужчина 30-39 лет



Индивид 2: ребёнок до 2-х лет



Курган 33

Взрослый мужчина



Индивид 1: мужчина 25-29 лет



Индивид 2: мужчина 40-49



Индивид 3: женщина 15 лет



Индивид 4: мужчина 20-30 лет



Разрозненные кости кистей, запястий, стоп



Разрозненные рёбра



Индивид 1: женщина 25-30 лет



Индивид 2: женщина 18-20 лет



Индивид 3: ребёнок 12-15 лет



Индивид 4: пол не установлен, взрослый индивид



Индивид 1: мужчина старше 45 лет



Индивид 2: женщина 30-35 лет



Индивид 1: мужчина 15-19 лет



Индивид 2: взрослая женщина (?)



Женщина (?) 25-35 лет



Курган 43 (катакомбная культура)

Женщина 35-45 лет



Индивид 1: женщина 25-35 лет



Индивид 2: мужчина старше 50 лет



Индивид 3: ребёнок около 8 лет



Индивид 4: мужчина около 14 лет



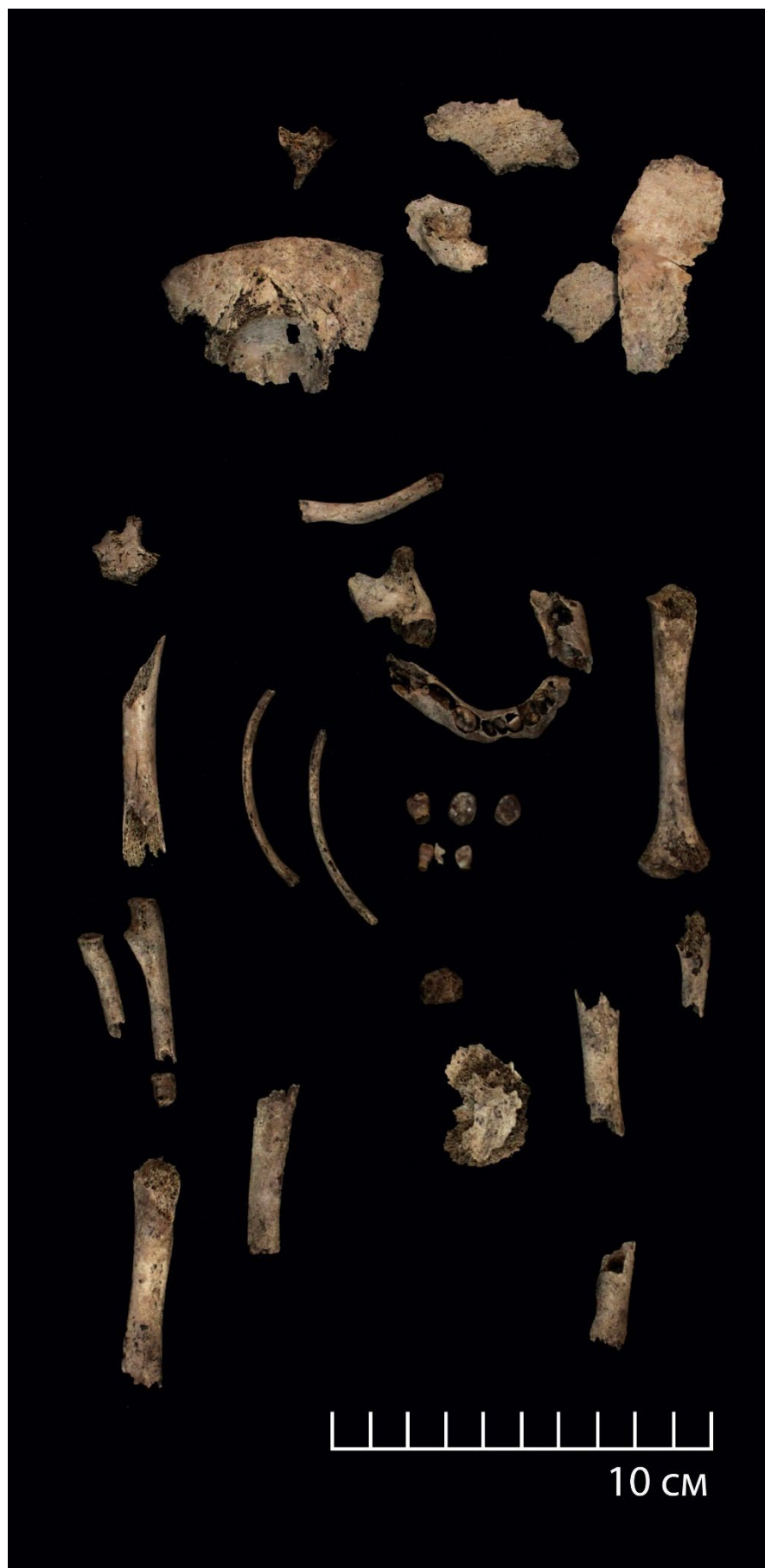
Индивид 5.1: ребёнок 8-9 лет



Индивид 5.2: ребёнок 3-5 лет



Индивид 6: ребёнок 6-9 месяцев



Индивид 7.1: ребёнок около 4 лет



Индивид 7.2: ребёнок около 5 лет



Индивид 7.3: ребёнок 1-2 года



Индивид 8: ребёнок около года



Разрозненные кости из кургана 44



Индивид 1: мужчина 30-40 лет



Индивид 2: пол и возраст не установлены



Курган 47

Индивид 1: женщина 40-49 лет



Индивид 2: женщина 25-35 лет



Индивид 3: женщина (?) 25-29 лет



Индивид 4: ребёнок до года



Останки по крайней мере трёх индивидов с разных уровней



Разрозненные кости: дно могильной ямы, останки по крайней мере двух индивидов



Разрозненные кости из заполнения грабительской ямы



**Курган 49**

Индивид 1: мужчина старше 60 лет



Индивид 2: ребёнок 2-5 лет



**Грунтовый могильник на городище Верхнее Казачье**

## Раскоп 1

Участок 1, квадрат 9, пласты 2, 4: останки минимум одного взрослого индивида



Участок 1, квадрат 10, объект 1: останки двух индивидов. Индивид 1: пол не установлен, 15-18 лет. Индивид 2: пол не установлен, взрослый.



