

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:

5.6.3. Археология

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата исторических наук

Москва

2026

Работа выполнена в лаборатории контекстуальной антропологии
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института археологии
Российской академии наук

Научный руководитель:

Добровольская Мария Всеволодовна, доктор исторических наук, заведующая лабораторией контекстуальной антропологии федерального государственного бюджетного учреждения науки Института археологии Российской академии наук

Официальные оппоненты:

Канторович Анатолий Робертович, доктор исторических наук, заведующий кафедрой археологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова»,

Перерва Евгений Владимирович, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории и международных отношений федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный университет».

Ведущая организация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный педагогический университет».

Защита состоится «5» июня 2026 г. в 12.00 на заседании Диссертационного совета 24.1.031.01 (Д002.007.01) по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, созданного на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института археологии Российской академии наук по адресу: г. Москва, ул. Дм. Ульянова, 19, 4-й этаж, конференц-зал

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ИА РАН по адресу: Москва, ул. Дм. Ульянова, 19, а также на сайте ИА РАН, в разделе Диссертационный совет: <https://archaeolog.ru/pub/dissertation-council-announcements>

Автореферат диссертации разослан « ___ » _____ 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат исторических
наук



И.А. Дружинина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

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.

Первые работы, посвящённые соответствующим археологическим памятникам, появляются ещё в конце XIX века, а отдельные работы, посвящённые палеоантропологическим материалам, происходящим из них, относятся к 60-м годам предыдущего столетия. 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 свод 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 бассейном среднего течения реки Дон: 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 распространения 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, 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.

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 hiatusов 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).

Структура работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованных источников и литературы, списка сокращений и приложений (1–2).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **Введении** обосновывается актуальность, указываются географические и хронологические рамки, источники, новизна, научная и практическая значимость исследования, цель и задачи работы, методика и методология работы.

Глава 1. Историография археологического и палеоантропологического изучения памятников лесостепного Подонья раннего железного века

Глава состоит из двух разделов, отражающих историю исследования древностей региона раннего железного века. Первая часть главы освещает основные полевые исследования и научные работы, посвящённые погребальным памятникам. Во второй части главы перечислены палеоантропологические и биоархеологические работы, объектом которых являются останки из погребений среднего и позднего бронзового веков,

киммерийского, скифского и сарматского времени. В рамках каждого раздела предлагается историографическая периодизация.

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

Основные вехи изучения археологических памятников Донской лесостепи можно разделить на периоды, где каждый характеризуется своими особенностями. Для историографии изучения предскифского времени предлагается 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, 2025).

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. Замятина 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 (курганный 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

История изучения палеоантропологических материалов региона прошла путь от фрагментарных морфологических исследований к комплексному междисциплинарному анализу. В её развитии отчётливо выделяются два этапа.

На начальном этапе (1960-е — 1980-е годы) были заложены основы понимания антропологического состава населения бронзового и раннего железного веков.

К первым выводам приходит Г. Ф. Дебец (Дебец, 1961), который, изучая материалы курганных могильников Мастюгино и Русская Тростянка, выявил брахикранную форму мозговой коробки у скифского населения Подонья и предположил отсутствие генетических связей между предками скифов Подонья и Поднепровья.

В. П. Алексеев (1983) в ходе исследования Павловского могильника катакомбного времени (14 индивидов) зафиксировал высокий процент деформированных черепов (64,3 %). Совместно с Е. А. Шепель (1988, 1989) он также дал антропологическую характеристику среднедонского населения срубного времени на материалах поселения Мосоловка, отметив грацильность и долихокранность индивидов и отсутствие у них обычая искусственной деформации головы.

Современный этап (с 1990-х годов) характеризуется широким применением естественно-научных методов — изотопного и элементного анализа костной ткани, палеогенетики, палеопатологии.

В исследованиях киммерийского времени сопредельных территорий уточнены антропологические типы и происхождение групп. С. И. Круц (Круц, 2002) выделила два антропологических типа у черногоровского и новочеркасского населения, связав их с разными культурными традициями. М. А. Балабанова (Балабанова, 2005) дополнила эту картину, добавив третий тип, связанный с этническими группами из Центральной Азии. Впоследствии было показано, что черногоровская группа связана с позднесрубными сериями Волго-Донского междуречья, а новочеркасская — с населением позднего бронзового века Сибири и Зауралья (Балабанова, Пилипенко, 2023). Применительно к Донской лесостепи первые работы, касающиеся особенностей предскифского населения, принадлежат автору диссертационного исследования (напр. Нелюбов, 2024).

Исследования материалов региона скифского времени характеризуют их по-разному. М. В. Добровольская (1997–2009) на материалах могильников Дуровка, Терновое и Колбино I показала различия в условиях жизни групп и их близость к степным вариантам скифского населения. Е. А. Шепель (2002), изучая материалы Семилукского городища (76 индивидов),

отметила брахикранию мужских черепов и близость к скифским группам Причерноморья и Крыма.

Палеогенетические исследования Andreeva et al. (2025) подтвердили генетическую неоднородность скифского населения: «курганное» население Среднего Дона оказалось связано с населением Поднепровья, тогда как «грунтовое» отличалось отсутствием древнеиранского компонента и имело связь с лесной зоной Восточной Европы.

В изучении сарматского времени сопредельных регионов установлено формирование раннесарматского населения на основе савроматских компонентов и влияние мигрантов из Центральной Азии на позднесарматское население (Балабанова, 2000, 2009, 2019). Е. Ф. Батиева отметила высокую частоту травматических повреждений, вероятно связанных с участием в боевых столкновениях (Батиева, 2002, 2011). Наконец, комплексному диахронному изучению особенностей древнего населения Волго – Донского междуречья, в том числе сарматского времени, посвящено диссертационное исследование Е. В. Перервы (Перерва, 2025).

Применительно к Донской лесостепи первые результаты биоархеологических исследований опубликованы совместно с автором (напр. Разуваев и др., 2024, Нелюбов и др., 2024, Нелюбов, 2026).

Итак, несмотря на значительный прогресс, сохраняется неравномерная изученность периодов. Наименее исследованы материалы киммерийского времени из-за их малочисленности и плохой сохранности. Перспективным направлением остаётся накопление антропологических данных, особенно для предскифского периода, и углублённое изучение региональных особенностей населения с применением междисциплинарных подходов.

Глава 2. Методы и материалы исследования.

В главе отражены методы, использованные в исследовании, а также освещены материалы, привлечённые для комплекса программ. Раздел состоит из восьми пунктов: первый посвящён основам методической организации работ с палеоантропологическими материалами, второй – методам половозрастного определения, третий – методике палеодемографических исследований. Четвёртый – методическим основам построения биоархеологической реконструкции питания по данным изменчивости $\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{15}\text{N}$ в коллагене костей, пятый методике пробоподготовки коллагена, шестой - методике оценки индивидуальной мобильности по величинам соотношения изотопов стронция ($^{87/86}\text{Sr}$), седьмой – статистическим методам оценки изменчивости данных. Восьмой параграф содержит описание серии палеоантропологических материалов (302 индивида) и характеристику сопоставительных данных.

2.1. Основы методической организации работ с палеоантропологическими материалами

Современный уровень работы с палеоантропологическими материалами из археологических памятников предполагает последовательную реализацию контекстуального подхода, в рамках которого критически важно сохранение первичной археологической информации о каждом индивиде — даже при плохой сохранности скелетных останков.

Задачи исследования включали изучение прижизненных биологических маркеров культурных и социальных особенностей, а также выяснение возможных связей между элементами погребальной обрядности (в т. ч. погребальным сопровождением) и биологическим статусом индивида — прежде всего половозрастным. Именно эти задачи определяли подбор методических приёмов.

Одной из базовых сложностей стало то, что большинство изученных материалов из курганов скифского времени представлены коллективными захоронениями, ограбленными ещё в древности. Это привело к значительной утрате сведений о расположении индивидов в погребальных сооружениях — вплоть до полного перемещения или утраты останков.

Ещё одно осложняющее обстоятельство — длительный сбор коллекции из разрозненных материалов раскопок нескольких экспедиций. Первые антропологические материалы из погребений, включённых в исследование, поступили в ИА РАН ещё в начале 1990-х годов. В работе с ними в составе преимущественно Донской (быв. Потуданской) археологической экспедиции участвовали различные специалисты. Сбор фрагментированных материалов в полевых условиях плохо поддаётся стандартизации и предполагает определённую степень неполноты.

