



Шишлина Н.И.¹⁾, Трифонов В.А.²⁾, Казарницкий А.А.³⁾, Кузнецова О.В.⁴⁾

¹⁾ Исторический музей, Красная пл., д. 1, Москва, 109012, Россия

²⁾ Институт истории материальной культуры РАН,
Дворцовая наб., д.18, Санкт-Петербург, 191186, Россия

³⁾ Музей антропологии и этнографии имени Петра Великого Российской академии наук
(МАЭ РАН), Санкт-Петербург, Университетская наб., д.3, 199034, Россия

⁴⁾ Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН,
Москва, ул. Косыгина, д.19, 119991, Россия

РАЦИОН ПИТАНИЯ СРЕДНЕВЕКОВЫХ НОГАЙЦЕВ НИЖНЕГО ПОДОНЬЯ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ИСТОРИЧЕСКИХ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДАННЫХ

Введение. В статье исследуется система питания группы ногайцев из кургана 3 могильника Сухая Термиста II в Ростовской области, классические кочевники, проживавшие в бассейне р. Сал в конце XVI – начале XVII вв. Анализ $\delta^{13}\text{C}$ и $\delta^{15}\text{N}$ в коллагене кости позволил обсудить вероятные компоненты их системы питания, сравнить результаты с историческими и этнографическими сведениями и с данными геохимического анализа.

Материалы и методы. В исследовании анализируются письменные свидетельства путешественников XIII–XIX вв. о пище кочевников Средневековья и Нового времени. Был проведен анализ погребального обряда и демографических характеристик, получен изотопный состав азота и углерода коллагена костной ткани. Для оценки вклада компонентов разного трофического уровня использованы данные по изотопному составу азота и углерода растений и животных эпохи средневековья, злаков эпохи бронзы, раннего железного века и XIX в. и современных рыб. Для проверки пищевой модели проведено сравнение с данными по индивидам эпохи Монгольской империи XIII – начала XIV вв. и населения Китая долины р. Хуанхэ (культура Яншао) бронзового века, базовым компонентом питания которого было просо.

Результаты и обсуждение. Изотопный состав костной ткани азота и углерода ногайских детей грудного возраста отражает высокобелковый рацион, типичный для такого возраста; система питания взрослых мужчин и женщин и части детей была одинаковой. Сравнение основной группы индивидов с изотопным составом разных компонентов системы питания показало, что местные ногайцы не употребляли проса. При сравнении со вспомогательной выборкой определены межгрупповые различия в изотопном составе азота и углерода костей ногайцев и монгольской элиты XIII–XIV вв. и носителей культуры бронзового века Яншао.

Заключение. Данные по изотопному составу азота и углерода костей ногайцев и пищевых компонентов разного трофического уровня позволяют предположить, что основу питания людей составляли продукты животноводства; просо отсутствовало. Речная рыба и моллюски, скорее всего, в систему питания не входили, хотя отмечена высокая величина изотопного соотношения азота.

Ключевые слова: ногайцы позднего средневековья; Сальские степи; изотопный состав азота $\delta^{15}\text{N}$ и углерода $\delta^{13}\text{C}$ костной ткани; система питания

DOI: 10.55959/MSU2074-8132-25-1-14

Введение

В XV–XVIII вв. в степях Восточной Европы и Казахстана кочевали ногайцы – тюркоязычный народ, традиционное хозяйство которых было основано на пастбищном скотоводстве. Возникнув после распада Золотой Орды в XV в., в середине XVI в. Ногайская Орда разделилась на Большую и Малую Орду и Алтыульский улус. С конца XVI–XVIII вв. Малая Орда занимала степные пространства между Нижним Доном, Кубанью и Манычем [Керейтов, 2009, с. 170]. Этот ареал постоянно впитывал потоки степных мигрантов с восточных территорий, которые приносили сюда новые культурные традиции, не меняя устоявшуюся хозяйственную систему с традиционными торговыми связями и кочевыми маршрутами между богатыми пастбищами, водопоями, зимними и летними стоянками [Трепавлов, 2001, с. 287].

В сухостепной и аридной зонах преобладало меридиональное кочевое скотоводство с частыми маршрутными перекочевками «верст на 10»; в более благоприятных ареалах предгорной зоны Северного Кавказа и долинах крупных водных бассейнов – полукочевая форма с зимними стационарами. Хотя ногайцы разводили овец, крупный рогатый скот и верблюдов, в некоторых регионах преобладало коневодство. Незначительная часть населения под воздействием экономических и политических обстоятельств стала оседлой [Калмыков, 1988].

Сохранились отрывочные и довольно противоречивые свидетельства об образе жизни и характере питания ногайцев XVI–XIX вв., оставленные европейцами, путешествовавшими через их земли с миссионерскими, дипломатическими или торговыми миссиями. Эти сведения бесценны, но требуют критического анализа, так как сами являются своего рода европейской интерпретацией малознакомого мира восточной кочевой культуры. На полноту и точность записанных наблюдений оказали влияние кратковременность пребывания западных путешественников в землях ногайцев, узкий круг их общения, главным образом, со степной элитой, трудности перевода, а, главное, европоцентричность восприятия образа жизни, в котором необычным и диковинным европейцам кажется отсутствие хлеба и употребление в пищу собак или сурков [Жуковская, 1979, с. 65].

Как бы не было велико искушение полностью полагаться на свидетельства тех, кто своими глазами видел многое из описанного в истори-

ческих документах, существует очевидная необходимость в независимых и объективных источниках данных о системе питания позднесредневековых кочевников предкавказской степи. Такие данные сегодня можно получить при геохимическом анализе изотопного состава азота и углерода в коллагене костных образцов позднесредневековых ногайцев из археологических раскопок. Интерпретация полученных данных позволит определить вероятные компоненты системы питания как отдельных индивидов, так и групп людей, сравнить результаты с историческими и этнографическими сведениями и оценить степень их сходства и расхождения с объективными данными геохимического анализа.

Задача данной работы – определить изотопный состав азота и углерода костной ткани погребенных в могильнике Сухая Термиста II индивидов и обсудить компоненты системы питания небольшой группы классических позднесредневековых кочевников и внутригрупповые модели для половозрастных групп. Выполнение такой задачи и сравнение обсуждаемых компонентов системы питания одной ногайской группы с обобщенными данными письменных источников о системе питания кочевников, проживавших на этой же территории в XIII–XIX вв., позволит оценить достоверность таких описаний и основанные на них модели рациона ногайцев [Керейтов, 2009, с. 224–241] и, с другой стороны, верифицировать результаты изотопного анализа, оценив сходство/различия и вариабельность компонентов системы питания внутри обособленной группы степных кочевников.

Дополнительная исследовательская задача – определить вероятный вклад продуктов питания, производимых оседлым населением окружающих предкавказских и лесостепных территорий, в рацион одной отдельно взятой местной группы кочевников-ногайцев, проживавшей в Сальских степях на юге Русской равнины во второй половине XVI–начале XVII вв., и возможного влияния оседлого населения на экономические стратегии мобильных пастухов, в первую очередь, на торговый обмен/продажу продуктами питания.