Участок 1, квадрат 10, объект 1: разрозненные останки минимум двух индивидов



Участок 1, квадрат 10, объект 3: пол не установлен, 10-20 лет



Участок 1, квадрат 10, пласт 3: ребёнок около года

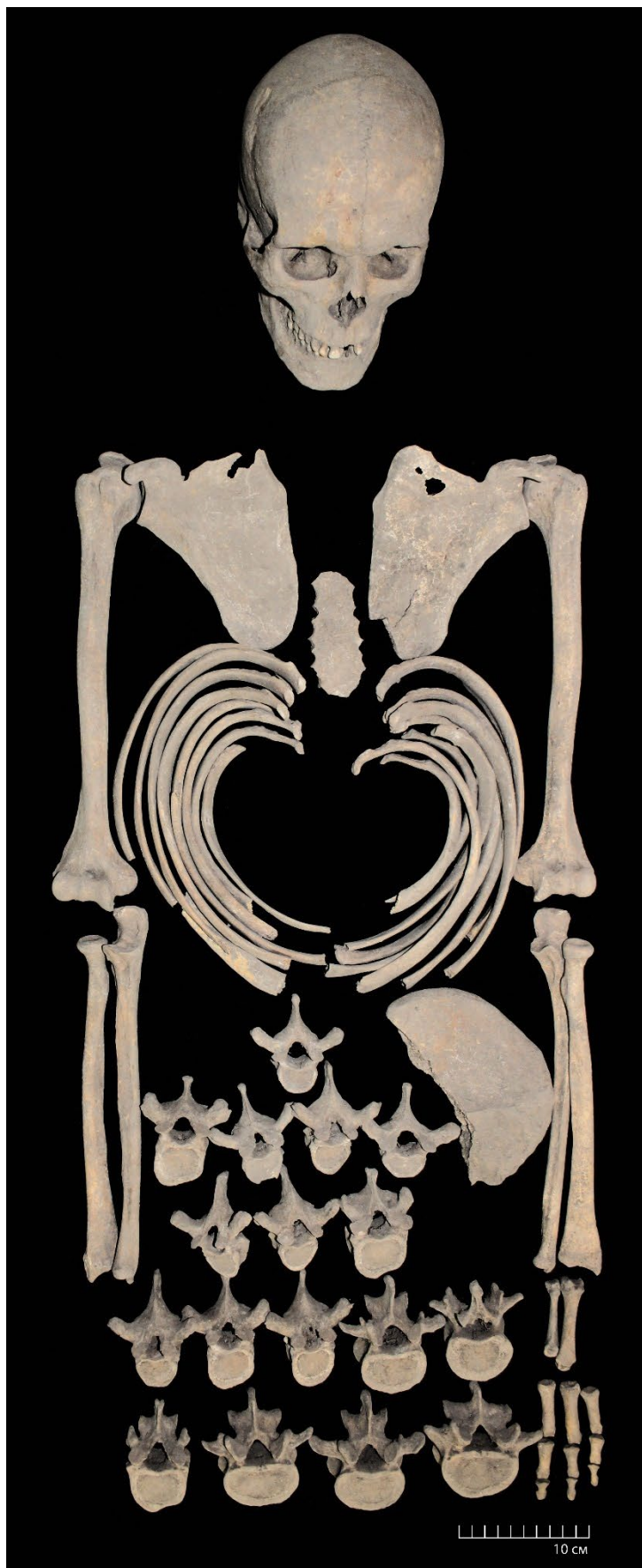


Череп взрослого индивида, происходящий из раскопа 1



**Раскоп 2**

Объект 2: мужчина 25-29 лет



Череп: фас, профиль



Объект 78: пол не установлен, 20-30 лет



Объект 200: мужчина 30-39 лет



Череп: фас, профиль



Раскоп 3

Индивид 1: мужчина старше 60 лет



Индивид 2: мужчина 30-50 лет



Индивид 3: мужчина 35-45 лет



Череп (фас, профиль)



Индивид 4: мужчина 25-29 лет



Череп: фас, профиль



Разрозненные кости мин. 1 взрослого индивида, происходящие из объекта 4



Разрозненные кости минимум 4 индивидов, происходящие из раскопов 1, 3



**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
**СПИСОК ПАЛЕОАНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы											
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$				
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)	
Колбино - I	3	1	Женщина 25-35	Скифское время (первые десятилетия IV в. до н.э.)		Нижний левый M2	-13,43	10,83	37,6	13,2	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024				
		2	Мужчина 25-35	Скифское время (первые десятилетия IV в. до н.э.)		Фр-т диафиза длинной кости	-17,74	10,73	24,2	8,6	2,8	3,3					
		3	Младенец	Скифское время (первые десятилетия IV в. до н.э.)		Фр-т черепа	-14,04	11,86	37,8	13,5	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024				
	4	1	Женщина 25-29	Скифское время (середина-конец IV века до н.э.)		Левый нижний M2	-15,16	11,97	39,4	13,8	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024				
		2	Мужчина 21-29	Скифское время (середина-конец IV века до н.э.)		Фр-т свода черепа	-17,63	12,36	39	13,7	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	M 1	0,709469	Нелюбов и др., 2024	
		3	Мужчина 35-50	Скифское время (середина-конец IV века до н.э.)		Нижний первый резец	-16,75	11,96	38,7	13,5	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	Лев. Ниж. Премоляр 1	0,70952	Нелюбов и др., 2024	
		4	Мужчина 60+	Скифское время (середина-конец IV века до н.э.)		Первый верхний левый премол.	-17,77	11,83	38,3	13,4	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	Верхний правый M 3	0,70956	Нелюбов и др., 2024	

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
5		Из заполнения мог. ямы	Ребёнок ок 1 года	Скифское время (середина IV века до н.э.)		Фр-т свода черепа	-16,43	12,38	41,5	14,6	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024			
		погр. 1	Женщина 60+	Скифское время (середина IV века до н.э.)		Фр-т ребра	-16,68	12,63	38,2	13,4	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024			
		погр. 2	Пол не установлен, 20-25	Скифское время (середина IV века до н.э.)		Верхний клык	-15,18	11,25	37,1	13	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024			
6		1	Мужчина 20-29	Скифское время (IV век до н.э.)		Нижний левый M1	-15,54	12,52	39,2	13,8	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	Нижний второй правый резец	0,709496	Нелюбов и др., 2024
		2	Женщина 40-49	Скифское время (IV век до н.э.)		Левый нижний клык	-15,1	11,29	38,8	13,7	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	Левый нижний второй премоляр	0,709403	Нелюбов и др., 2024
		3	Мужчина 30-35	Скифское время (IV век до н.э.)		фаланга	-18,01	11,64	38,7	14,1	2,7	3,2				
7		1	Мужчина 40+	Скифское время (IV век до н.э.)	Примечание: наземное сооружение	Не опубл.	-13,79	12,63	36,4	13,1	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019			

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
		2	Женщина 50+	Скифское время (IV век до н.э.)	Примечание: наземное сооружение	фр-т ребра	-15,89	11,47	38,3	14,1	2,7	3,2				
		3 (погр. 2)	Женщина 50+	Скифское время (IV век до н.э.)	Примечание: наземное сооружение	фрагмент свода черепа	-16,36	11,69	36,6	13,1	2,8	3,3				
		1	Женщина 45+	Скифское время (середина-3-я четверть IV в. до н.э.)		фр-т ребра	-13,82	11,87	38,4	14,0	2,7	3,2				
	8	2	Женщина 30-35	Скифское время (середина-3-я четверть IV в. до н.э.)		фр-т ребра	-16,54	11,53	40,4	14,8	2,7	3,2				
	10	1	Мужчина 25-35	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Второй правый нижний резец	-16,13	12,22	38,8	13,7	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	Верхний центральный резец	0,709474	Нелюбов и др., 2024
		2 (восточн)	Мужчина 25-29	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		фр-т ребра	-15,04	10,46	36,9	13,5	2,7	3,2		Первый верхний левый премоляр	0,709479	Нелюбов и др., 2024