В результате первой методической задачей стало формирование фотокаталога коллекции с надёжным информационным сопровождением, подтверждённым соответствующими разделами полевых отчётов.

Следующий этап — разработка подхода к изучению материалов. Описанные далее методы сформировали комплекс, позволивший получить наиболее полное представление о населении, оставившем погребальные памятники раннего железного века в регионе с учётом ограничений, накладываемых особенностями материалов.

2.2. Методы половозрастного определения

При диагностике биологического возраста учитывался комплекс признаков. В первую очередь уделялось внимание морфологии лобкового симфиза и ушковидной поверхности, возрастные изменения которых подробно описаны в работах Kimmerle et al. (2008), Buckberry и Chamberlain (2002), а также Lovejoy et al. (1985). Дополнительно анализировалась

стёртость зубов по методике М. М. Герасимова (Герасимов, 1955), степень сращения эпифизов (Schaefer et al., 2009), морфология грудинных концов рёбер (Işcan et al., 1985) и другие морфологические признаки.

Для детей возраст определялся по степени прорезывания молочных и постоянных зубов согласно методике американского судебного антрополога Дугласа Убелэйкера (Ubelaker, 1989). При определении пола учитывалась морфология большой седалищной вырезки (степень развёрнутости) и лобковой кости (Гайворинский и др., 2019), морфология нижней челюсти и черепа, включая оценку развития рельефа и морфологию сосцевидного отростка (Звягин, 1983), а также общая массивность костей посткраниального скелета и степень развития мышечного рельефа.

Все эти признаки имеют определённые особенности возрастной динамики. Наименьшие интервалы уточняются сочетанием разных подходов: для детей и подростков ключевое значение имеет развитие зубочелюстной системы и степень приращения эпифизов, а для взрослых по опыту автора наибольшую точность даёт комплексный анализ морфологии ушковидной поверхности и поверхности лобкового симфиза (Методика работы с палеоантропологическими материалами в полевых условиях, 2020). Наибольшую точность определения половой принадлежности обеспечивает сочетание данных о степени развёрнутости большой седалищной вырезки и сосцевидных отростков. В отдельных случаях с осторожностью привлекалась информация о сопроводительном инвентаре индивида.

Результаты применения методов половозрастной диагностики составляют основу дальнейшего палеодемографического анализа древнего населения.

2.3. Методика палеодемографических исследований

При формировании выборок для демографического анализа учитывались особенности половозрастного распределения внутри коллекций.

Материалы киммерийского времени представлены небольшой серией из 10 индивидов, что ограничивает возможности специального демографического анализа. Эти ограничения были учтены при формировании выборок и анализе данных о половозрастном распределении внутри группы. Демографические расчёты выполнялись с помощью программы Д.В. Богатенкова «PDemography 3R Acheron» (Богатенков, 2003), разработанной на базе Microsoft Excel специально для анализа антропологических серий из археологических памятников.

При анализе учитывались критерии эталонной палеопопуляции (Алексеев, 2008). Палеодемографические расчёты содержат определённую

долю вероятности, обусловленную как возможностями методов определения пола и возраста, так и особенностями стандартизации расчётов.

Автор подошёл к интерпретации палеодемографических показателей с известной осторожностью. Популяционные характеристики выводились только для групп, соответствующих критериям палеопопуляции: соотношению мужчин и женщин, представленности индивидов различных возрастных когорт и общей численности погребённых. Там, где это было возможно, отдельно анализировался половозрастной состав каждого памятника, что позволило понять вклад 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, активно развивающаяся с 1970-х годов (DeNiro, Epstein, 1978; Beaumont, Montgomery, 2016; Шишлина и др., 2021 и др.), даёт независимые исторические данные об особенностях ведения хозяйства, условиях жизни и глобальных контактах в прошлом.

Метод основан на процессе фракционирования (смещения изотопного состава элемента) при переходе на следующий трофический уровень. Это позволяет построить трофические цепи и выявить характерные значения $\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{15}\text{N}$ в коллагене археологических костей людей и животных, а также в карпологических остатках из археологических объектов — в зависимости от экосистемы и характера питания.

Значения $\delta^{15}\text{N}$ наземных растений могут варьировать в зависимости от экосистем и типов почв, но в среднем они близки к атмосферному азоту, принятому за нулевую отметку ($\delta^{15}\text{N air} = 0 \text{ ‰}$). 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 $\delta^{15}\text{N} > 10 \text{ ‰}$ у человека принято связывать с питанием, включающим значительную часть белков животного происхождения.

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) — так называемый C3-путь (цикл Кальвина). Для растений аридных экосистем первичным продуктом фотосинтеза могут быть кислоты с четырьмя атомами углерода. Этот адаптивный механизм позволяет им эффективнее существовать в определённых климатических условиях. Такой путь фотосинтеза называется C4-путём (циклом Хэтча–Слэка), а соответствующие растения —

C4-фотосинтетиками. К ним относятся просо, кукуруза, сорго, сахарный тростник и другие культуры.

Различия в цикле фотосинтеза закономерно отражаются на показателях $\delta^{13}\text{C}$ как в самих 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 $-21,5\text{‰}$ (Tykot, 2004, p. 435). Для травоядных с рационом из C4-растений $\delta^{13}\text{C}$ 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. Таким образом, смещение $\delta^{13}\text{C}$ в зону повышенных значений может свидетельствовать о влиянии C4-растений в рационе, а пониженные значения — о преобладании C3-растений.

Основываясь на эмпирических данных, принято рассматривать $\delta^{13}\text{C} \approx -18\text{‰}$ или -17‰ и выше как свидетельство употребления C4-растений, а более низкие значения — как признак питания C3-растениями (Pearson et al., 2007; Бабенко и др., 2021). Отталкиваясь от этих закономерностей, можно 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. Соотношение стабильных изотопов азота и углерода обозначается символом δ , измеряется в промилле (‰)

В рамках диссертационного исследования была сформирована выборка, включавшая 39 образцов костной ткани индивидов из погребений эпохи бронзы, 211 образец из некрополей раннего железного века, а также серию из 30 образцов костной ткани домашних и диких животных, происходящих с синхронных поселений. Каждому индивиду соответствует один образец костной ткани.

Не вся антропологическая серия представлена в реконструкции традиций питания. Это связано с ограничениями, накладываемыми сохранностью и комплектностью останков, а также возрастом индивидов. 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).

2.5. Методика подготовки образцов коллагена

Методика получения коллагена соответствует основным принципам принятой в международной практике пробоподготовки (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.

Сначала фрагменты костной ткани промывались дистиллятом и высушивались. Затем образцы выдерживались в 1 М растворе соляной кислоты (HCl) при температуре +3 С° до полной деминерализации, после чего промывались дистиллированной водой до нейтральных значений рН. Далее органический остаток переводился в растворимую форму при рН 2,5 (0,1 М HCl) и температуре +65 С° на протяжении 24 часов.

На следующем этапе полученный раствор центрифугировался. Очищенный коллаген помещался в лиофильную сушку либо термостат до получения нитеобразного или кристаллизованного сухого коллагена. При этом влияния способа сушки на результат анализа выявлено не было.

Аналитическая работа 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 $\delta^{15}\text{N}$ использовался масс-спектрометр Thermo Finnigan Delta V Plus IRMS.

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

Стронций — щелочноземельный металл, присутствующий в большинстве магматических, метаморфических и осадочных пород, а также в речной и грунтовой воде, почве, тканях растений и животных. Он имеет четыре стабильных изотопа (^{84}Sr , ^{86}Sr , ^{87}Sr и ^{88}Sr). Изотопное соотношение $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ варьируется в зависимости от геологических формаций и напрямую связано с исходным содержанием рубидия (Rb) в коренной породе:

^{87}Rb со временем распадается на ^{87}Sr , изменяя значения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$. Таким образом, чем старше горная порода, тем выше доля ^{87}Sr по сравнению с ^{86}Sr . Это приводит к тому, что разным территориям, геологическим провинциям и экосистемам свойственен индивидуальный диапазон значений $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, что позволяет использовать данный показатель для оценки мобильности людей.