Материалы и методы

Источники

Письменными источниками по системе питания являются данные путешественников XIII–XIX вв., оставивших описания пищевых предпочтений кочевников Средневековья и Нового времени, проживавших на юге Русской равнины.

Хотя в работе анализируются данные по ногайцам конца XVI–XIX вв. и калмыкам XVIII–XIX вв., поскольку в сравнительном анализе используются изотопные данные по средневековым монголам, привлечены свидетельства по рациону их питания францисканского монаха XIII в. Плано Карпини. Мы исходили из того, что кулинарные предпочтения традиционных обществ классических кочевников, проживавших в сходных ландшафтно-климатических условиях, могли быть очень консервативными (табл. 1).

Сравнительный анализ письменных данных позволяет отметить, что система жизнеобеспечения монголов, ногайцев, калмыков – классических кочевников Средневековья и Нового времени, была основана на производстве продуктов животного происхождения, в первую очередь, вторичного производства. На гравюрах К.Ф.Г. Гейслера, принимавшего участие в экспедиции П.С. Палласа 1793–1794 гг., «Лагерь кунгурских татар, кочующих по берегам реки Ахтубы» и «Кочевье калмыков», видны многочисленные отары овец, стада коров, лошади и верблюды [Дикое поле, 2024, кат. 106, 120]. Все эти народы потребляли в большом количестве молочные продукты, причем, многие информаторы подчеркивали особую роль кобыльего молока, а также верблюжьего, овечьего и коровьего. Возможно, такое внимание западных путешественников и дипломатов к кумысу было определено экзотичностью подобного напитка. Второй компонент – мясо домашних животных, реже, диких. Однако очевидно, что с развитием неравенства уже в XIX в. появляется разница в системе питания, к примеру, богатых калмыков, которым были доступны даже красные вина и заморские сухофрукты, и беднейших слоев кочевников, часто вынужденных довольствоваться рыбой, делая из нее муку. В рационе многих кочевников Нижнего Дона и Нижнего Поволжья присутствовала рыба (табл. 1).

Хлебные изделия у всех кочевников стояли на последнем месте, хотя П. Карпини отмечает употребление проса монголами [де Карпини, 2008, с. 33], которое, скорее всего, вошло в монгольскую кухню в связи с завоеванием Китая. Просо является древнейшей зерновой культурой этого региона [Liu et al., 2012]. Тем не менее, описывая пищу ногайцев Нижнего Поволжья XVI в., А. Дженкинсон подчеркивал, что хлеба они почти не ели, а в Заповжье в это же время, по А. Курбскому, его просто не было. Просо, рис и пшеница медленно входят в употребление в XVII в., попадая к кочевникам

благодаря обмену (с черкесами), однако постепенно и сами ногайцы становятся земледельцами. Так, в предгорьях Северного Кавказа они перешли к земледелию уже в XV в. [Керейтов, 2009, с. 176], выращивая просо, ячмень, пшеницу, а также огородные культуры, а в Приазовье и Причерноморье с XVI в. – пшеницу, поставляя ее и в Турцию, и другие западные страны [Юрченко, 1879].

Таким образом, хотя ногайцы на протяжении долгого времени оставались традиционными кочевниками, согласно письменным источникам, система питания региональных групп могла отличаться и постепенно меняться из-за изменений развития торговых отношений, системы хозяйствования и распространения земледелия в среде ногайцев, проживавших в районах, где оно было развито.

Археологический источник. В результате раскопок Степной археологической экспедиции Исторического музея кургана 3 могильника Сухая Термиста II в Ростовской области, в бассейне р. Сал, появилась возможность изучить систему питания небольшой группы ногайцев (мужчин, женщин и детей), кочевавшей в бассейне р. Сал приблизительно во второй половине XVI – начале XVII вв. [Комаров, 2013].

Район исследования занимает северо-восточный склон Сальско-Маньчской гряды, который прорезается левыми притоками р. Сал. Могильник Сухая Термиста II расположен в бассейне одного из таких притоков, р. Джурак-Сал. Современный климат этого региона умеренно континентальный; среднегодовая норма атмосферных осадков 300–350 мм, в летний период выпадает от 120 до 220 мм. Наибольшее количество осадков отмечено для июня: 25–40 мм. Снежный покров формируется в третьей декаде ноября; высота снежного покрова от 3–8 до 10–12 см. Средняя температуры января -3° , июля $+31^{\circ}$. Характерны оттепели, когда температура поднимается до $5-10^{\circ}\text{C}$. Особенности природопользования степных пастбищных систем определены низкой кормовой продуктивностью и посезонным характером продуктивности растительного покрова, трудностью или невозможностью заготовки кормов и стойлового содержания животных [Агроклиматические..., 1974]. Анализ современных пастбищных естественных систем свидетельствует о преобладании растений группы С₃, хотя встречаются и растения группы С₄ фотосинтеза. В целом, выделяются три вида основных пастбищ – полынные, полынно-злаковые и полынно-солянковые, различающиеся сезонной продуктивностью [Shishlina et al., 2018].

Таблица 1. Данные письменных источников о системе питания монголов, ногайцев, ногайских татар Восточной Европы XIII–XVIII вв.
Table 1. Data from written sources on the dietary system of the Mongols, Nogais and Nogai Tatars in eastern Europe of the 13th–18th centuries

Территория	Народность	Хронология	Компоненты системы питания	Источник
Низовья Волги, Дона, Сарай, Хорезм, Семиречье, Орхон, Каракорум	монголы	XIII в.	Мясная пища – мясо собак, волков, лисиц, лошадей. Молоко кобылье (в большом количестве), овечье, коровье, верблюжье молоко. Просо (просяной суп)	Карпини, 2008, с. 31–33
Нижнее Поволжье	ногайцы	Середина – вторая половина XVI в.	Основной компонент – мясо (конина), кобылье молоко (кумыс), сушеная рыба, хлеб практически отсутствует	Дженкинсон, 2018
Заволжье	ногайские татары	Середина – вторая половина XVI в.	Основной компонент – молочные продукты из кобыльего и коровьего молока. Хлеба (зерновых) нет	Курбский, 1914, с. 238
Приазовье, междуречье Дона и Днепра	ногайские татары	1634 г.	Основа питания – мясо и молоко: ирам – кислое коровье молоко, кумыс, сухое кислое молоко, которое едят вместо хлеба с мясом; полуиспеченное лошадиное мясо. Хлеб в виде лепешек отсутствует; но у черкесов покупают просо, готовят его с маслом и кислым молоком (<i>щербя</i>)	де Люк [Юрченко, 1879]
Астраханское Поволжье	ногайцы	30-гг XVII в.	Продукты скотоводства, птицеводства, рыболовства (высушенная на солнце рыба), молотый рис и просо, из муки которых они делают лепешки	Олеарий, 1996
Южные окраины России	калмыки	1794–1795 гг.	Компоненты системы питания: коровье, верблюжье молоко, кумыс, сыр и масло из коровьего молока, мясо и жир овец	Гейслер, 2015
Таврическая степь (между Бердой и Молочными водами)	ногайские татары	1794–1795 гг.	Один из компонентов питания – пшеница	Гейслер, 2015
Калмыцкие степи, Астраханская губ.	калмыки	70-е гг. XIX в.	Вареная баранина, кирпичный чай, молочная водка – арка, красное виноградное вино. Плов – каша из сарачинского пшена с маслом, персидскими фруктами и жареной бараниной. Кумыс (чиган). Мясо лошадей, быков, баранов. Охота – зайцы, сайгаки, лисы. Обедневшие калмыки (мочажные калмыки) – основа питания рыболовство (лещи: сом), минимум хлеба	Смирнов, 1999, с. 26, 69–70, 85–86