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
		3	Мужчина 12-15	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		фр-т ребра	-16,75	11,40	38,7	14,2	2,7	3,2		Второй левый нижний моляр	0,709374	Нелюбов и др., 2024
		4	Женщина 35-45	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		фаланга	-15,24	10,37	39,5	14,6	2,7	3,2				
		5	Ребёнок ок 9 лет	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		фр-т свода черепа	-17,03	12,26	38,1	14,1	2,7	3,2		Правый нижний M2	0,7101	Нелюбов и др., 2024
		6	Женщина (?) 20-30	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		фр-т свода черепа	-16,26	11,57	39,2	14,1	2,8	3,2				
	11	1	Мужчина 25-35	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		фаланга	-14,74	11,57	37,3	13,7	2,7	3,2				
		2	Женщина 35-39	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Не опубл.	-18,19	11,55	37,7	13,4	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019			
		3	Ребёнок ок. 4 лет	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Не опубл.	-16,92	11,13	28,5	10,1	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019			
12	1/2	Женщина 30-39	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-18,23	11,79	35,5	13,3	2,7	3,1					

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы									
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$		
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель
13	а	Пол не уст., 35-50	Скифское время (3-я четверть IV века до н.э.)	Не опубл.	-19,53	11,05	39,1	14	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019				
		Женщина 35-45	Скифское время (3-я четверть IV века до н.э.)	Фр-т свода черепа	-17,04	10,28	28,8	10,5	2,7	3,2					
14	Одиночное	Пол не уст., 13-18	Скифское время (3-я четверть IV века до н.э.)	Фр-т черепа	-16,74	10,70	37,5	14,0	2,7	3,1					
15	1	Женщина 30-35	Скифское время (середина IV в. до н.э.)	Фр-т черепа	-15,59	10,86	37,2	13,8	2,7	3,1		Правый нижний МЗ	0,709608	Нелюбов и др., 2024	
		Женщина 25-30	Скифское время (середина IV в. до н.э.)	Фр-т ключицы	-17,75	10,74	36,3	13,7	2,6	3,1		Fibula	0,709654	Нелюбов и др., 2024	
16	1	Мужчина 30+	Скифское время (середина IV в. до н.э.)	Не опубл.	-18,52	11,38	38,2	13,6	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019				
		Мужчина 40+	Скифское время (середина IV в. до н.э.)	Фр-т ребра	-17,62	11,59	36,5	13,7	2,7	3,1					
		Пол не уст., 33-55	Скифское время (середина IV в. до н.э.)	Фр-т ребра	-17,50	11,16	39,7	14,8	2,7	3,1					
17	1	Женщина (?) ок. 25 лет	Скифское время (середина -	Не опубл.	-16,96	12,52	33,5	12	Не опубл.	3,2	Чагаров, Добровольская, 2019				

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
				третья четверть IV в. до н.э.)												
18	Погребение 1 (выпускное), инд. 1	Женщина 60+	Скифское время (конец IV в. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-17,54	12,40	37,4	13,8	2,7	3,2					
	Погребение 1 (выпускное), инд. 2	Пол не уст., взрослый	Скифское время (конец IV в. до н.э.)		Фр-т ребра	-17,85	11,18	34,9	13,0	2,7	3,1					
	Погребение 2 (основное)	Мужчина 35-45	Скифское время (3-я четверть IV в. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-17,51	10,71	31,7	12,0	2,6	3,1					
19	1	Пол не уст., возраст не уст.	Скифское время (IV в. до н.э.)													
21	1	Женщина 25-35	Скифское время (середина-3-я четверть IV в. до н.э.)		Не опубл.	-15,66	12,12	38,6	13,2	Не опубл.	3,2	Чагаров, Добровольская, 2019				
22	1	Мужчина (?) 30-40	Скифское время		Не опубл.	-16,69	12,37	41,1	14,8	Не опубл.	3,2	Чагаров, Добровольская, 2019				
	2	Женщина (?) 25-35	Скифское время		Фр-т свода черепа	-15,89	10,49	27,6	9,9	2,8	3,3					
23	1	Женщина 18-25	Скифское время	Примечание:	Фр-т ребра	-15,30	11,89	37,2	13,9	2,7	3,1					

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы											
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$				
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)	
				(середина или конец IV века до н.э.)	в отчёте ошибочно значится, что костей не обнаружено												
	24	1	Ребёнок ок 10 лет	Скифское время (середина-3-я четверть IV в. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-16,98	11,15	38,2	14,0	2,7	3,2					
	26	1	Мужчина (?) взрослый	Скифское время (3-я четверть IV в. до н.э.)		Фр-т большеберцовой кости	-16,89	11,25	37,6	13,9	2,7	3,2					
		2	Ребёнок ок 7 лет	Скифское время (3-я четверть IV в. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-17,91	11,26	37,1	13,7	2,7	3,2					
		3	Ребёнок 6-7 лет	Скифское время (3-я четверть IV в. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-19,33	10,65	37,1	13,8	2,7	3,1					
	27	1	Женщина (?) 20-35	Скифское время (середина-3-я четверть IV в. до н.э.)		Фр-т ребра	-17,19	11,74	39,7	14,6	2,7	3,2					
	29	1	Подросток к 15-20	Скифское время (1-ая		Фр-т свода черепа	-16,61	10,27	44,5	16,8	2,6	3,1					

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
				четверть IV в. до н.э.)												
		2	Женщина 35-45	Скифское время (1-ая четверть IV в. до н.э.)	Фр-т ребра	-16,17	11,01	36,4	13,5	2,7	3,1					
30		1	Мужчина 20-29	Скифское время (IV век до н.э.)	Не опубл.	-18,42	11,84	34,9	12,3	Не опубл.	3,3	Чагаров, Доброволь ская, 2019				
		2	Ребёнок 9-11 лет	Скифское время (IV век до н.э.)	Фр-т ребра	-18,06	11,58	36,5	13,5	2,7	3,2					
32		1	Мужчина 30-39	Скифское время (середина-3-я четверть IV в. до н.э.)	Не опубл.	-16,04	11,46	23,2	8,3	Не опубл.	3,3	Чагаров, Доброволь ская, 2019				
		2	Ребёнок до 2-х лет	Скифское время (середина-3-я четверть IV в. до н.э.)												
33		1	Мужчина взрослый	Скифское время (середина-3-я четверть IV в. до н.э.)	Не опубл.	-17,2	11,49	21,3	7,5	Не опубл.	3,3	Чагаров, Доброволь ская, 2019				
34		1	Мужчина 25-29	Скифское время (середина IV в. до н.э.)	Фр-т лопатки	-14,92	11,62	37,6	13,9	2,7	3,1					
		2	Мужчина 40-49	Скифское время	Фр-т ребра	-16,84	11,62	37,2	13,7	2,7	3,2					