Стронций накапливается в апатитах кости и эмали зубов человека и других организмов, поступая в ткани главным образом с питьевой водой и пищей (Marie et al., 2001). Соответственно, соотношение $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, измеряемое в зубной эмали человека, отражает фоновые значения биологически доступного стронция в регионе его проживания.

Для интерпретации индивидуальных данных о соотношении $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ в биоапатите зубной эмали людей лесостепного Подонья раннего железного века требовалось получить комплекс фоновых значений региона. С этой целью автором исследования были собраны материалы, отражающие

локальную биологически доступную базовую линию стронция. Пробоотбор производился в окрестностях памятников IV в. до н. э. — I в. н. э. Учитывая значительные изменения в составе воды реки Дон, образцы отбирались из родников и озёр. Дополнительно собирались дикорастущие злаковые с площадок и склонов городищ, а также водная растительность.

При формировании выборки индивидуальных образцов приоритет отдавался зубной эмали, отличающейся консервативностью и слабой изменчивостью состава на протяжении жизни. Сроки формирования зубных коронок хорошо известны (Герасимов, 1955; Demirjian et al., 1973; Chernyavskaya, Terekhova, 2019).

Анализ изотопного состава стронция как для фоновых значений, так и для зубной эмали проводился в блоке чистых помещений (классы 6 и 7 ИСО) ЦКП «Геоаналитик» Института геологии и геохимии УрО РАН (г. Екатеринбург). Пробоподготовка и анализ производились по принятым методикам (Муунск et al., 2009; 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 $p=0.05$).

2.8. Материалы исследования

В основу работы легли антропологические материалы из археологических памятников лесостепного Подонья, охватывающие два крупных культурно-хронологических периода — эпоху бронзы и ранний железный век.

Источником данных послужили погребальные комплексы среднедонских курганных могильников, среди которых Колбино I, Терновое I, Горки I, Дуровка, Девица V, Филатовка, Волхонские Выселки, первый и второй Чертовичский могильники, Ивановка 7, Березовский могильник, Воронежский аэропорт (одионый курган) и Новочигольские курганы.

Дополнительно привлечены материалы верхнедонского Вязовского могильника, а также серии грунтовых захоронений — Семилукского городища, Ксизово 19, Малого Сторожевого городища, Верхнего Казачьего городища, первого Чертовицкого могильника и памятника Верный путь. Эти объекты исследовались в разные годы в рамках различных археологических программ.

Общая выборка включает останки 417 индивидов. Из них 53 человека относятся к эпохе бронзы и представляют разнородную в культурном отношении серию: в неё вошли погребения катакомбного типа (9 индивидов) и представители иных культурно-хронологических групп. Основная часть материалов (364 индивида) датируется ранним железным веком. В этой группе выделяются две хронологические подгруппы: скифское время (VII–IV вв. до н. э.), представленное 287 индивидами, и позднескифский с раннесарматским периодами (III в. до н. э. — I в. н. э.) с 77 индивидами.

По типу погребальных памятников выборка распределяется следующим образом. Курганные могильники составляют 295 индивидов (70,7 % от общего числа): из них 243 индивида происходят из погребений среднедонских курганных групп, а 52 принадлежат верхнедонскому Вязовскому могильнику. Вторую группу формируют грунтовые захоронения — 122 индивида (29,3 %), среди которых наиболее представительны материалы Семилукского городища (41 индивид), Ксизово 19 (23 индивида) и Малого Сторожевого городища (18 индивидов); остальные 40 останков связаны с Верхним Казачьим городищем и другими памятниками.

Возрастной состав выборки отражает разные демографические группы древнего населения. Дети до 10 лет составляют 68 индивидов (16,3 %), подростки 10–18 лет — 34 индивида (8,1 %), взрослые 18–45 лет — 225 индивидов (54 %), пожилые люди старше 45 лет — 90 индивидов (21,6 %).

Сохранность останков варьирует от практически полных скелетов до сильно фрагментированных материалов. Для изотопного анализа, включающего определение показателей $\delta^{13}\text{C}$, $\delta^{15}\text{N}$ и $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, отобрано 280 образцов костной ткани и зубной эмали. Этот объём обеспечил репрезентативность данных по питанию и мобильности для ключевых хронологических и территориальных групп, позволив соотнести биологические характеристики с археологическим контекстом — типом погребального сооружения, наличием сопроводительного инвентаря и расположением останков в могильной яме.

Глава 3. Палеодемографическая характеристика населения лесостепного Подонья раннего железного века

Глава посвящена анализу половозрастного состава населения региона в скифское и сарматское время. Первый параграф отражает особенность

использования половозрастных определений, полученных для палеоантропологических серий, при построении биоархеологических реконструкций. Во втором параграфе изложены (с табличным и графическим сопровождением) основные палеодемографические характеристики этих групп. Третий раздел главы освещает основные палеодемографические особенности населения сопредельных регионов в раннем железном веке. Четвёртый раздел посвящён сравнительному анализу половозрастного состава населения Донской лесостепи и сопредельных регионов.

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 структурности, 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 до 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 накладывает свои ограничения.

Поэтому в дальнейшем 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 и происходят из памятников разной степени изученности, что создаёт неравномерность палеодемографических сведений.

Киммерийские погребения региона изучены слабо: в распоряжении автора имеются данные лишь о восьми индивидах VIII века до н. э. из могильника Филатовка и кургана Волхонские выселки. В Филатовских курганах идентифицированы мужчина 15–18 лет, мужчина 25–35 лет, ребёнок 9–10 лет и женщина (пол установлен предположительно) 40–50 лет. В Волхонских выселках пол погребённых установить не удалось, но известен возраст: один взрослый индивид и два человека 25–30 лет. Несмотря на неоднородную сохранность останков, применение комплексного подхода к анализу морфологии костей позволило провести половозрастную диагностику с максимально возможной достоверностью. В этой группе пока не выявлено женщин с уверенным половым определением, преобладают молодые мужчины возрастом до 35 лет. Примечательно, что среди погребённых есть ребёнок 9–10 лет с россыпью астрагалов, что подтверждает существование у людей, погребённых в захоронениях новочеркасского круга, детского подкурганного захоронения.

Материалы скифского времени гораздо более многочисленны: известны останки более 300 индивидов, из которых 189 были повторно рассмотрены автором. Культурно совокупность индивидов делится на две группы: первая относится к курганным могильникам (Терновое I, Колбино I, Девица V, Горки, Дуровка), вторая — к грунтовым погребениям, связанным с городищами (Семилукское городище, Верхнее Казачье) и поселениями (Ксизово-19).

В курганных могильниках обнаружены останки 51 мужчины, 43 женщин, 18 взрослых индивидов, пол которых установить не удалось, и 18 детей возрастом от нескольких месяцев до 11–15 лет. Анализ отдельных памятников выявил ряд различий. В могильнике Колбино I (76 индивидов) незначительно преобладают женщины — на семь человек больше, чем мужчин; суммарный коэффициент рождаемости составляет 0,48 ребёнка на женщину детородного возраста, более 82 % индивидов старше 15 лет, а 10,2 % доживают до возраста старше 50 лет. Кривая смертности у мужчин плавно возрастает к 45 годам, не имея выраженных пиков, тогда как у женщин пик смертности приходится на возраст 25–35 лет, после чего вероятность смерти снижается даже по сравнению с мужским населением. В Терновом I (12 индивидов) отсутствуют уверенно определённые женские останки, преобладают одиночные погребения (80 %), а парные содержат останки одного взрослого и одного ребёнка. В могильнике Девица - V (31 индивид) преобладают мужчины — их на 54 % больше, ожидаемая

продолжительность жизни ($E0$) составляет 32 года, суммарный коэффициент рождаемости равен одному ребёнку на женщину, а у женщин прослеживаются два пика смертности: в 20–25 лет и в 40–44 года. В могильнике Горки I (10 индивидов) детских погребений нет вовсе, а средний возраст погребённых, даже с учётом подростка, составляет 31 год. В могильнике Дуровка (9 индивидов) соотношение полов близко к паритету, средний возраст погребённых — 27 лет, при этом детских останков не обнаружено.