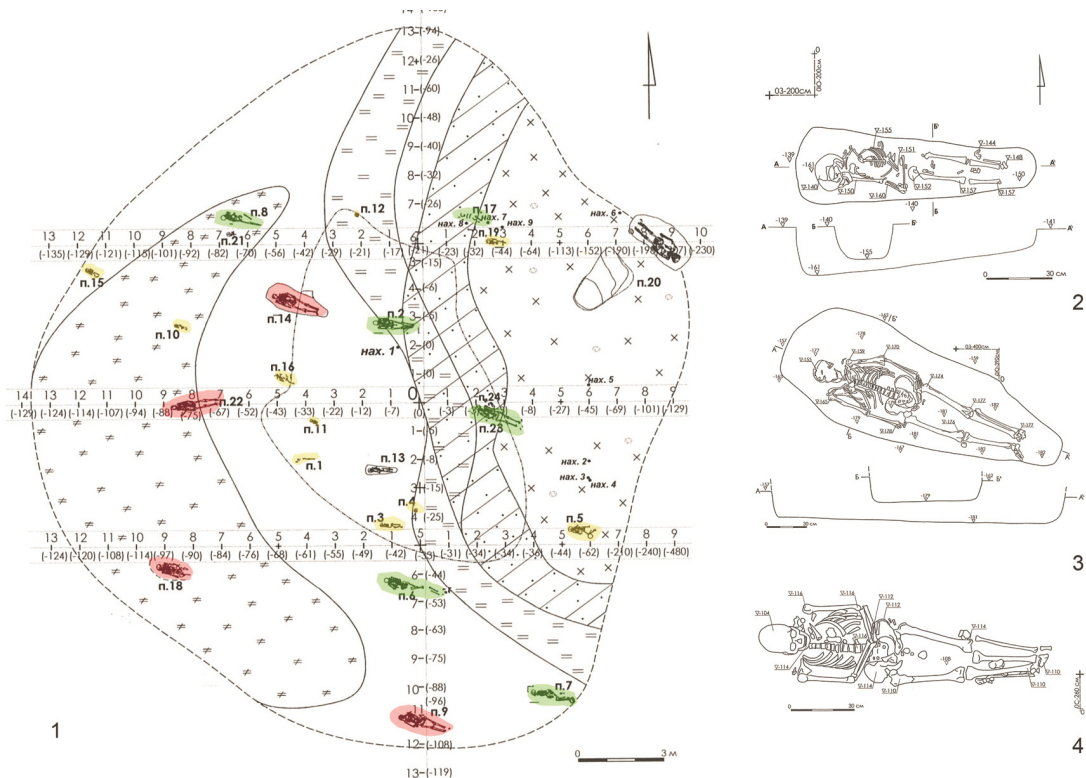


Рисунок 1. Могильник Сухая Термиста II, курган 3: 1 – общий план; 2 – погребение 12, ребенок; 3 – погребение 14, мужчина *adultus*; 5 – погребение 2, женщина 30-40 лет
 Figure 1. Sukhaya Termista II, kurgan 3: 1 – general plan; 2 – grave 12, child; 3 – grave 14, male *adultus*; 5 – grave 2, female aged 30-40 years

Курганная группа Сухая Термиста-II находится на северо-восточной окраине с. Ремонтного Ремонтненского района Ростовской области, на левом берегу одного из заболоченных русел р. Джурак-Сал, на первой надпойменной террасе балки Сухая Термиста. Она состояла из пяти курганов, два из которых были раскопаны Степной археологической экспедицией Исторического музея в 2008 г. Овальный в плане курган 3 был ориентирован по линии север-юг. Географическая координатная точка кургана – северная широта: $46^{\circ}35'11.68''$, восточная долгота: $43^{\circ}38'17.70''$. Исследование курганной насыпи позволило определить, что скорее всего, две первые насыпи относятся к раннекатакомбному времени, и древний курган едва достигал в диаметре 14 м, его высота составила примерно 70 см. Позже размеры кургана увеличились до 18 м в диаметре и примерно до 1 м в высоту. Более точно размеры древней насыпи определить не удалось, поскольку в результате эрозии берега русла реки Сухая Термиста ее восточная пола была разрушена. В эпоху позднего средневековья курган эпохи бронзы был использован группой ногайцев. Первоначально во вторую насыпь

были впущены два детских погребения 19 и 5 и совершена досыпка 1, которая примыкала к древнейшему кургану с запада. С первой досыпкой связано 8 погребений (1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14); центр кургана был смещен на запад примерно на 10 м и размеры кургана достигли 22 м. Досыпка 2 ограничила курган с западной стороны, но и увеличила его размеры до 30 м. С досыпкой 2 связаны 4 погребения средневековой эпохи (8, 10, 18, 21); остальные 9 находятся сразу под слоем просыхания, что затрудняет определение, к какой из досыпок они могли принадлежать. Всего в кургане 3 было обнаружено 23 средневековых захоронения, обряд и антропологический анализ индивидов позволил отнести их к поздним ногайцам [Комаров, 2013].