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
				(середина IV в. до н.э.)												
		3	Женщина 15 лет	Скифское время (середина IV в. до н.э.)	Фр-т ребра	-16,95	10,29	39,9	14,6	2,7	3,2					
		4	Мужчина 20-30	Скифское время (середина IV в. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-14,98	11,55	37,2	13,9	2,7	3,1					
	35	1	Женщина 25-30	Скифское время (IV в. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-16,17	10,57	38,8	14,0	2,8	3,2					
		2	Женщина 18-20	Скифское время (IV в. до н.э.)	Не опубл.	-16,26	11,72	36,6	13,2	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019				
		3	Ребёнок 12-15	Скифское время (IV в. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-14,44	9,54	40,0	14,7	2,7	3,2					
		4	Пол не уст., взрослый	Скифское время (IV в. до н.э.)	Фр-т ребра	-20,85	3,96	37,3	13,8	2,7	3,2					
	36	1	Мужчина 45+	Скифское время (3-я четверть IV в. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-17,05	11,56	34,7	12,8	2,7	3,2					
		2	Женщина 30-35	Скифское время (3-я четверть IV в. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-13,01	10,58	38,5	14,8	2,6	3,0					
	40	1	Мужчина 15-19	Скифское время (середина-3-я	Фр-т свода черепа	-16,81	11,06	38,6	14,3	2,7	3,1					

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы											
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$				
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)	
				четверть IV в. до н.э.)													
		2	Женщина (?) взрослая	Скифское время (середина-3-я четверть IV в. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-16,83	10,97	37,1	13,8	2,7	3,1						
41		1	Женщина (?) 25-35	Скифское время (середина-3-я четверть IV в. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-17,47	12,40	37,0	13,6	2,7	3,2						
43		1	Женщина 35-45	Эпоха бронзы (Катакомбная КИО)	Фр-т свода черепа	-19,44	13,22	35,5	13,0	2,7	3,2						
		1	Женщина 25-35	Эпоха бронзы (Срубная КИО)	Вероятно, ошибочные данные	Кость	-14,9	10,9	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Добровольская, Решетова, 2016					
44		2	Мужчина 50+	Эпоха бронзы (Срубная КИО)	Вероятно, ошибочные данные	Кость	-15,7	11,1	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Добровольская, Решетова, 2016	Неизвестно	0,7153 62 +/- 40	Не опубликованные данные 2014 года		
		3	ребёнок ок. 8 лет	Эпоха бронзы (Срубная КИО)	Фр-т свода черепа	-19,65	11,43	38,9	14,3	2,7	3,2						
		4	Мужчина ок. 14	Эпоха бронзы (Срубная КИО)	Фр-т свода черепа	-19,19	10,88	33,2	12,3	2,7	3,1						

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы									
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$		
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель
		5.1	ребёнок 8-9 лет	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т свода черепа	-19,55	10,44	40,6	15,0	2,7	3,2			
		5.2	ребёнок 3-5 лет	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т свода черепа	-19,54	11,48	37,7	14,0	2,7	3,1			
		6	ребёнок 6-9 мес	Эпоха бронзы (Срубная КИО)											
		7.1	ребёнок ок 4 лет	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т свода черепа	-19,95	13,54	37,8	14,0	2,7	3,1			
		7.2	ребёнок ок 5 лет	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т свода черепа	-19,55	12,96	38,0	14,0	2,7	3,2			
		7.3	ребёнок 1-2 года	Эпоха бронзы (Срубная КИО)											
		8	ребёнок ок. 1 года	Эпоха бронзы (Срубная КИО)											
	45	1	Мужчина 30-40	Поздняя бронза		Кость	-19,8	11,3	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Добровольская, Решетова, 2016			
		2	Пол не уст.,	Поздняя бронза											

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы												
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$					
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)		
	47		возраст не уст.															
		1	Женщина 40-49	Скифское время (IV век до н.э.)		Фр-т свода черепа	-15,19	10,74	39,5	14,5	2,7	3,2						
		2	Женщина 25-35	Скифское время (IV век до н.э.)		Не опубл.	-15,17	10,97	9,7	3,3	Не опубл.	3,4	Чагаров, Добровольская, 2019					
		3	Женщина (?) 25-29	Скифское время (IV век до н.э.)		Фр-т свода черепа	-14,79	10,88	37,7	13,9	2,7	3,2						
		4	ребёнок до 1 года	Скифское время (IV век до н.э.)														
	49	1	Мужчина 60+	Эпоха бронзы (Катакомбная КИО, возможно ингалец)		Кость	-19,3	12,1	Не опубл.	Не опубл.	Не опубл.	Не опубл.	Добровольская, Решетова, 2016					
		2	ребёнок 2-5	Поздняя бронза		Фр-т свода черепа	-19,07	14,86	39,0	14,4	2,7	3,2						
	Терновое - I	1	1	Пол не уст. 19-25 лет	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Не опубл.	-14,08	10,6	38,8	13,8	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019				
2			Кремация	Эпоха бронзы (Срубная КИО)														

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы									
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$		
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель
		3	Пол не уст., 40-50 лет	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т диафиза бедренной кости	-19,46	12,07	36,8	13,7	2,7	3,1			
		4	ребёнок 8-9 лет	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т свода черепа	-19,46	11,41	36,2	13,2	2,7	3,2			
		5	Пол не уст., взрослый	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т диафиза малоберцовой кости	-10,65	9,91	38,1	14,2	2,7	3,1			
		6	Женщина (?) 30-34	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т свода черепа	-19,69	10,36	37,9	14,1	2,7	3,1			
		6А	Пол не уст., 12-22 лет	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т ребра	-19,55	10,61	37,4	13,8	2,7	3,2			
		7	Женщина 50-60	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т свода черепа	-19,59	11,45	35,8	13,2	2,7	3,2			
		8	Ребёнок	Эпоха бронзы (Срубная КИО)											
	2	1	Пол не уст., взрослый индивид	Скифское время (IV в. до н.э.)	Примечание: в отчёте ошибо	Фр-т диафиза плечевой кости	-12,75	10,25	35,2	13,1	2,7	3,1			

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы											
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$				
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)	
					чно обозначен как кенотаф												
	3	2	Подросток 14-22	Скифское время (IV в. до н.э.)		Фр-т ребра	-16,79	11,57	37,8	13,8	2,7	3,2					
	4	1	ребёнок 8-9 лет	Скифское время (IV в. до н.э.)		Не опубл.	-17,2	10,9	29,1	10,2	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019				
	5	1	ребёнок, возраст не уст.	Скифское время (IV в. до н.э.)													
	6	1	Пол не уст., 22-35 лет	Скифское время (IV в. до н.э.)		Не опубл.	-15,03	12,57	41,7	14,8	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019				
		2	Ребёнок 3-4 года	Скифское время (IV в. до н.э.)													
	7	1	Мужчина 20-30	Скифское время (IV в. до н.э.)		Не опубл.	-18,96	11,58	36,4	13	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019				
	8	1	Пол не уст., взрослый	Скифское время (IV в. до н.э.)		Фр-т ребра	-21,66	4,00	35,9	13,1	2,7	3,2					
		2	Ребёнок 6-10	Скифское время (IV в. до н.э.)		по сохранности											
	9	1	Мужчина (?) 20-30	Скифское время (IV в. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-17,31	11,55	22,7	7,9	2,9	3,3					