Объединённая серия курганных погребений, включающая 124 индивида, демонстрирует среднюю продолжительность жизни ($E0$) 29,7 лет, суммарный коэффициент рождаемости 0,6 ребёнка на одну женщину детородного возраста и паритетное соотношение полов. Детская смертность составляет 16,9 %, первый пик смертности у взрослых приходится на интервал 25–39 лет и составляет порядка 25 %, причём он одинаков для мужчин и женщин. Вероятность смерти мужчин в возрасте 40–49 лет в среднем на 31 % выше, чем у женщин, а женщин, доживших до 50 лет, в пять раз больше, чем мужчин. В целом 4,8 % выборки доживают до возраста старше 50 лет, а доля индивидов старше 15 лет составляет 83 %. Демографический профиль популяции можно считать благополучным, за исключением низкой численности детских погребений. Эта особенность, вероятно, связана с генетическими факторами и депопуляцией, что подтверждается родственным происхождением погребённых (Andreeva et al., 2025).

Грунтовые погребения представлены несколькими памятниками. Семилукское городище — наиболее масштабный комплекс, насчитывающий 76 индивидов: 39 детей, 19 женщин, 12 мужчин и 8 подростков. Здесь ожидаемая продолжительность жизни ($E0$) составила всего 16 лет, а суммарный коэффициент рождаемости достиг 2,6 ребёнка на женщину, что способно обеспечить не только воспроизводство, но и численный прирост населения. При этом более 70 % детей погибают в возрасте 5–9 лет, а женская смертность выше мужской во всех возрастных когортах. В погребениях на городище Верхнее Казачье (14 индивидов) отсутствуют женские останки и преобладает группа взрослых мужчин, что может быть связано с функцией городища или особенностями его гибели. В Ксизово-19 (19 индивидов) реальное соотношение полов паритетно, но низкая численность выборки не позволяет считать группу полноценной палеопопуляцией.

Объединённая серия грунтовых погребений (104 индивида) характеризуется детской смертностью 42,3 %, средним возрастом смерти без учёта детей 28,5 лет, долей людей старше 50 лет всего 1 % (только мужчины), ожидаемой продолжительностью жизни 19,4 года и основным пиком смертности в возрасте 25–35 лет у обоих полов. При этом вероятность смерти женщин в среднем на 124 % выше, средний размер семьи составляет

7,8 человек, а уровень рождаемости (*CBR*) достигает 52‰, что указывает на высокий показатель. Демографический профиль свидетельствует о низком качестве жизни: высокая женская и детская смертность сочетается с небольшой продолжительностью жизни.

3.3. Сопоставительные данные (сопредельные регионы)

Антропологические материалы скифского времени сопредельных регионов достаточно подробно изучены, что позволяет провести их сопоставление с серией Донской Лесостепи.

В скифский период демографические показатели заметно варьируются в зависимости от территории. По данным Е. Ф. Батиевой (2011), на Нижнем Дону выборка скифского времени включала останки восьми детей и 63 взрослых. Для кочевых групп региона отмечена диспропорция в численности мужчин и женщин с перевесом в сторону первых в 1,6 раза. При этом зафиксирована высокая смертность женщин до 25 лет (более 30 % погребённых) и низкая плодовитость — всего 0,6 ребёнка на женщину детородного возраста. Средняя продолжительность жизни с учётом детей (*E0*) составила 29,7 лет, что по мнению автора указывает на неблагоприятный демографический профиль, вероятно связанный с непростыми условиями развития кочевых сообществ. В то же время обитатели Нижнедонских поселений скифского времени демонстрируют более благополучную картину: у них выше средний возраст смерти женщин и количество детей, а продолжительность жизни мужчин на территории Елизаветинского и Беглицкого городищ также несколько выше. Лишь в Каратаево-Ливенцовской группе уровень плодовитости позволяет говорить о приросте населения.

На территории Среднего Поднепровья (по данным Н. А. Гаврилюк, 1994) выборка из лесостепной зоны объединила половозрастные определения 84 индивидов, а также данные из Светловодского грунтового могильника. Эта группа характеризуется паритетным соотношением мужчин и женщин и небольшим количеством детских погребений. Пик смертности мужчин приходится на возраст старше 35 лет, а женщин — на диапазон 20–34 года. Ожидаемая продолжительность жизни (*e0*) здесь составила около 22 лет. При этом в степной зоне (могильники Золотая Балка, Николаевка-Казацкое) возраст дожития оказывается выше, чем в лесостепи.

Исследования М. Ляшенко (2010), посвящённое курганным могильникам Среднего и Нижнего Поднепровья (Солоха, Медвин, Гайманово поле и др.) подтверждают общую тенденцию к низкой рождаемости как в степной, так и в лесостепной зоне. В частности, для могильника Медвин, где численность антропологических определений наиболее высока, отмечено большое количество индивидов зрелого возраста при полном отсутствии детских погребений. Мужчины здесь численно

преобладают над женщинами, а средний возраст смерти у них выше: 42,2 года против 39,9 лет у женщин. В то же время некрополь Гайманово поле и курганный могильник у села Марьевка выделяются высоким уровнем рождаемости и детской смертности, что может свидетельствовать о начале перехода от кочевого образа жизни к оседло-земледельческому, возможно, под влиянием эллинизации.

Кроме того, была исследована серия из Приднестровья. Ей посвящено исследование Lukasik et al. (2021): выборка из могильника Глиное (Молдова) включила останки 312 индивидов (93 ребёнка и 213 взрослых). В этой группе отмечено малое количество индивидов возраста 20–30 лет, предположительно погибших в бою, а также низкий уровень рождаемости, недостаточный для воспроизводства популяции. Люди старше 50 лет составили всего 4,8 % от группы, а средняя продолжительность жизни составила 27,7 года. В позднескифский период наблюдается ухудшение демографических показателей, что исследователи связывают с войнами, набегами сарматского населения и климатическими изменениями (аридизацией).

В сарматский период картина также неоднородна. На Нижнем Дону раннесарматская группа (III – I вв. до н. э.) демонстрирует наиболее благополучный демографический профиль: высокие показатели продолжительности жизни, рождаемости и численности населения без значительных различий между мужской и женской группами. В среднесарматское время (I в. до н. э. – I в. н. э.) растёт число мужских погребений, сокращается количество детских захоронений и увеличивается доля умерших до 25 лет, особенно среди женщин. В старших возрастных когортах средний возраст дожития у женщин оказывается выше, чем у мужчин. В позднесарматский период численность кочевого населения сокращается, преобладание мужских погребений над женскими сохраняется, а детских захоронений становится совсем мало (около 9,3 %).

Для Нижнего Поволжья и Южного Приуралья (по данным Е. В. Перервы и Е. Г. Зубаревой, 2015) раннесарматское время характеризуется благоприятными условиями развития популяции, о чём свидетельствует прямая корреляция между вероятностью смерти и возрастом. В средне- и позднесарматское время демографический профиль деформируется: средний возраст смерти снижается у мужчин и женщин, возрастает риск смерти в юном и среднем возрасте, сокращается число детских погребений под курганами и усиливается численное преобладание мужчин над женщинами. Аналогичные тенденции отмечены и для Нижневолжского региона (по данным Е. В. Перервы, 2025): в средне- и позднесарматское время здесь преобладает мужское население, мало детских погребений (особенно во II–IV веках), а средний возраст смерти приближается к 38 годам, причём у мужчин он несколько выше.

Общие выводы показывают, что демографический профиль населения сопредельных с Донской Лесостепью регионов изменчив во времени и отражает общую историческую динамику. В скифское время более благополучным оказывается население городищ, а в сарматский период наилучшие показатели демонстрирует раннесарматская серия. Средне- и позднесарматские группы характеризуются половой диспропорцией, снижением репродукции и повышением риска смерти у молодых людей. Общей чертой для номадов раннего железного века остаётся низкая рождаемость или малое количество детских погребений, периодическая половая диспропорция, обусловленная волнами миграций, и высокая смертность среди женщин детородного возраста, а также более низкий уровень жизни носителей курганной традиции по сравнению с обитателями поселений.

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

Сопоставление демографических данных выявило заметные различия между носителями курганной и бескурганной традиций в скифский период на территории Лесостепного Подонья.