Погребальный обряд практически одинаков для всех половозрастных групп (рис. 1). Почти все погребения были впущены в насыпь, и форма могильной ямы удлинненно-трапециевидной формы, более широкая в районе черепа и узкая в районе ног, фиксировалась в материке лишь трижды (погребения 13, 14 и 18). Практически все скелеты лежали на спине вытянуто (17), дважды с отклонением на правый бок, в двух случаях на правом боку вытянуто. Преобладаю-

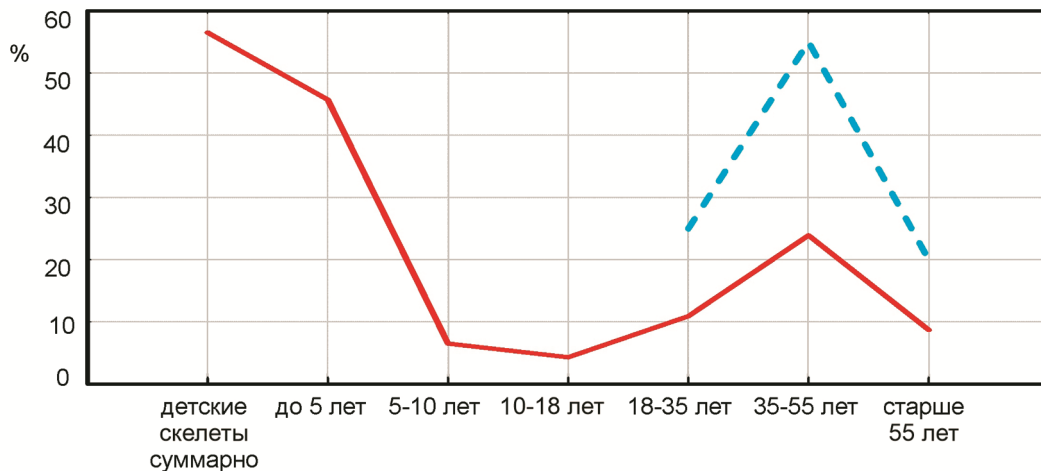


Рисунок 2. Распределение индивидов из ногайских погребений кургана 3 могильника Сухая Термиста II по возрастным группам (пунктиром показано относительное количество взрослых без учета детей и подростков)

Figure 2. Age distribution of the individuals from the Nogai graves in kurgan 3 buried at Sukhaya Termista II (the dotted line shows a relative number of adult individuals disregarding children and adolescents)

щая ориентировка скелетов всех возрастов – на запад (14), реже на северо-запад (7). В двух детских погребениях сохранились только фрагменты черепа.

Из погребального инвентаря встречена одна сердоликовая бусина под челюстью женского скелета погребения 6 и фрагмент кости животного в районе черепа ребенка 6 месяцев погребения 10. Однако, возможно, эти предметы были связаны с захоронениями раннекатакомбой культуры, поскольку в древней насыпи найдены фрагменты лепного сосуда эпохи бронзы, кремневые отщепы и скребок на отщепе, кости животных и фрагмент панциря черепахи.

Однотипность погребального обряда, планиграфия и стратиграфия захоронений позволяет предположить, что средневековый некрополь был оставлен одной группой, осваивавшей сухостепные пастбища Сальских степей.

Анализ палеодемографической характеристики группы ногайцев показал, что детские скелеты (13) составляют 56,5% выборки и подавляющее большинство из них (8) младше 3 лет. Распределение по возрастным группам следующее: 45,7% дети в возрасте до 5 лет, 6,5% дети с 5 до 10 лет, 4,3% подростки до 18 лет, 11% взрослые до 35 лет, 24% людей зрелого возраста и 8% старческого. Если при расчетах не учитывать детские скелеты, то относительное количество представителей финальной возрастной группы составляет 20% (рис. 2).

Таким образом, позднесредневековая группа могильника Сухая Термиста II характеризуется очень большой долей детей (особенно первых лет жизни), редкостью подростковых и молодых взрослых скелетов, среди половозрелых большинство зрелого возраста; соотношение мужчин и женщин – четыре к шести [Казарницкий, Вагнер-Сапухина, 2023].

Методика и образцы

Основным естественнонаучным методом исследования данной работы является геохимический, основанный на определении изотопного состава азота и углерода коллагена костной ткани человека и интерпретации полученных данных, позволяющий обсуждать вероятные компоненты системы питания как отдельных индивидов, так и групп людей [Ambrose, 1993; Bonsall et al., 2004]. С учетом скорости оборота коллагена в костной ткани в течение жизни индивида, изотопный состав азота и углерода в коллагене костей представляет информацию о его системе питания за последние 10–15 лет. Учитывая изотопный состав других синхронных участников трофической цепи – растений, травоядных и всеядных животных, продуктов водного происхождения, и шаг фракционирования в коллагене костной ткани (3–4‰ для углерода и до 5–6‰ для азота) [O'Connell et al., 2012], можно определить, что входило в ежедневный рацион человека. Большое значе-

ние имеет и анализ изотопного состава потенциальных местных и привозных продуктов, которые могут различаться из-за разных факторов, в первую очередь, климатических [Шишлина с соавт., 2021; Schwarcz et al., 1999]. Кроме этого, воссоздавая рацион питания средневекового кочевника, можно оценить систему его взаимоотношений с окружающим миром оседлых городских и поселенческих культур.

Антропологическая коллекция поступила в НИИ и Музей антропологии МГУ имени М.В.Ломоносова. Для изотопного исследования было отобрано 20 образцов от трубчатых костей индивидов из 20 погребений, весом в 1-2 г. Выделение коллагена проводилось в лаборатории ИИМК РАН по общепринятой методике [Longin, 1971]. Сохранность коллагена в двух образцах костей детей была неудовлетворительной, и они были исключены из последующего анализа.

Измерения изотопного состава азота и углерода проводились в Институте геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского РАН, Москва, на изотопном масс-спектрометре DeltaPlus, соединенном с элементным анализатором Flash 1112 посредством интерфейсного блока ConFlo 3 (производство ThermoScientific, Германия). Температура окислительного реактора 1020 °С, реактивы: оксид хрома гранулированный, оксид кобальта посеребренный гранулированный. Температура восстановительного реактора 650 °С, реактивы: гранулированная медь. Проводилось минимум три параллельных измерения.

Ногайские погребения кургана 3 могильника Сухая Термиста II были практически безынвентарными, в них не обнаружены кости животных или растительные остатки. Это ограничивает возможности интерпретации изотопных данных. Поэтому для верификации моделей, основанных на результатах, полученных по костям человека, к анализу привлечены данные изотопного состава азота и углерода в коллагене костей средневековых животных из половецких и золотоордынских захоронений первой половины XIII–XIV вв. (могильники Песчаный I и IV) и второй половины XIX в. (могильник Темрта), растительных остатков из половецких и золотоордынских захоронений первой половины XIII–XIV вв., происходящие из курганов, расположенных в регионе исследования – Ремонтненском районе Ростовской области (Улан IV и Песчаный IV); археологическом просе (эпоха поздней бронзы, вторая половина II тыс. до н.э.) из

Гуамского грота Северного Кавказа [Trifonov et al., 2018], а также археологической пшеницы из поселения эпохи энеолита-ранней бронзы Чобарети Южного Кавказа [Messenger et al., 2015] и поселения Алексеевское, расположенного на севере Казахстана (коллекция ГИМ), относящегося к раннему железному веку и XVIII–XIX вв. Также были использованы данные по изотопному составу рыб (всеядных – карп, травоядных – карась), выловленных из современных местных водоемов. При анализе изотопного состава углерода в данные по современным образцам введена поправка на эффект Зюсса [Tieszen, Fagre, 1993]. Это позволило провести тестовую интерпретацию полученных моделей, несмотря на отсутствие в погребальном обряде образцов, относимых к другим уровням трофической цепи. Для проверки обсуждаемой пищевой модели в качестве сравнительного материала использовались изотопные данные, полученные по индивидам из погребений эпохи Монгольской империи XIII – начала XIV вв. [Fenner et al., 2014; Wilkin et al., 2020] и более позднего времени [Turner et al., 2012], классических кочевников эпохи средневековья, основа жизнедеятельности которых – животноводство [Крадин, Скрынникова, 2022; Жуковская, 1979], а также населения долины р. Хуанхэ в Китае 5–3 тыс. до н.э. (культура Яншао) бронзового века, одним из компонентов питания которого было просо [Pechenkina et al., 2005].