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
	11	1	Пол не уст., Adultus. II - Maturus. I	Скифское время (IV в. до н.э.)		Фр-т ребра	-21,45	4,07	37,5	13,5	2,8	3,2				
	12	1	Мужчина 19-35 лет	Скифское время (IV в. до н.э.)		Не опубл.	-20,53	11,21	39,7	14,1	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019			
Девича-V	1	Костей нет в хранении	Костей нет в хранении	Костей нет в хранении	Костей нет в хранении											
	3 (на коробке 1, 2021 год)	1	мужчина 35-50	Скифское время. Датировка останков грабителя неизвестна		Предп. останки грабителя										
	7 (в полевой отчётности №2 (2021 год))	1 (впускное)	ребёнок ок 5 лет	Сарматское время (вторая половина II в. н.э.)	На останках обнаружены бусы		Фр-т свода черепа	-13,35	9,53	41,9	15,4	2,7	3,2			
		2	мужчина 40-49	Скифское время (IV в. до н.э.)		Энорей	Фр-т компакты малоберцовой кости	-17,38	12,32	39,2	13,9	3,3		Добровольская, Володин, Шевченко, 2022.		
2	1	Мужчина 25-35	Скифское время (IV в. до н.э.)			Нижний правый клык	-16,67	12,04	42,2	14,9	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024			

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы											
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$				
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)	
		2	Мужчина 25-35	Скифское время (IV в. до н.э.)		Правый нижний М1	-15,99	10,61	41,5	14,8	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024				
		3	Пол не уст., взрослый	Скифское время (IV в. до н.э.)													
		4	1	Женщина (?) ок. 13 лет	Скифское время (IV в. до н.э.)		Верхний правый резец	-14,37	12,31	61,3	22	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	Верх. лев. перв. резец	0,709576	Нелюбов и др., 2024
	2		ребёнок ок. года	Скифское время (IV в. до н.э.)										Нижн. мол. резец	0,709583	Нелюбов и др., 2024	
	5		1	Мужчина 35-44	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Нижний первый левый резец	-15,51	12,52	37,5	13,5	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	2-й прав. ниж. премоляр	0,709656	Нелюбов и др., 2024
			2	Мужчина 45-55	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Второй правый нижний премоляр	-16,48	12,43	41	14,5	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	Перв. ниж. прав. моляр	0,709702	Нелюбов и др., 2024
6		1	Мужчина ок 15	Скифское время (IV в. до н.э.)		Не опубл.	-14,52	12,2	40	14,4	Не опубл.	3,2	Чагаров, Добровольская, 2019	Перв. верх. пр ав. моляр	0,709611	Нелюбов и др., 2024	
		2	Женщина ок 25	Скифское время (IV в. до н.э.)		Второй левый нижний моляр	-14,62	12,16	39,4	14	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	Верхний левый клык	0,709568	Нелюбов и др., 2024	

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
		3	Мужчина 40+	Скифское время (IV в. до н.э.)		Фрагмент тела лопатки	-18,38	12,75	39,7	14,2	Не опубл.	3,3	Нелобов и др., 2024			
	8	1	Женщина 40+	Позднее погребение не бронза		Фр-т свода черепа	-13,70	10,08	40,1	15,3	2,6	3,1				
		2	Мужчина 45-55	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т свода черепа	-19,34	9,94	37,7	14,2	2,7	3,1				
		3	Мужчина 45-55	Эпоха бронзы (Катакомбная КИО)		Фр-т свода черепа	-22,88	9,31	2,5	0,8	3,1	3,6				
		4	ребёнок ок 5 лет	Эпоха бронзы (Катакомбная КИО)		Фр-т свода черепа	-20,08	9,28	41,1	15,7	2,6	3,1				
		5	Мужчина 50+	Эпоха бронзы (Катакомбная КИО)		Фр-т свода черепа	-19,67	10,50	33,4	12,5	2,7	3,1				
	9	1	Женщина 50+	Скифское время (2-ая половина IV в. до н.э.)	Колаф	П-к скелет	-16,89	12,62	37,7	15,7	3,1	3,2	Нелобов и др., 2024	Зубная эмаль	0,7092	Нелобов и др., 2024
		2	Женщина ок. 25	Скифское время (2-ая половина IV в. до н.э.)		П-к скелет	-16,57	11,8	40,1	14,2	2,6	3,3	Нелобов и др., 2024	Зубная эмаль	0,7095	Нелобов и др., 2024
		3	Женщина 20-25	Скифское время (2-ая половина IV в. до н.э.)			П-к скелет	-21,37	12,66	39,4	14,2	2,7	3,1	Нелобов и др., 2024	Зубная эмаль	0,7096

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
		4	Ребёнок 12-16	Скифское время (2-ая половина IV в. до н.э.)		П-к скелет	-18,36	12,61	39	14,4	2,6	3,3	Нелюбов и др., 2024	Зубная эмаль	0,7094	Нелюбов и др., 2024
	10	1	Мужчина 25-30	Скифское время (IV в. до н.э.)		Правый нижний M2	-16,53	11,42	43,1	15,5	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	Левый ниж. 2-ой моляр	0,709119	Нелюбов и др., 2024
		2	Мужчина 40-49	Скифское время (IV в. до н.э.)		Правый нижний премол. 2	-17,29	12,81	40	14,1	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	Левый ниж. 1-ый премол	0,709597	Нелюбов и др., 2024
		3	Пол не уст., 40-49	Скифское время (IV в. до н.э.)		Верхний лев. премол. 1	-15,85	12,04	39	13,7	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024	Верх. Лев. 2-ой премол	0,709823	Нелюбов и др., 2024
	12	Костей нет в хранении	Костей нет в хранении	Костей нет в хранении		Костей нет в хранении										
	13	1	Ребёнок 5-6 лет	Скифское время (IV в. до н.э.)		Нижний постоянный M1	-14,62	11,59	41,1	14,5	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024			
	14	1	Мужчина 45+	Скифское время (IV в. до н.э.)		Не опубл.	-18,07	12,49	40	14,3	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019			
		2	Мужчина ок. 15	Скифское время (IV в. до н.э.)		Медиальная фаланга	-17,76	12,15	40	14,2	Не опубл.	3,3	Нелюбов и др., 2024			
	16	1	Мужчина 30-39	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Не опубл.	-14,68	12,44	35,9	12,9	Не опубл.	3,2	Чагаров, Добровольская, 2019			