В скифское время обитатели поселений (грунтовые погребения) отличались низкой ожидаемой продолжительностью жизни — на 10 лет ниже, чем у носителей курганной традиции, высокой женской смертностью в репродуктивном и пострепродуктивном возрасте, молодым возрастом популяции (в т. ч. из-за влияния выборки Семилукского городища), а также высокой рождаемостью и детской смертностью. Напротив, номады, оставившие курганные могильники, имели высокую продолжительность жизни, низкий уровень рождаемости и детской смертности, плавные кривые вероятности смерти в разных возрастных когортах без выраженных различий между мужчинами и женщинами. Доля индивидов старше 15 лет (СА) у них составила 83 % выборки (против 58 % у носителей бескурганной традиции), что указывает на принципиально иные условия существования двух популяций. При этом соотношение полов в обеих группах было близким к паритету — в отличие от большинства серий сопредельных территорий.

По ряду показателей демографический профиль номадов Донской лесостепи сближается с сериями сопредельных регионов. Так, средняя продолжительность жизни ($E0=29,7$ лет) в среднедонской «подкурганной» популяции совпадает с показателем, полученным Е. Ф. Батиевой для скифских погребений Нижнего Дона. Схожий профиль демонстрирует и курганный могильник Медвин (Поднепровье): здесь также отмечены высокая продолжительность жизни, значительное число старших

возрастных когорт, низкие показатели рождаемости и детской смертности. В то же время население Донской Лесостепи, оставившее грунтовые погребения, не имеет прямых аналогий в материалах поселенческих памятников сопредельных территорий — за исключением более высокой рождаемости по сравнению с номадами. В большинстве соседних регионов обитатели поселений демонстрируют более благополучный профиль, чем номады; на Среднем Дону наблюдается обратная ситуация, что может быть связано с эллинизацией поселений Нижнего Подонья и Северного Причерноморья, а также меньшими размерами и темпами роста укрепленных поселений на Среднем Дону.

В сарматский период демографическая картина существенно меняется. Население региона отличается от серий Нижнего Дона и Нижней Волги преобладанием женских погребений над мужскими, крайне малым числом мужчин в возрасте 35–39 лет и «омоложением» среднего возраста смерти (около 28 лет против 38 лет в Нижневолжской серии). Эти особенности, вероятно, обусловлены вовлечением сарматов в конфликты, связанные с римскими войнами, а также периферийным расположением местных памятников.

Низкая рождаемость выступает общей чертой кочевых популяций скифской и сарматской эпох (за исключением обитателей городищ скифского времени). Можно выделить две её наиболее вероятные причины:

Инбридинг. Исследование палеодНК (Andreeva et al., 2025) выявило близкородственные связи в группе подкурганных погребений скифского периода, включая родство по первой линии, что могло снижать репродуктивные возможности популяции. В таком случае возможно постепенное вырождение в течение IV века до н. э. из-за депопуляции

Особенности учёта детских погребений. Часть останков могла быть повреждена грабителями, а погребения сарматского времени, впущенные в курганы предыдущих эпох, сложно фиксировать из-за расположения под поверхностью насыпи.

Таким образом, население Лесостепного Подонья раннего железного века демонстрирует выраженную самобытность. В скифское время кочевники имели более высокую продолжительность жизни, чем обитатели поселений, — в отличие от большинства сопредельных регионов. В сарматский период преобладание женского населения над мужским (нехарактерное, например, для Волго-Донского междуречья) может быть связано с вовлечённостью в «большие войны» римского времени. Специфика региона может быть обусловлена сочетанием факторов: более высоким уровнем жизни кочевников, особенностями взаимодействия с обитателями поселений, миграционными процессами и периферийным расположением территории.

Глава 4. Системы питания и жизнеобеспечения населения Донской лесостепи раннего железного века по данным анализа стабильных изотопов азота и углерода.

Глава посвящена реконструкции системы питания по данным анализа стабильных изотопов углерода и азота ($\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{15}\text{N}$). Она включает в себя несколько разделов. Первый посвящён проблематике, связанной с глобальным распространением пищевых ресурсов. Второй – характеристике традиций питания населения региона эпохи бронзы. Третий параграф содержит биоархеологическую реконструкцию особенностей питания серии предскифского времени, четвёртый и пятый – кочевников и обитателей городищ скифского времени. В шестом разделе отражены особенности питания сарматского населения региона. Седьмой рассматривает культурно-хозяйственные модели населения Донской лесостепи в контексте паневразийских традиций динамики использования зерновых культур.

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

Анализ стабильных изотопов углерода ($\delta^{13}\text{C}$) и азота ($\delta^{15}\text{N}$) по биоархеологическим материалам эпохи бронзы позволяет уверенно говорить о устойчивой и однородной системе питания населения Донской Лесостепи на протяжении как среднего, так и позднего бронзового века. Эта стабильность прослеживается на материалах различных культур — фатьяновско-балановской, абашевской, воронежской и срубной, что указывает на единую хозяйственную модель в регионе, сохранявшуюся на протяжении длительного времени.

Для всех изученных групп, вне зависимости от культурно-хронологической принадлежности, выявлен единый кластер значений: $\delta^{13}\text{C}$: от $-22,88$ до $-19,3\text{‰}$; $\delta^{15}\text{N}$: от $9,28$ до $14,86\text{‰}$.

Низкая изменчивость $\delta^{13}\text{C}$ свидетельствует о узком спектре источников растительного компонента питания. Все значения укладываются в диапазон, характерный для растений С3-типа фотосинтеза. При высоких значениях $\delta^{15}\text{N}$ можно констатировать для этого населения пищу, включавшую в себя преимущественно мясо животных, выпасавшихся на местном С-3 разнотравье.

4.3. Реконструкция питания индивидов киммерийского времени по данным изотопного анализа

В предскифский период (VIII–VII вв. до н. э.) на территории Донской Лесостепи появляется не только новая культура, но и новая пищевая модель: впервые фиксируются убедительные свидетельства включения проса в рацион населения. Анализ стабильных изотопов углерода ($\delta^{13}\text{C}$) у семи из восьми исследованных индивидов показал значения в диапазоне от $-19,76$

до $-13,61\text{‰}$, что указывает на регулярное употребление растений С4-типа, в данном случае проса.

Средний показатель $\delta^{15}\text{N}$ для погребённых этого периода составил $10,24\text{‰}$, а разница между значениями у людей и мелкого рогатого скота — $5,01\text{‰}$. Это практически соответствует полному трофическому шагу азота в умеренных климатических условиях ($3\text{--}6\text{‰}$), что подтверждает значительную роль продуктов скотоводства в рационе.

Появление проса в это время может быть связано в том числе с климатическими изменениями: конец суббореального периода голоцена отмечен засушливым климатом в регионе (Чендев, 2016). Засухоустойчивость проса делала его выгодным культурным растением в новых условиях.

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

Анализ стабильных изотопов углерода и азота по материалам курганных погребений скифского периода (V–III вв. до н. э.) позволяет охарактеризовать пищевые традиции кочевого населения Донской Лесостепи. В исследовании задействованы данные по значительной серии индивидов — всего проанализировано 116 образцов из различных курганных могильников региона.

Значения $\delta^{13}\text{C}$ варьируют в диапазоне от $-20,53$ до $-11,91\text{‰}$, что указывает на неоднородность растительного компонента рациона. При этом у значительной части населения фиксируются показатели, характерные для употребления растений С4-типа, в первую очередь проса (*Panicum miliaceum*). Вместе с тем около трети исследованных индивидов демонстрируют значения $\delta^{13}\text{C}$, соответствующие преобладанию в рационе растений С3-типа.

Показатели $\delta^{15}\text{N}$ находятся в интервале от $9,54$ до $13,18\text{‰}$, со средним значением $11,22\text{‰}$. Это свидетельствует о существенной роли продуктов животного происхождения в питании носителей курганного обряда.

Примечательно отсутствие корреляции между особенностями питания и расположением индивидов в рамках одного коллективного захоронения. В то же время у ближайших родственников зафиксированы почти идентичные значения $\delta^{15}\text{N}$, со средней разницей всего $0,17\text{‰}$. Подобная близость изотопных сигнатур может указывать на семейную организацию хозяйства — например, совместное владение стадом скота, что косвенно подтверждает существование у номадов скифского времени семейной собственности на скот.