Результаты изотопного анализа

Сохранность коллагена во всех образцах была хорошей, за исключением образца 14, который, скорее всего, был загрязнен, поэтому в дальнейшем исключен из анализа. Соотношение C/N в остальных образцах в пределах допустимого интервала 2,9–3,7 [Ambrose, 1990] (табл. 2).

Интервал вариаций изотопного состава углерода $\delta^{13}\text{C}$ для группы 1 (дети) составил от -20,62 до -18,23‰ (средняя величина -19,49±0,81‰), азота $\delta^{15}\text{N}$ от 8,09 до 12,45‰ (средняя величина 10,34±1,36‰); для группы 2 (мужчины) – $\delta^{13}\text{C}$ от -19,40 до -18,65‰ (средняя величина -19,01±0,33‰), азота $\delta^{15}\text{N}$ от 8,96 до 12,44‰ (средняя величина 11,46±0,90‰); для группы 3 (женщины) – $\delta^{13}\text{C}$ от -19,09 до -19,01‰ (средняя величина 19,46±0,40‰), азота $\delta^{15}\text{N}$ от 8,34 до 11,52‰ (средняя величина 10,07±1,12‰).

Таблица 2. Изотопный состав азота и углерода в коллагене костей индивидов из кургана 3 могильника Сухая Термиста II

Table 2. Mean $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values of bone collagen from the individuals buried at Sukhaya Termista II, kurgan 3

№	погребение/пол/возраст	$\delta^{13}\text{C}$, ‰ VPDB	$\delta^{15}\text{N}$, ‰ AIR	C, %	N, %	C/N
ГРУППА 1. ДЕТИ						
1	п.1. – ребенок, 6 лет	-19,95±0,19	9,13±0,91	42,45±0,08	13,07±0,09	3,2
2	п.3 – ребенок, 1,5 года	-19,87±0,19	9,46±0,05	41,62±0,25	11,84±0,28	3,5
3	п.4 – ребенок	-20,08±0,19	10,38±0,23	42,44±0,10	11,47±0,11	3,7
4	п.5 – ребенок, 4-5 лет	-20,10±0,17	8,09±0,20	43,69±0,11	12,15±0,17	3,6
5	п.10 – ребенок, 6 месяцев	-19,83±0,31	12,01±0,20	43,69±0,04	13,21±0,18	3,3
6	п.13 – ребенок	-18,72±0,08	11,55±0,54	41,37±0,21	13,83±0,09	3,0
7	п.15 – ребенок	-18,58±0,26	12,45±0,17	40,45±0,30	13,89±0,11	2,9
8	п.16 – ребенок, 2-2,5 лет	-18,23±0,36	10,70±0,23	43,37±0,12	12,93±0,06	3,3
9	п.19 – ребенок 1,5 лет	-18,85±0,91	9,70±0,11	40,53±0,19	12,32±0,24	3,2
10	п.21 – ребенок, 9 месяцев	-20,62±0,22	9,97±0,21	41,79±0,29	13,71±0,05	3,0
	СРЕДНЕЕ	-19,49±0,81	10,34±1,36			
ГРУППА 2. МУЖЧИНЫ						
11	п.9 – мужчина, 40-50 лет	-18,65±0,08	12,44±0,15	42,67±0,23	13,58±0,16	3,1
12	п.14 – мужчина, adultus	-19,29±0,19	11,27±0,27	42,00±0,18	12,40±0,13	3,3
13	п.18 – мужчина, 20-25 лет	-19,08±0,10	10,67±0,24	42,34±0,30	13,88±0,13	3,0
	СРЕДНЕЕ	-19,01±0,33	11,46±0,90			
14	п.22 * – мужчина, 45-55 лет	-19,40±0,48	8,96±0,30	57,69±21,10	12,9±20,09	4,47
ГРУППА 3. ЖЕНЩИНЫ						
15	п.2 – женщина, 30-40 лет	-19,9±0,16	8,34±0,13	40,52±0,22	12,69±0,04	3,1
16	п.6 – женщина, 45-55 лет	-19,78±0,36	10,38±0,02	42,29±0,14	12,78±0,15	3,3
17	п.7 – женщина, > 55 лет	-19,02±0,09	10,88±0,03	41,44±0,33	12,62±0,11	3,2
18	п.8 – женщина, > 55 лет	-19,76±0,07	9,50±0,13	40,27±0,17	13,14±0,12	3,0
19	п.17 – женщина, 40-50 лет	-19,29±0,08	9,84±0,11	41,08±0,08	13,22±0,20	3,1
20	п.23 – женщина, 40-50 лет	-19,01±0,14	11,52±0,28	42,53±0,19	12,65±0,20	3,3
	СРЕДНЕЕ	-19,46±0,40	10,07±1,12			

Примечания. * – Образец из анализа исключен.
Notes. * – The sample is excluded from the analysis.

В целом, вариации изотопного состава азота и углерода в коллагене детей более широкие; взрослых можно объединить в одну группу. Как видно по диаграммам размаха изотопного состава азота и углерода (рис. 3) и графике (рис. 4) и по результатам проверки нормальности распределений критерием Шапиро-Уилка (для суммарной выборки $\delta^{13}\text{C}$: $W = 0,95747$ при $p = 0,52356$; $\delta^{15}\text{N}$: $W = 0,97361$ при $p = 0,84569$; для детской части выборки $\delta^{13}\text{C}$: $W = 0,89796$ при $p = 0,20807$; $\delta^{15}\text{N}$: $W = 0,97627$ при $p = 0,94212$, для взрослых: $\delta^{13}\text{C}$: $W = 0,92336$ при $p = 0,42079$; $\delta^{15}\text{N}$: $W = 0,98992$ при $p = 0,99598$), вероятно, компоненты системы питания взрослых (мужчин и женщин) и части детей (4–6 лет), могли быть одинаковыми. Тем не менее следует выделить трех индивидов – мужчину с самой высокой величиной изотопа азота ($\delta^{15}\text{N} = 12,44\text{‰}$) и женщину и подростка с самой низкой величиной

азота, нежели у других индивидов ($\delta^{15}\text{N} = 8,09$ и $8,34\text{‰}$). Разница в 4‰ между этими крайними индивидами достигает трофического шага изотопа азота (4–5‰).