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ ‰ vpdb	$\delta^{15}\text{N}$ ‰ air	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
		2	Мужчина 30-39	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Не опубли.	-14,98	12,44	47,8	17	Не опубли.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019			
		3	Мужчина 35-45	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Не опубли.	-15,49	12,28	39,2	14,1	Не опубли.	3,2	Чагаров, Добровольская, 2019			
		4	Мужчина 40+	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Не опубли.	-15,4	12,33	38	13,6	Не опубли.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019.			
	17	1	Мужчина 35+	Эпоха бронзы (Абашевская/покровская КИО)		Кость	-19,6	11,15	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Добровольская, Решетова, 2016			
	18	1	Мужчина 40-49	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-13,83	10,22	25,3	9,5	2,6	3,1				
		2	Женщина 40-44	Скифское время (середина IV в. до н.э.)		Фр-т кости пястья	-16,57	11,14	38,2	14,6	2,6	3,1				
	19	1	Мужчина 40+	Скифское время (начало III в. до н.э.)		Фр-т ребра	-17,24	11,31	39,4	14,9	2,6	3,1				
		2	Ребёнок до 5 лет	Скифское время (начало III в. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-16,14	11,23	40,2	15,3	2,6	3,1				

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
Курганный могильник Дуровка	15	1	Мужчина 25-35	Скифское время (IV - III вв. до н.э.)		Не опубл.	-16,36	12,35	64	21,5	Не опубл.	3,4	Чагаров, Добровольская, 2019			
		2	Женщина (?) 22-25	Скифское время (IV - III вв. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-16,40	11,16	39,5	14,8	2,7	3,1				
	16	1	Мужчина 18-25	Скифское время (IV - III вв. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-16,65	12,07	28,1	10,4	2,7	3,2				
	19	1	Женщина 35-45	Скифское время (IV - III вв. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-16,05	11,22	33,7	12,9	2,6	3,0				
		2	Женщина 25-45	Скифское время (IV - III вв. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-15,77	10,63	40,1	14,8	2,7	3,2				
		3	Женщина (???) 20-30 лет (возможно ещё индивид)	Скифское время (IV - III вв. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-16,61	11,93	27,3	10,1	2,7	3,1				
	20	1	пол не уст., 25-30 лет	Скифское время (1-ая половина IV в. до н.э.)		Фр-т диафиза бедра	-18,10	11,95	29,4	11,1	2,7	3,1				
	22	1	пол не уст., 12-23 лет	Скифское время (1-ая половина IV в. до н.э.)		Фр-т ребра	-20,39	6,10	37,1	13,7	2,7	3,2				
23	1	Мужчина 25-34	Дата не определима (инвентарь отсутствовал)		Не опубл.	-18,9	13,18	26,9	9,7	Не опубл.	3,2	Чагаров, Добровольская, 2019				

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
Курганный могильник Горки - I	1	1	Женщина (?) 35-55	Эпоха бронзы (широко, возможно поздняя)		Фр-т свода черепа	-21,24	11,40	39,4	14,8	2,7	3,1				
		2	Пол не уст., взрослый	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т диафиза большеберцовой кости	-19,60	10,27	35,0	13,4	2,6	3,0				
		3	Пол не уст., 16-20	Позднее погребение в насыпи (средневековые +)		Фр-т свода черепа	-18,05	12,12	24,4	8,9	2,8	3,2				
		4	ребёнок ок. 12 лет	Эпоха бронзы (Катакомбная КИО)												
		5	Мужчина 45-55	Эпоха бронзы (Катакомбная КИО)		Фр-т свода черепа	-19,81	9,74	37,3	14,0	2,7	3,1				
		6	Мужчина 40-49	Эпоха бронзы (Катакомбная КИО)												
		7	Мужчина (?) 20-23	Эпоха бронзы (Катакомбная КИО)		Фр-т свода черепа	-19,79	10,10	25,9	9,4	2,8	3,2				
	9	1 (впускное)	ребёнок ок. 1 года	Сарматское время (2-ая												

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы											
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$				
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)	
				половина II века н.э.)													
		2	Пол не уст., ок. 25 лет	Скифское время (середина-3-я четверть IV в. до н.э.)	Не опубл.	-15,39	10,84	37,9	13,3	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019					
	10	1	Жен 45-55	Скифское время (3-я четверть IV в. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-16,72	10,09	39,3	14,3	2,8	3,2						
		1/2	Муж 35-45	Скифское время (3-я четверть IV в. до н.э.)	Фр-т ветви нижней челюсти	-17,38	10,62	36,6	13,7	2,7	3,1						
		1/3	Подросток 12-20 лет	Скифское время (3-я четверть IV в. до н.э.)	Фр-т лопатки	-17,49	9,54	37,0	13,9	2,7	3,1						
	12	1	Женщина (?) 16-20	Скифское время (вторая половина IV в. до н.э.)	Не опубл.	-19,72	11,09	35,7	12,7	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019					
		2	Пол не уст., взрослый	Скифское время (вторая половина IV в. до н.э.)	Фр-т малоберцовой	-15,47	9,89	38,4	14,3	2,7	3,1						
		3	Мужчина 25-30	Скифское время (вторая половина IV в. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-15,34	10,16	38,6	14,4	2,7	3,1						
		4.1	Мужчина 30-35	Скифское время (вторая половина IV в. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-16,25	10,20	28,3	10,7	2,6	3,1						

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
		4.2	Мужчина 35-45	Скифское время (вторая половина IV в. до н.э.)		Не опубл.	-19,96	10,51	20,1	7,2	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019			
	13	1	Пол не уст., 25-35	Скифское время (вторая половина IV в. до н.э.)		Не опубл.	-11,91	12,37	38	14	Не опубл.	3,2	Чагаров, Добровольская, 2019			
	16	1	Женщина 30-35	Эпоха бронзы		Фр-т свода черепа	-20,23	10,86	5,6	2,0	2,8	3,2				
		2	Женщина 25-35	Эпоха бронзы		Не опубл.	-19,9	11,09	34,5	12,4	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019			
Курган 1 (Аэропорт Воронеж)	Грунт. Погр. 1	1	Женщина 20-25	Скифское время		фрагмент д.т.к. (длинной кости)	-17,21	9,82	40,3	14,6	2,8	3,2	-	-		
	Грунт. Погр. 2	1	Пол не уст., возраст не уст.	Скифское время		фрагмент свода черепа	-16,66	10,44	39,1	14,5	2,7	3,2	-	-		
Грунт. могильник Верный путь	Грунт. Погр. 1	1	Мужчина 20-25	Сарматское время		фрагмент ребра	-15,81	9,87	34,8	12,8	2,7	3,2		Первый нижний резец	0,708945	
	Грунт. Погр. 2	1	Мужчина 25-35	Сарматское время		фрагмент лопатки	-14,61	10,38	39,7	14,1	2,8	3,3		Второй верхний резец	0,708675	
Чертовичский	19	1	Женщина 20-25	Сарматское время (I-начало II вв. н.э.)		фрагмент свода черепа	-14,22	10,28	38,4	14,2	2,7	3,2		Первый нижний	0,710272	





Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы												
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$					
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)		
	3	1	Мужчина (?) 25-35	Сарматское время (I-II вв. н.э.)		верхний резец 2	-14,75	12,09	36,9	13,2	2,8	3,3		Верхний клык	0,709909			
	4	1	Пол не уст., 14-19 лет	Сарматское время (I-II вв. н.э.)		ниж. Прав. Премол. 2	-11,44	9,51	30	11	2,7	3,2		Верхний первый премоляр	0,709552			
	5	1	Мужчина 40-44	Сарматское время (I-II вв. н.э.)		Верхний M2	-13,61	10,31	43,5	15,6	2,8	3,3						
Семилужское городище (грунтовый могильник)	11	1	Ребёнок ок. 5 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Не опубл.	-19,19	12,67	38,7	13,9	Не опубл.	3,3	Чагаров, Добровольская, 2019					
	12	1	Ребёнок ок 1 года	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)														
		2	Ребёнок 6-7 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)			Фр-т свода черепа	-16,46	9,31	37,8	13,6	2,8	3,2					
		3	Ребёнок ок. 6 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)			Фр-т свода черепа	-16,22	9,37	38,1	13,8	2,8	3,2		Неизвестно	0,71070+-17	Не опубликованные данные 2013 года	
		4	Ребёнок 6-7 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)			Фр-т свода черепа	-16,03	11,26	39,3	14,5	2,7	3,2					
		5	Ребёнок 6-7 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)			Фр-т свода черепа	-15,58	10,28	35,8	13,1	2,7	3,2					
		6	Женщина (?) 12-15 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)			Фр-т свода черепа	-15,08	9,98	37,1	13,5	2,8	3,2					

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы									
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$		
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публика цию (если есть)	Кость	Показ атель
		"центральный"	Пол не уст., 19-25 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-ты диафиза локтевой кости	-15,34	10,15	39,3	14,4	2,7	3,2			
		1	Женщина 25-35 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-			
13		2	Ребёнок ок. 6 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-ты нижней челюсти	-16,62	8,97	37,0	13,3	2,8	3,3			
		1.1	Ребёнок до года	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-			
		1.2	Ребёнок до 2 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-			
		3.1	Ребёнок до 5 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-			
		3.2	Ребёнок до 2 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-			
		4	Молодой индивид, возраст не уст.	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-			
		5	Ребёнок до 10 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-15,75	9,76	38,8	13,7	2,8	3,3			
		6	Женщина (?) 20-23	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-15,57	10,31	33,0	11,8	2,8	3,3			

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
		7	Ребёнок 5-6 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Не опubl.	-15,27	9,98	30,9	11,3	Не опubl.	3,2	Чагаров, Доброволь ская, 2019	Неизве стно	0,7111 66+- 13	Не опублик ованные данные 2013 года
		Череп 8	Ребёнок 6-7 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Череп 9	Подросто к 18-25 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Череп 10	Женщина (?) 18-25 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		11	Ребёнок около года	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Череп 12	Ребёнок 7-8 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Яма 3	Ребёнок 6-7 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14	1	Ребёнок 6-7 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Не опubl.	-15,18	9,36	33,9	12,6	Не опubl.	3,1	Чагаров, Доброволь ская, 2019			
		2	Ребёнок 5-6 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Не опubl.	-15	9,93	24,5	9	Не опubl.	3,2	Чагаров, Доброволь ская, 2019			

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
		3	Ребёнок ок. 2 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)									Неизвестно	0,711752 +/- 17	Не опубликованные данные 2013 года	
		4	Ребёнок 4-5 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)	Не опубли.	-13,91	12,18	37,4	13,5	Не опубли.	3,2	Чагаров, Добровольская, 2019				
		5	Ребёнок 3-4 года	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)	Не опубли.	-14,74	10,8	34,6	12,6	Не опубли.	3,2	Чагаров, Добровольская, 2019				
		6	Ребёнок 2-3 года	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)												
		7	Ребёнок 4-5 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-16,06	10,90	38,7	13,8	2,8	3,3					
	15	Индивид 1	Мужчина 40-50 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-15,79	10,22	19,2	6,8	2,8	3,3					
		Яма 1, череп 5, сверху	Ребёнок 5-6 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-14,22	9,05	28,5	10,2	2,8	3,3					
		Яма 1, индивид 2	Ребёнок ок. 1 года	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)												
		Индивид 3	Женщина (?) 13-25 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-14,35	9,30	37,9	13,8	2,7	3,2					
		Индивид 4 (северный)	Женщина 12-15	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)	Фр-т свода черепа	-15,69	10,20	38,2	13,9	2,8	3,2					

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы														
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$							
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)				
	Раскоп 5	Яма 8	Женщина 45-55 лет																	
	Раскоп 6	Постройка 23	Молодой индивид, возраст не уст.																	
	Раскоп 2, 4, 7	-	Разрозненные кости мин. 3 индивидов																	
Курганный могильник Филатовка	к. 1, погребение 1	1	Мужчина 20-30 лет	Эпоха бронзы (Абашевская КИО)		Медиальная фаланга	-19,95	11,43	38,6	13,8	2,8	3,3								
		2	Мужчина 45+ лет	Эпоха бронзы (Абашевская КИО)																
		3	Мужчина 35+ лет	Эпоха бронзы (Абашевская КИО)																
		4	Мужчина 20-30 лет	Эпоха бронзы (Абашевская КИО)																
	к. 1, погребение 3	1	Мужчина (?) 40-50 лет	Эпоха бронзы (Абашевская КИО)		Медиальная фаланга	-19,65	12,24	38,0	13,5	2,8	3,3								
		2	Женщина 20-30 лет	Эпоха бронзы		Медиальная фаланга	-19,55	11,05	38,6	13,9	2,8	3,2								

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
				(Абашевская КИО)												
		3	Женщина 25+ лет	Эпоха бронзы (Абашевская КИО)												
	к. 1, погребение 5	1	Ребёнок ок. 1 года	Эпоха бронзы (Абашевская КИО)												
		2	Мужчина (?) 15-18 лет	Эпоха бронзы (Абашевская КИО)	Медиальная фаланга	-19,86	11,57	39	14	2,8	3,3					
	к. 1, погребение 6	1	Женщина 45+ лет	Эпоха бронзы (Воронежская культура)	Медиальная фаланга	-19,7	11,51	37,8	13,6	2,8	3,2					
		2	Мужчина 25-35 лет	Эпоха бронзы (Воронежская культура)	Фр-т свода черепа	-20,03	11,72	19,6	7	2,8	3,2					
		3	Женщина (?) 50+ лет (частично депаспортизована, принадлежность к погребению 6 гипотетична)	Эпоха бронзы (Воронежская культура)												

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
	к. 1, погребение 7	7	Ребёнок 3-4 года	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Верхний молочный резец 2	-20,14	12,66	39,5	14,5	2,7	3,2				
	к. 1, погребение 8	1	Мужчина 50+ лет	Эпоха бронзы (Срубная КИО)												
		2	Женщина 50+ лет (частично депаспортизована)	Эпоха бронзы (Срубная КИО)		Фр-т свода черепа	-20,15	11,24	18,6	6,5	2,8	3,3				
	к. 1, погребение 9	1	Пол не уст., 25+ лет	Эпоха бронзы (Срубная КИО)												
	к. 1, погребение 10	1	Мужчина 15-18 лет	Предскифское время (VIII - VII вв. до н.э.)		Фр-т височной кости	-13,61	10,31	43,5	15,6	2,8	3,3				
	к. 2, погребение 1	1	Мужчина 25-35	Предскифское время (VIII - VII вв. до н.э.)		верхний резец 2	-15,24	10,07	38,1	13,6	2,8	3,3				
	к. 2, погребение 2	1	Ребёнок 5-6 лет	Эпоха бронзы (Фатьяновская культура)		нижний второй левый молочный резец	-19,95	13,04	38,5	14	2,8	3,2				