Таким образом, рацион носителей курганного обряда скифского времени характеризовался сочетанием продуктов животноводства и

растительных компонентов, при разнообразном растительном рационе с преобладанием в нём растений С4-типа фотосинтеза.

4.5. Особенности питания обитателей городищ лесостепного Подонья скифского времени (носителей грунтового погребального обряда)

Исследование пищевых традиций оседлого населения скифского периода, представленного материалами грунтовых погребений на городищах региона, опирается на данные по 45 индивидам из Семилукского городища, Ксизово-19 и городища Верхнее Казачье. Полученные изотопные показатели позволяют детально охарактеризовать рацион и систему жизнеобеспечения этого населения.

Диапазон значений $\delta^{13}\text{C}$ в группе составляет от $-19,19$ до $-11,1\%$, что отражает разнообразие источников растительной пищи в рационе. При этом подавляющее большинство индивидов (96 %) демонстрируют показатели, свидетельствующие о регулярном употреблении растений С4-типа, в первую очередь проса (*Panicum miliaceum*). У двух индивидов с относительно низкими значениями $\delta^{13}\text{C}$ — женщины 35–40 лет из погребения 56 могильника Ксизово-19 и ребёнка около пяти лет из 11-го погребения Семилукского городища показатели не исключают периодического употребления в пищу продуктов из проса.

Примечательно, что данные, полученные для индивидов, погребённых на территории городища Верхнее Казачье, где зафиксированы наиболее высокие значения $\delta^{13}\text{C}$. Примечательно, что изотопные профили образцов с Верхнего Казачьего не пересекаются с показателями из расположенного поблизости памятника Ксизово-19. Это может свидетельствовать о локальной специфике пищевых традиций, которая, согласно археологическим данным, могла быть связана с регулярными контактами населения Верхнего Казачьего с носителями археологических культур северных сопредельных территорий (Разуваев, Меркулов, 2024).

Показатели $\delta^{15}\text{N}$ в группе находятся в интервале от 8,97 до 12,76‰, со средним значением 10,40‰. Эти данные подтверждают регулярное включение в рацион продуктов животного происхождения, хотя их доля, судя по всему, была несколько ниже, чем у носителей курганного обряда. Различия в средних значениях $\delta^{15}\text{N}$ между группами (10,40‰ у обитателей городищ против 11,22‰ у носителей курганных погребений) указывают на меньшую роль мясо-молочных продуктов в питании обитателей городищ.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о следующем: у носителей грунтового погребального обряда просо играло более важную роль в рационе, чем у кочевников, где треть популяции «опиралась» на растения С3-типа; в растительном компоненте рациона группы с поселений отмечается разнообразие источников пищи, но основу повседневного рациона практически у всех исследованных индивидов составляет просо; меньшая доля животного белка в рационе обитателей городищ по сравнению

с носителями курганного обряда отражает специфику их хозяйственного уклада.

4.6. Реконструкция состава рациона индивидов из сарматских погребений

Исследование рациона населения Донской Лесостепи сарматского периода (I–IV вв. н. э.) основано на анализе стабильных изотопов углерода ($\delta^{13}\text{C}$) и азота ($\delta^{15}\text{N}$) в коллагене костей 20 индивидов (11 из курганных и 9 из грунтовых погребений), а также двух домашних животных (барана и лошади), обнаруженных в курганных комплексах.

Значения $\delta^{13}\text{C}$ в палеоантропологических материалах варьируют от $-17,44$ до $-11,44\%$, что маркирует устойчивое преобладание растений C4-типа (в т. ч. проса) в растительном компоненте питания. Диапазон $\delta^{15}\text{N}$ составляет от $9,51$ до $12,78\%$. Разница $\Delta^{15}\text{N}_{\text{чел-жив}}$ в $4\text{--}5\%$ приближается к величине полного трофического шага и свидетельствует о значительной доле продуктов животного происхождения в рационе.

Между носителями курганного и бескурганного (грунтового) обрядов выявлены различия в традициях питания: расхождения в медианных значениях $\delta^{13}\text{C}$ достигли $1,88\%$, что превышает стандартное отклонение для обеих групп.

Это указывает на больший вклад растений C4-типа в рацион носителей бескурганного погребального обряда. Закономерность согласуется с данными скифского времени и подтверждается анализом расширенной выборки (Нелюбов, 2026). Возможной причиной могут выступать различия в хозяйственных моделях, например, традиция подкормки скота зелёной массой культурного проса у носителей грунтового обряда.

При анализе микрорегиональных различий в соответствии с выделенными локальными вариантами сарматской культуры (Медведев, 1999) кластеризация не прослеживается ни визуально, ни по численным показателям. Единственное значимое расхождение выявлено между медианными значениями $\delta^{13}\text{C}$ у индивидов верхнедонского и воронежского регионов (разница около 2%). Однако оно связано не с географическим разнообразием пищевых традиций, а с наличием в воронежской группе индивида из грунтового погребения первого Чертовицкого могильника, чьи показатели соответствуют общей тенденции для бескурганных захоронений. Таким образом, зависимость между регионом проживания и особенностями питания не выявлена.

Сравнение среднесарматского (I — первая половина II в. н. э.) и позднесарматского (вторая половина II — IV в. н. э.) периодов показало разницу медианных значений $\delta^{13}\text{C}$ в $1,6\%$. Однако она обусловлена не сменой пищевых традиций, а тем, что все грунтовые захоронения выборки относятся к среднесарматскому периоду. При исключении этого фактора

различия становятся несущественными. Аналогичная картина наблюдается для $\delta^{15}\text{N}$. Поздние останки (IV в. н. э.) из курганного могильника Берёзовка не демонстрируют экстремальных или существенно отличающихся значений.

Анализ питания мужчин и женщин выявил крайне невыраженные различия: 0,26‰ для $\delta^{13}\text{C}$; 0,06‰ для $\delta^{15}\text{N}$. По всей видимости они имели равный доступ к пищевым ресурсам.

Итак, в отличие от скифского периода, рацион сарматского населения Донской Лесостепи характеризуется преобладанием растений С4-типа ($\delta^{13}\text{C}$ от $-17,44$ до $-11,44$ ‰), что отражает усиление культурной традиции потребления просяной пищи в I–IV вв. н. э. Традиции питания в сарматское время гомогенны с точки зрения хронологии и территориального распределения. Мужчины и женщины имели равный доступ к пищевым ресурсам, о чём свидетельствуют минимальные различия в изотопных показателях. Однако заметны различия между двумя культурными группами, которые почти идентичны скифскому времени, и выражены в различной мере включения пищи животного происхождения и проса в повседневный рацион.

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

Сравнительный анализ изотопных данных по населению Донской Лесостепи с материалами из других регионов Евразии позволяет проследить место региона в трансконтинентальных процессах распространения пищевых традиций.

В киммерийское время (VIII–VII вв. до н. э.) среднедонские материалы наиболее близки к традициям Северного Кавказа (кобанская культура), что подтверждает гипотезу о южном векторе проникновения проса в регион. При этом вклад животного белка в рацион здесь ниже, чем в степных районах Казахстана, где скотоводство играло ещё более важную роль.

В скифский период (V–III вв. до н. э.) население Подонья демонстрирует сложную картину: носители курганного обряда по изотопным профилям сближаются с сакскими группами Южного Казахстана и тагарским населением Восточной Сибири; носители грунтового обряда тяготеют к пищевой модели, характерной для носителей кобанской культуры Северного Кавказа и населению Поднепровья.

В сарматское время (I–IV вв. н. э.) прослеживается дальнейшее развитие этих тенденций: «курганная» серия населения Подонья ближе всего к нижневолжским сарматам; «грунтовая» серия обнаруживает сходство с северокавказским населением.

Просо становится важной частью рациона местного населения в VIII в. до н. э., вероятно, проникнув в Донскую лесостепь с Северного Кавказа

или более восточных территорий. К первым векам н. э. его роль усилилась, что могло быть связано с аридизацией климата III–IV вв. н. э. На протяжении почти 900 лет в регионе сохранялись две традиции питания: «курганная» — с большим вкладом мясо-молочных продуктов и меньшим потреблением проса; «грунтовая» — с преобладанием просяной пищи и умеренным потреблением продуктов животноводства.