Обсуждение

Для оценки вклада компонентов разного трофического уровня были использованы данные по изотопному составу азота и углерода растений и животных эпохи средневековья, культурных злаков эпохи бронзы, раннего железного века и XIX в., а также современных рыб (рис. 5). Сравнительный анализ позволяет обсудить вероятные компоненты системы питания проанализированной группы индивидов, вариативность внутри половозрастных групп и межгрупповые вариации.

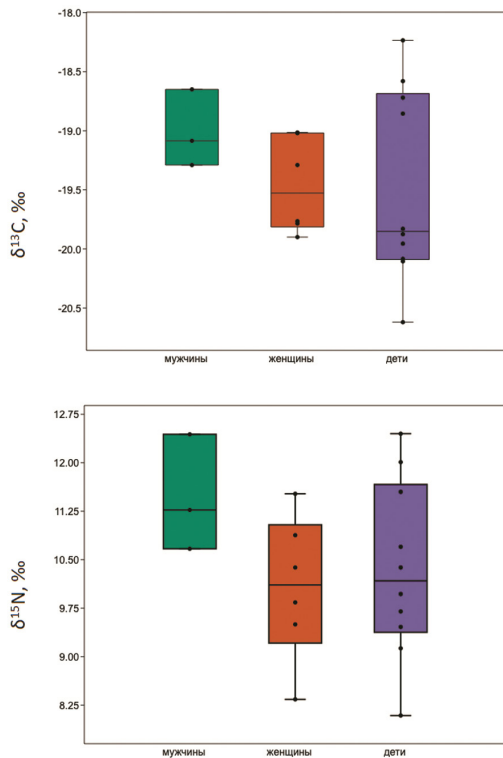


Рисунок 3. Диаграммы размаха изотопного состава азота и углерода в коллагене костей половозрастных групп индивидов из могильника Сухая Термиста II
Figure 3. Boxplots showing the range of stable carbon and nitrogen isotope values of bone collagen from the age and sex groups of the individuals buried at Sukhaya Termista II

На рисунке 5 представлены данные по изотопному составу азота и углерода консументов разного уровня. Два образца растений (согласно фитоливному анализу, это тростник) первой половины XIII и XIV вв. относятся к группе Сз фотосинтеза, но один образец (половецкий) характеризуется повышенной величиной изотопа азота ($\delta^{15}\text{N}=9,1\text{‰}$), что, скорее всего, указывает на его происхождение из более аридного района. Эти растения использовались в погребальном обряде средневековых кочевников для набивания шкуры лошади [Леонова с соавт., 2023] и в качестве подстилки. Рогоз, тростник и камыш являются традиционным осенне-зимним кормом домашних животных в степной зоне [Смирнов, 1999], но растительный покров степных пастбищ исследуемого региона более разнообразный и, согласно данным, полученным по изотопному составу азота и углерода, животные половецкого, золотоордынского времени (лошадь, овца) и XIX в. (овца), выпасались на пастбищах двух типов с разной основой пастбищного травостоя – типичных степных

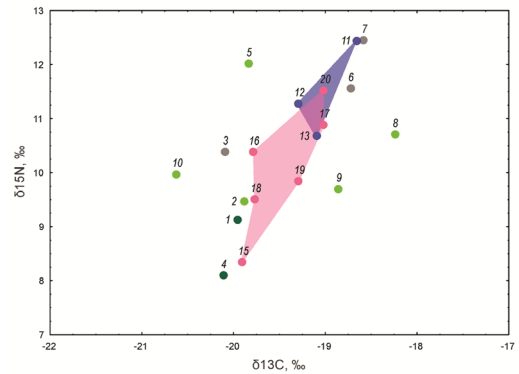


Рисунок 4. Соотношение изотопного состава азота и углерода в коллагене костей детей, мужчин и женщин из могильника Сухая Термиста II: а – дети, возраст неизвестен; б – дети младше 3 лет; в – дети 4-6 лет; г – мужчины; д – женщины
Figure 4. Stable carbon and nitrogen isotope values of bone collagen from the children, males and females buried at Sukhaya Termista II: а – children of unknown age, b – children under 3 years; v – children aged 4-6 years; g – males; d – females

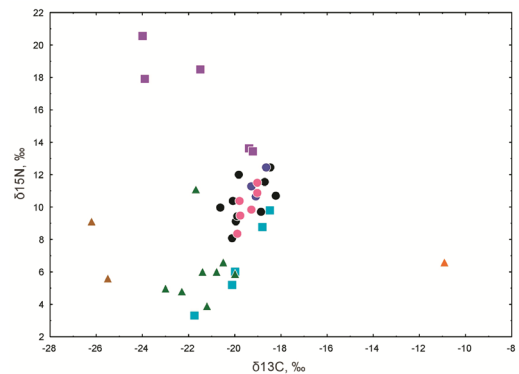


Рисунок 5. Изотопный состав половозрастных групп ногайцев и разных компонентов системы питания: а – ногайцы, дети; б – ногайцы, мужчины; в – ногайцы, женщины; г – животные (половцы, Золотая Орда, XIX в.); д – рыба современная; е – пшеница археологическая; ж – тростник (половцы, Золотая Орда); з – просо археологическое

Figure 5. Carbon and nitrogen isotope values of bone collagen from the Nogai age and sex Nogai groups and various dietary components: а – Nogai children; б – Nogai males; в – Nogai females; г – animals (animals, Golden Horde, 19th century); д – modern fish; е – archaeological wheat; ж – reed mace (Cumans, Golden Horde); з – archaeological millet