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
	к. 2, погребение 5	1	Пол не уст., 9-10 лет	Предскифское время (VIII - VII вв. до н.э.)		верхний второй постоянный резец	-14,43	9,28	36,8	13,5	2,7	3,2				
	к. 2, погребение 6	1	Женщина (?) 40-50 лет	Предскифское время (VIII - VII вв. до н.э.)		Верхний МЗ	-19,76	10,85	36,1	13	2,8	3,2				
	к. 2, погребение 7	1	Пол не уст., 25-35 лет	Эпоха бронзы (Абашевская КИО)		Пястье	-20,32	11,42	40,1	14,5	2,8	3,2				
	к. 2, погребение 8	1	Ребёнок 9-10 лет	Предскифское время (VIII - VII вв. до н.э.)		фр-т свода черепа	-14,13	9,47	33,1	11,9	2,8	3,3				
Волконские выселки	К. 1		Пол не установлен, 25-30 лет	Предскифское время (VIII - VII вв. до н.э.)		корень верхнего клыка	-16,01	10,94	36,2	13,3	2,7	3,2				
	к. 5		Пол не установлен, взрослый	Предскифское время (VIII - VII вв. до н.э.)		фрагмент шейки бедра	-16,35	9,99	10,9	3,6	3,0	3,5				
	к. 7		Пол не установлен, 25-30 лет	Предскифское время (VIII - VII вв. до н.э.)		фаланга	-16,61	10,08	24,0	8,8	2,7	3,2				
Грунтовый	погребение 13 раскоп 4		Мужчина 25-35 лет			фр-т свода черепа	-16,22	10,5								

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
	погребение 14	1	Мужчина 30-40 лет	Скифское время (V-III вв. до н.э.)		Не опубли.	-17,03	10,73	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Решетова и др., 2021			
	Погребение 44 раскоп 7		Ребёнок 3-4 года	Скифское время		фр-т свода черепа	-17,11	9,84								
	погребение 21 (раскоп 7)	1	Женщина 40-44 лет	Скифское время (V-III вв. до н.э.)		Не опубли.	-14,99	10,63	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Решетова и др., 2021			
	Погребение 26	1	Женщина (?) 30-40 лет	Скифское время (V-III вв. до н.э.)		Не опубли.	-16,09	10,35	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Решетова и др., 2021			
	Погребение 28	1	Женщина 30-40 лет	Скифское время (V-III вв. до н.э.)		Не опубли.	-15,25	9,9	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Решетова и др., 2021			
	Погребение 34	1	Женщина 30-35 лет	Скифское время (V-III вв. до н.э.)		фр-т свода черепа	-16,93	9,41	22,0	7,7	2,9	3,3		Моляр 1	0,710516 +- 18	
	Погребение 41	1	Женщина 15-20 лет	Скифское время (V-III вв. до н.э.)		Не опубли.	-15,9	10,75	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Решетова и др., 2021	Премоляр 1	0,710154 +- 10	
	Погребение 44 (раскоп 6)	1	Мужчина (?) 25-30 лет	Скифское время (V-III вв. до н.э.)		Не опубли.	-17,48	10,44	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Решетова и др., 2021	Моляр 1	0,710137 +- 18	
	Ксз 17-Б, погр. 6 (4)		Мужчина 40-49			Фрагмент решётчатой кости	-17,8	11,85								

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы										
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$			
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)
	Погребение 56	1	Женщина 35-40 лет	Скифское время (V-III вв. до н.э.)		Фр-ты локтевой кости	-19,10	9,92	42,4	14,2	3,0	3,5		Премьер 2	0,709916 ± 10	
	Погребение 64 (раскоп 6)	1	Мужчина 50+ лет	Скифское время (V-III вв. до н.э.)		Не опубли.	-15,63	11,95	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Не опубли.	Решетова и др., 2021			
	Погребение 76 (раскоп 6)	1	Ребёнок ок. 4 лет	Скифское время (V-III вв. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-15,67	11,28	38,2	14,3	2,7	3,1				
		2	Ребёнок 5-6 лет	Скифское время (V-III вв. до н.э.)												
Грунтовый могильник на городище Верхнее Казачье	Раскоп 1	Участок 1, квадрат 9, пласты 2, 4	Взрослый индивид	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-12,46	10,20	36,6	13,2	2,8	3,2				
		Участок 1, квадрат 10, объект 1	Индивид 1: пол не установлен, 15-18 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т малоберцовой	-11,68	9,62	37,6	13,7	2,7	3,2				
			Индивид 2: пол не установлен, взрослый	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т малоберцовой	-12,92	9,92	37,6	13,7	2,8	3,2				
		Участок 1, квадрат 10, объект 3	Пол не установлен, 10-20 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т бедренной бедренной кости	-11,61	9,82	38,7	14,0	2,8	3,2				

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы												
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$					
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель	Ссылка на публикацию (если есть)		
		Участок 1, квадрат 10, пласт 3	Ребёнок около года	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)														
		Данные не сохранились	Свод черепа взрослого индивида, пол не установлен	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-12,73	10,38	39,9	14,4	2,8	3,2						
	Раскоп 2	Объект 2	Мужчина 25-29 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т ребра	-11,51	11,22	37,3	13,6	2,8	3,2						
		Объект 2, индивид 2	Мужчина 22-32 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-требра	-13,14	11,07	37,5	13,8	2,7	3,2						
		Объект 78	Пол не установлен 20-30 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Неизвестно												
		Объект 200	Мужчина 30-39 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т ребра	-12,27	10,86	39,4	14,3	2,8	3,2						
	Раскоп 3, объект 4 (колодец)	1	Мужчина 60+ лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т ребра	-12,62	10,75	39,7	14,6	2,7	3,2						
		2	Мужчина 30-50 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т свода черепа	-12,95	11,18	38,6	14,2	2,7	3,2						
		3	Мужчина 35-45 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т ребра	-13,42	11,00	38,4	13,9	2,8	3,2						

Памятник	Курган/погребение	Индивид	Пол/возраст	Датировка	Примечания	Стабильные изотопы									
						Индивидуальные значения $\delta^{13}\text{C}$ , $\delta^{15}\text{N}$							Индивидуальные значения $^{86/87}\text{Sr}$		
						Кость	$\delta^{13}\text{C}$ vpdb (‰)	$\delta^{15}\text{N}$ air (‰)	%C	%N	mass C/N	atom C/N	Ссылка на публикацию (если есть)	Кость	Показатель
		4	Мужчина 25-29 лет	Скифское время (IV-III вв. до н.э.)		Фр-т ребра	-14,38	10,56	38,3	14,0	2,7	3,2			