Эти устойчивые модели отражают не только хозяйственные стратегии, но и социально-культурную дифференциацию населения Донской Лесостепи на протяжении раннего железного века, вписываясь в общеевразийские процессы распространения сельскохозяйственных культур и адаптации к меняющимся природным условиям.

Глава 5. Мобильность населения донской лесостепи раннего железного века по данным анализа стабильных изотопов стронция.

Глава посвящена реконструкции индивидуальной и групповой мобильности Донской лесостепи скифского и сарматского времени. Пятая глава включает четыре раздела. Первый посвящён анализу биодоступных фоновых значений соотношения стабильных изотопов стронция. Второй — реконструкции мобильности населения региона скифского времени, третий — сарматского. В четвёртом разделе рассматривается хронологическая динамика изменчивости миграционных процессов в регионе.

5.1. Фоновые значения биологически доступного стронция в Донской лесостепи

Исследование фоновых значений соотношения стабильных изотопов стронция ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) в Донской Лесостепи проведено с целью расширения банка данных по России и повышения точности определения мигрантов первого поколения в биоархеологических работах. Ранее опубликованные данные (Володин, Добровольская, 2020) охватывали лишь округу реки Потудани и могли приводить к ошибкам в интерпретации.

В рамках диссертационного исследования сформирована база фоновых значений стронция на основе дикорастущих злаков и родниковой воды — наиболее репрезентативных источников для древних популяций. Полевой этап спланирован так, чтобы образцы воды и флоры были собраны вблизи археологических памятников, представленных в исследовании: родники — у подножий мысовых городищ, ботанический материал — на площадках памятников, склонах и у водоёмов. Фоновые значения получены только для правобережного Дона (за исключением образцов Филатовских курганов); исследование левобережья запланировано на будущее.

Общий диапазон фоновых значений $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ составил от 0,7078 до 0,7103. При этом: для воды зафиксирован интервал от 0,710251 до 0,71031

(наивысшие показатели); для трав водоразделов — от 0,707898 до 0,709742 (наиболее низкие значения); для трав пойм — от 0,709584 до 0,710002; показатель раковины моллюска — 0,709082, что укладывается в диапазон растений водоразделов.

Значения, полученные из разных биоматериалов, частично накладываются друг на друга. Широкий общий диапазон (0,7078–0,7103) может осложнить выявление мигрантов первого поколения, поскольку у людей из одного региона обычно наблюдается более компактный набор показателей. Это связано с метаболическими процессами: стронций из разных источников при попадании в организм, приближается к усреднённому соотношению изотопов. По этой причине пограничные значения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ также могут указывать на повышенную мобильность индивида.

5.2. Данные о мобильности населения Лесостепного Подонья скифского времени

В исследовании проанализированы значения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ в зубной эмали 24 индивидов из курганных могильников (Колбино-I и Девица-V) и 7 индивидов из бескурганных захоронений (могильник Ксизово-19 и материалы Семилукского городища). Ранее подобные исследования для бескурганных серий не проводились.

Группа «курганные погребения» демонстрирует диапазон значений $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ от 0,709119 до 0,7101. В частности: Колбино-I: 0,709374–0,7101; Девица-V: 0,709119–0,709823. Группа «грунтовые погребения» характеризуется более высокими значениями — от 0,709916 до 0,711752: Семилукское городище: 0,709916–0,710154; Ксизово-19: 0,710516–0,711752. Выявлены следующие мигранты первого поколения: трое детей из погребений Семилукского городища (6 лет, 5–6 лет и около 2 лет) с показателями 0,71070, 0,711166 и 0,711752 соответственно. Женщина 30–35 лет из погребения 34 могильника Ксизово-19 (0,710516) также родилась и прожила первые 9–10 лет за пределами Донской лесостепи. Ещё два индивида из Ксизово-19 (женщина 15–20 лет и мужчина 25–30 лет) и один ребёнок 9 лет из Колбино-I имеют повышенные значения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, близкие к пограничным. Как можно видеть, большинство мигрантов происходят из грунтовых погребений и преимущественно представлены женщинами и детьми. Группа грунтовых погребений статистически достоверно имеет более высокие значения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ и больший внутренний разброс, чем серия из подкурганных некрополей.

Выявленные мигранты тяготеют к значениям выше локальной изменчивости. Учитывая общую тенденцию повышения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ на Восточно-Европейской равнине с юга на север, предполагается, что они прибыли с территорий к северу от Лесостепного Подонья. Это согласуется:

с данными о материальной культуре (распространение текстильной и рогожной керамики, связанной с северными племенами — Медведев, 1999); с фоновыми значениями стронция для Поочья, которые отличаются более высокими показателями (Сыроватко, Добровольская, 2019, 2022); с генетическими данными о контактах населения Семилукского городища с носителями культур лесной зоны Восточной Европы (Andreeva et al., 2025).

Население, оставившее подкурганные захоронения, характеризуется компактным распределением значений $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, что свидетельствует о низком уровне мобильности. Палеодемографические данные указывают, что эта популяция занимала территорию правобережной лесостепи (от долины реки Девица на севере до Тихой Сосны на юге).

Сравнение с данными по Поднепровью (могильники Медвин и Мамай-Гора) и Ставрополью (могильник Новозаведённое-III) показало: значения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ номадов Поднепровья расположены компактно и близки к подкурганной серии Среднего Дона; материалы Донской лесостепи не демонстрируют пересечений с материалами Ставрополя, что указывает на отсутствие мигрантов первого поколения между этими территориями.

Итак, население, оставившее курганные захоронения, отличалось низкой мобильностью и было в основном местного происхождения: отсутствуют следы интеграции мигрантов с «северного» или «южного» направлений в серии номадов Донской Лесостепи скифского времени; мигранты первого поколения преимущественно связаны с группой грунтовых погребений и, вероятно, прибыли с северных сопредельных территорий; выявленная закономерность подтверждается данными о материальной культуре и генетическом профиле населения.

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

В исследовании впервые представлены данные об изменчивости изотопного состава стронция в эмали погребённых сарматского времени: получено 19 изотопных сигналов индивидов из погребений шести памятников (Малое Сторожевое городище, Вязовский курганный могильник, Ивановка-7, Верный путь, Чертовицкий могильник, Берёзовка). Диапазон значений $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ всей выборки — от 0,708675 до 0,710272. Ни один показатель не выходит за общие границы фоновой изменчивости, но ряд индивидов близок к верхней границе — это потенциальные мигранты первого поколения.

Значение $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ повышаются с юга (среднедонской регион) на север (воронежский и верхнедонской регионы). Исключение составило позднесарматское мужское погребение IV в. н. э. из Берёзовского кургана (Среднедонский ареал) с высоким показателем, близким к пограничному.

Также за пределы локальных фоновых значений вышли значения, полученные для лошади из могильника Ивановка-7.

В позднесарматское время наблюдается повышение значений, но это связано не с миграционными процессами, а с географией: позднесарматские материалы (кроме Берёзовского кургана) происходят из Воронежского и Верхнедонского регионов. Индивиды из курганных погребений имеют более высокие («северные») показатели $87\text{Sr}/86\text{Sr}$. Статистически достоверны различия между носителями курганного и бескурганного обрядов (тест Манна-Уитни), но не между мужчинами и женщинами. Около 67 % предполагаемых мигрантов первого поколения — женщины, преимущественно погребённые под курганами (Чертовицкие и Вязовский могильники). Мужчины демонстрируют преимущественно местные значения; мигрантов-мужчин в выборке не обнаружено. Исключение — мужчина из Берёзовского кургана с показателем, близким к верхним границам фоновой изменчивости.

Не прослежено зависимости между расположением памятника на левом/правом берегу Дона и изотопным составом эмали. Изотопный состав стронция индивидов из Малого Сторожевого схож с данными по скифским могильникам Колбино и Девица (близость расположения косвенно подтверждает местное происхождение серии). Также отмечено сходство значения $87\text{Sr}/86\text{Sr}$ женщины из могильника Песчаный IV (Волго-Донское междуречье, 0,7093) со средним показателем для Ивановки-7 (0,7094), что указывает на возможные миграционные связи между регионами.