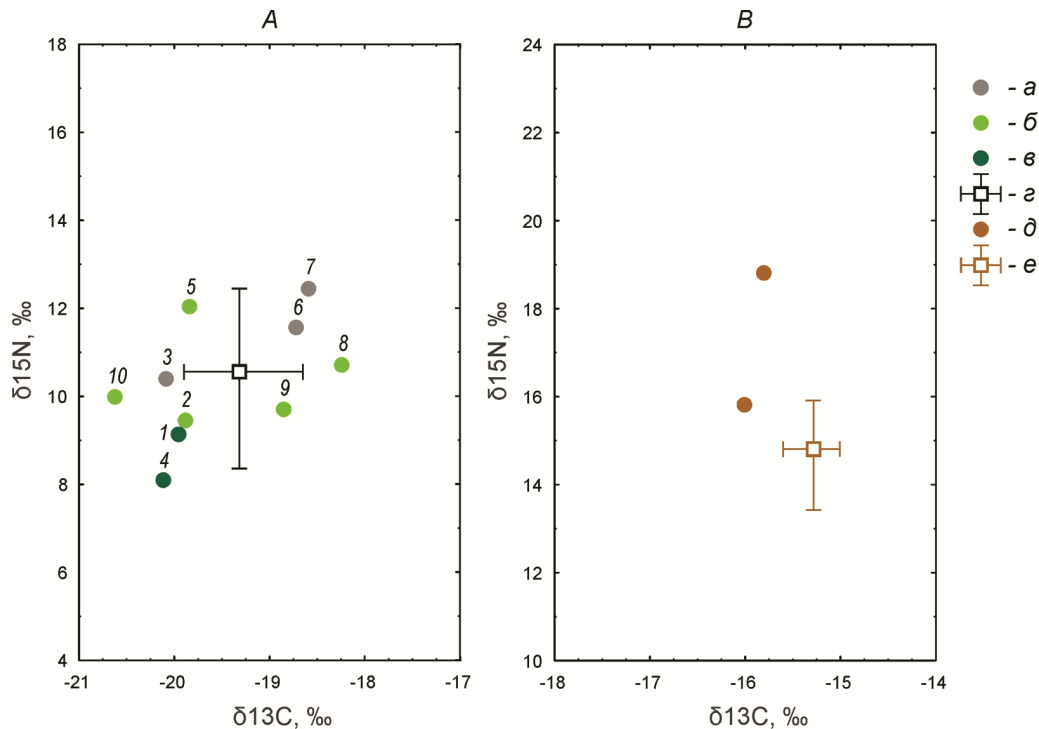


Рисунок 6. Сравнительный анализ изотопного состава азота и углерода ногойской группы могильника Сухая Термиста II (А) и людей XV–XVII вв., погребенных в пещере горного хребта Ханьин Хэц в южной Монголии (В) [Turner et al., 2012]: а – ногойцы, дети неизвестного возраста; б – ногойцы, дети до 3 лет; в – ногойцы, дети 4–6 лет; г – ногойцы, взрослые (средние, максимальные и минимальные значения); д – пещера Хэц, дети; е – пещера Хэц, взрослые (средние, максимальные и минимальные значения)

Figure 6. Comparative analyses of the stable carbon and nitrogen isotope values of bone collagen from the Nogai individuals buried at Sukhaya Termista II (A) and the individuals of the 15th–17th centuries buried at Hets Mountain Cave in southern Mongolia (B) [Turner et al., 2012]: a – Nogai children of unknown age; b – Nogai children under 3 years; v – Nogai children aged 4–6 years; g – Nogai adults (mean, maximum and minimum values); d – Hets Mountain Cave children; e – Hets Mountain Cave adults (mean, maximum and minimum values)

пастбищах с преобладанием растений C_3 и более аридных, смешанных, с преобладанием растений C_3 и, вероятно, с небольшой долей растений C_4 – степных галофитов [Shishlina et al., 2018].

Анализ изотопного состава азота и углерода людей и сравнительный анализ с изотопным составом образцов более низкого трофического уровня позволяет высказать следующие предположения.

Как было отмечено выше, изотопный состав азота и углерода в коллагене костной ткани детей характеризуется максимальными вариациями. Сравнение этих значений с изотопным составом взрослых, в первую очередь, женщин, позволяет предположить, что часть ногойских детей грудного возраста, например, ребенка 6 месяцев из погребения 10 (образец 5), и других еще кормили грудью. При грудном вскармливании величина изотопного соотношения углерода

у грудных детей выше примерно на 1‰, а изотопного соотношения азота на 2–3‰ [Fuller et al., 2006; Morrone et al., 2023]. Эти данные соотносятся с изотопным составом азота и углерода средневековых индивидов XV–XVII вв. из пещеры горного хребта Ханьин Хэц в Южной Монголии. Авторы исследования также пришли к выводу, что годовалого и полугодовалого индивида, изотопный состав которых отличается от изотопного состава взрослых высокими величинами изотопного соотношения азота, еще кормили грудью [Turner et al., 2012] (рис. 6). Для дальнейшего сопоставительного анализа было решено исключить часть детей (образцы 5, 8, 9 и 10), которых, предположительно еще не отняли от груди.

Остальные дети по изотопному составу не очень отличаются от взрослых и попадают в группу мужчин и женщин. Это скорее всего сви-

детельствует о дополнительном прикорме детей еще в раннем возрасте и, возможно, об отсутствии больших межгрупповых вариаций в системе питания индивидов после того, как ребенок преодолевал младенческий возраст.

Система питания взрослых индивидов и детей 4–6 лет исследуемой группы ногайцев была схожей. Можно выделить женщину 30–40 лет из погребения 2 с самой низкой величиной изотопного соотношения азота в коллагене кости ($\delta^{15}\text{N}=8,34\text{‰}$), что, скорее всего, указывает на преобладание в системе ее базового питания растительной пищи C_3 , как и у ребенка 4–5 лет из погребения 5 ($\delta^{15}\text{N}=8,09\text{‰}$). Самая высокая величина изотопного соотношения азота у мужчины 40–50 лет из погребения 9 ($\delta^{15}\text{N}=12,44\text{‰}$), возможно, свидетельствует, что он употреблял пищу из иного геохимического региона.

Сравнивая изотопный состав азота и углерода основной группы индивидов с изотопным составом разных вероятных компонентов системы питания (зерновых, рыбы, мяса/молока домашних животных) и учитывая трофический сдвиг на каждом уровне пищевой цепи, можно уверенно сказать, что данная группа не употребляла ни в каком виде проса. Возможно, они могли есть пшеницу (на графике на рисунке 5 она занимает более низкий трофический уровень, нежели индивиды) или другие зерновые, например, ячмень. Но это всего лишь гипотетическое предположение, поскольку никаких остатков растительной пищи в погребениях обнаружено не было. Земледелием, скорее всего, местная группа, кочевавшая в Сальских степях, не занималась, обменивала ли она продукты животноводства на зерно, также не ясно. Необходимо привлечь синхронные материалы более широкого географического ареала для получения дополнительных ботанических данных позднего средневековья.

Также под вопросом остается употребление продуктов водного происхождения, поскольку в сравнительном анализе используются изотопные данные только современных хищных и растительноядных рыб, для которых характерны экстремально высокие величины изотопного соотношения азота, что не коррелирует с изотопным составом анализируемых индивидов. Возможно, употребление рыбы может быть продемонстрировано парными радиоуглеродными датами, полученными по костям человека и наземному образцу. Такие данные по влиянию резервуарного эффекта на удревнение радио-

углеродного возраста консументов в результате большой доли в их рационе рыбы были получены по многочисленным индивидам эпохи бронзы Кумо-Манычской впадины и Сальских степей [Shishlina et al., 2012; 2014]. В будущем планируется провести дополнительные исследования, включающие анализ изотопного состава синхронных пищевых компонентов позднесредневекового времени, для выяснения их пропорций в рационе разных индивидов анализируемой группы.