Итак, возможные мигранты первого поколения — преимущественно женщины, погребённые под курганами. Кроме того, обнаруженные в насыпи кургана могильника Ивановка - 7 останки лошади, продемонстрировали её северное происхождение. Всё это может отражать устойчивую модель взаимодействия сарматского населения с оседлыми культурами северных регионов. Мигранты первого поколения, по всей видимости, инкорпорировались в общество: их погребения совершались по сарматскому обряду. Мужчины, вероятно, мигрировали не в Донскую лесостепь, а из неё — это согласуется с данными о повышенной мобильности мужского сарматского населения (Батиева, 2011) и преобладанием женских погребений над мужскими. Отсутствие хронологических различий между средне- и позднесарматским временем может быть связано с малочисленностью выборки позднесарматского периода.

5.4. Мобильность людей раннего железного века лесостепного Подонья

В раннем железном веке Лесостепное Подонье было населено номадами и группами населения с преимущественно земледельческим укладом. Хотя сам термин «номады» предполагает подвижный образ жизни,

а масштабное распространение скифской культуры в середине I тысячелетия до н. э. могло бы указывать на высокую миграционную активность, полученные данные демонстрируют парадоксальную картину: в группах из курганных могильников скифского и сарматского времени мигрантов первого поколения не выявлено.

При сопоставлении мобильности обитателей поселений (городищ) и номадов выяснилось, что первые могли отличаться большей подвижностью — в их среду инкорпорированы мигранты первого поколения. В то же время население, оставившее подкурганые захоронения, в основном оставалось в пределах местных территорий.

Впрочем, такие прецеденты известны. Исследователи, изучавшие скифские группы на территории лесостепной и степной Скифии (современная Украина), также пришли к выводу о низком уровне мобильности населения (Ventresca Miller et al., 2021). Кроме того, отсутствие широких миграционных контактов не отрицает возможности ведения кочевого хозяйства: кочевья могли охватывать относительно небольшие территории, граничащие с землями сопредельных групп населения. Вероятно, подобная ситуация была характерна и для номадов Донской Лесостепи скифского времени.

Для сарматского периода отмечен более широкий диапазон индивидуальных значений $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ по сравнению со скифским курганным населением. Например, сходство изотопных данных Среднедонского могильника Ивановка-7 и погребения из могильника Песчаный IV (Ростовская область) позволяет предположить, что у сарматского населения размер кочевий был больше, чем у скифов. В это время предполагаемые мигранты первого поколения снова демонстрируют значения, характерные для северных сопредельных территорий.

Таким образом, на протяжении IV в. до н. э. — IV в. н. э. в Донской Лесостепи прослеживается устойчивая традиция взаимодействия с носителями культур северных территорий, выразившаяся в миграционных и хозяйственных контактах.

В заключении в краткой форме представлен синтез полученных в ходе исследования данных. Проведённое исследование палеоантропологических материалов раннего железного века лесостепного Подонья (VIII в. до н. э. — IV в. н. э.) позволило сформировать комплексную характеристику населения региона на основе междисциплинарного подхода: впервые разнородные археологические явления сопоставлены в рамках единой региональной модели.

В ходе исследования была собрана и каталогизирована наиболее полная на сегодняшний день серия палеоантропологических материалов

раннего железного века региона — 364 индивида из памятников, исследованных экспедициями ВПГУ, ВГУ, ИА РАН и Липецкого областного краеведческого музея. Применение методов визуальной оценки половозрастных характеристик, расчёта палеодемографических показателей и анализа стабильных изотопов азота, углерода и стронция обеспечило взаимодополняемость данных и позволило создать целостную картину развития населения.

Установлено, что после хиатуса XII–IX вв. до н. э. в лесостепном Подонье формируется население с новой системой жизнеобеспечения. В захоронениях новочеркасского круга зафиксированы маркеры употребления проса (*Panicum miliaceum*), что знаменует существенное изменение пищевых стратегий. Происхождение этой культурной традиции остаётся дискуссионным: возможны как «кавказский вектор» распространения (связанный с кобанской археологической культурой), так и «восточный» (отмеченный у представителей тагарской культуры Южной Сибири).

В скифское время в регионе сосуществовали две группы населения с выраженными различиями в образе жизни. Носители курганного погребального обряда, традиционно отождествляемые с кочевниками, отличались более высоким средним возрастом смерти — на шесть лет выше, чем у обитателей городищ, — а также высокой долей индивидов старше 50 лет. При этом детские погребения в «курганной» группе были единичными, а динамики смертности мужчин и женщин практически совпадали. Население городищ, напротив, характеризовалось высокой детской смертностью, достигавшей около 43 % погребений, значительными рисками смерти у женщин детородного возраста и более низким средним возрастом смерти для обоих полов.

Особого внимания заслуживают коллективные подкурганные захоронения, распространённые в лесостепном Подонье данного периода и включавшие от трёх до восьми человек. Традиционно их рассматривали как родовые усыпальницы, однако результаты исследования выявили существенные различия в структуре питания индивидов из одного погребения. Это позволило выдвинуть гипотезу о том, что в таких могилах хоронили людей, умерших примерно в одно время, но по разным причинам. Косвенным подтверждением служит спорный характер функциональности дромоса в погребальных сооружениях этого круга. Палеогенетические исследования также подтвердили преимущественное отсутствие родственных связей между погребёнными в коллективных могилах (Andreeva et al., 2025).

Изотопные маркеры питания подтвердили различия между группами. «Курганная» группа потребляла значительную долю животных белков и разнообразные растительные ресурсы, включая просо. В то же время

обитатели городищ имели меньшую долю животных белков при абсолютном преобладании просяной пищи, что может быть связано с практикой фуражирования скота зелёной массой проса.

Различия прослеживаются и в маркерах индивидуальной мобильности. Носители курганного обряда проживали в рамках региона без фиксации мигрантов из иных геохимических провинций, что может быть связано с ограниченностью пастбищ и давлением соседних скотоводческих сообществ. Среди обитателей городищ, напротив, выявлены мигранты первого поколения с северных территорий, что согласуется с выводами А. П. Медведева о двух волнах миграции носителей лесных культур в скифское время.

В среднесарматский период (I — первая половина II вв. н. э.) сохраняется дихотомия погребальных традиций и пищевых стратегий, аналогичная скифскому времени. При этом меняется картина мобильности: в курганных захоронениях фиксируется высокая изменчивость соотношений изотопов стронция, указывающая на мобильность либо в пределах региона, либо с участием мигрантов из более северных областей. В то же время индивиды из грунтовых погребений характеризуются малой изменчивостью изотопных маркеров в рамках региональных фоновых значений.

Позднесарматское время представлено в коллекции единичными индивидами, что не позволяет делать обобщающих выводов и определяет перспективу дальнейших исследований.

Таким образом, на протяжении всего раннего железного века в лесостепном Подонье прослеживаются две устойчивые стратегии бытования обществ. Группа из подкурганных захоронений отличается высокими рисками смерти мужчин активного возраста при низкой смертности женщин в детородном возрасте и значительной доле индивидов старше 50 лет. Группа с грунтовым погребальным обрядом характеризуется высокой детской рождаемостью и смертностью, значительными рисками смерти молодых женщин и относительно низким средним возрастом смерти. Эта дихотомия проявляется не только в погребальных обрядах, но и в демографических профилях, пищевых традициях и моделях мобильности.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Работы, опубликованные в ведущих научных изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ для публикации основных результатов диссертаций:

Нелюбов С. А., Добровольская М. В., Меркулов А. Н. О роли проса в рационе питания населения лесостепного Подонья в бронзовом и раннем железном веке по данным биоархеологических исследований // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2024. № 4. С. 160–170.

Нелюбов С. А., Володин С. А., Добровольская М. В. Биоархеологические аспекты изучения коллективных подкурганых захоронений скифского времени на Среднем Дону // Краткие сообщения Института археологии (КСИА). 2026. Вып. 274. С. 391–405.

Нелюбов С. А. Новые данные о системе питания населения лесостепного Подонья в I–II вв. // Теория и практика археологических исследований. 2026. Т. 28, № 1. С. 152–163.

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

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

Разуваев Ю. Д., Меркулов А. Н., Нелюбов С. А., Неретина Ю. А. Бескурганый могильник сарматского времени на Малом Сторожевом городище в Среднем Подонье // Нижневолжский археологический вестник. 2024. Т. 23, № 3. С. 157–171.