Учитывая трофический сдвиг основной группы индивидов по отношению к домашним животным (по $\delta^{13}\text{C}$: 1–1,5‰ и $\delta^{15}\text{N}$: 2–4‰) и, в целом, довольно высокие величины изотопных соотношений азота и углерода в коллагене их костной ткани, можно предположить, что их система питания была основана на употреблении животного протеина – они ели, в основном мясо и молоко/молочные продукты, получаемые от разводимых домашних животных и, скорее всего, растительные компоненты, преимущественно, группы C_3 фотосинтеза (степные дикие съедобные растения? пшеница? ячмень?). Возможно, довольно высокие величины изотопного соотношения азота для основной группы индивидов может указывать на значительное употребление кумыса, так как в молочных продуктах по сравнению с мясом, содержится больше липидов, их ферментация увеличивает относительную разницу за счет удаления углеводов лактозы, молочные липиды более бедны тяжелыми изотопами углерода, и молоко на один трофический уровень выше мясных продуктов. Таким образом, употребление кумыса – кобыльего молока, может увеличить величину изотопного соотношения азота в коллагене потребителя [Fenner et al., 2014]. Существующие изотопные различия внутри анализируемой группы могут быть объяснены употреблением мяса и молока животных, выпас которых проходил на пастбищах с разной растительностью, при разных климатических, погодных и сезонных условиях [Fenner et al., 2014; Shishlina et al., 2018].

Сравнение полученных изотопных данных отдельной группы ногайцев из могильника Сухая Термиста II с письменными данными средневековых путешественников (табл. 2) подтверждает употребление позднесредневековыми кочевниками преимущественно молочных продуктов и мяса домашних животных. Эта группа не ела проса, вопрос об употреблении других зерновых, например, пшеницы, до появления карпологических

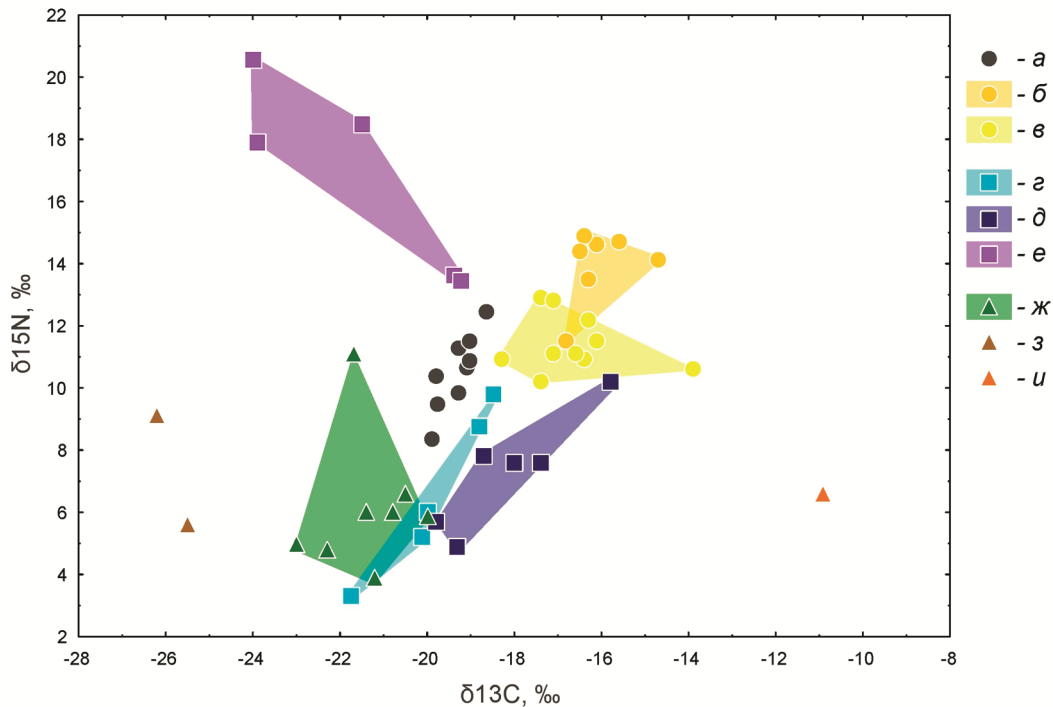


Рисунок 7. Сравнительный анализ изотопного состава азота и углерода ногайской группы могильника Сухая Термиста II и данных по Монголии [Fenner et al., 2014] элитной группы из Таван Толгой и рядовых индивидов из Тсагаан чулуут конца XIII–начала XIV вв.: а – ногайцы, взрослые; б – монголы, Таван Толгой; в – монголы, Тсагаан чулуут; г – животные (половцы, Золотая Орда, XIX в.); д – животные, Таван Толгой; е – рыба современная; ж – пшеница археологическая; з – тростник (половцы, Золотая Орда); и – просо археологическое

Figure 7. Comparable analysis of the nitrogen and carbon isotope analysis of the Nogai group from Sukhaya Termista II and the data on the Mongolian elite group from Tavan Tolgoi [Fenner et al., 2014] and common folks from Tsagaan Chuluut who lived in at the end of the 13th–early 14th centuries: a – Nogai adults; b – Mongols from Tavan Tolgoi; v – Mongols from Tsagaan Chuluut; g – animals (Cumans, Golden Horde, 19th century); d – animals, Tavan Tolgoi; e – modern fish; ж – archaeological wheat; z – reed mace (Cumans, Golden Horde); i – archaeological millet

данных этого региона для XVI–XVII вв. пока остается открытым, как и употребление рыбы. Возможно, именно эта отдельная группа не имела доступа к зерновым продуктам даже в рамках обмена и не занималась рыболовством, удовлетворяя свои потребности только продуктами животноводства.

Для проверки такой пищевой модели мы сравнили изотопный состав проанализированной ногайской группы с изотопным составом монголов XIII–XIV вв., представителей знати из элитного некрополя в восточной Монголии Таван Толгой и индивидами более низкого ранга из могильника Тсагаан чулуут из предгорной зоны восточной Монголии [Fenner et al., 2014] (рис. 7).

На графике на рисунке 7 видны значительные межгрупповые различия в изотопном составе азота и углерода ногайцев и монгольской элиты XIII–XIV вв. Эти группы не пересекаются. По мне-

нию авторов исследования, представители элиты из Таван Толгой, расположенного в открытой степной зоне юго-восточной Монголии, отличаются повышенными величинами изотопных соотношений азота и углерода в коллагене костной ткани, что, по их мнению, указывает на преобладание мяса и ферментированного молока в их рационе, в первую очередь, кумыса, конину они практически не ели, основной мясной рацион состоял из баранины. Высокие величины изотопного соотношения азота, возможно, указывают и на употребление представителями монгольской средневековой элиты и рыбы, хотя, как предполагают авторы этого исследования, рыба была едой преимущественно бедного населения, о чем свидетельствует *Сокровенное сказание*, хотя под влиянием кулинарных традиций империи Юань, рыбные блюда и морепродукты появляются и в рационе знати этого времени [Fenner et al., 2014]. Монголы

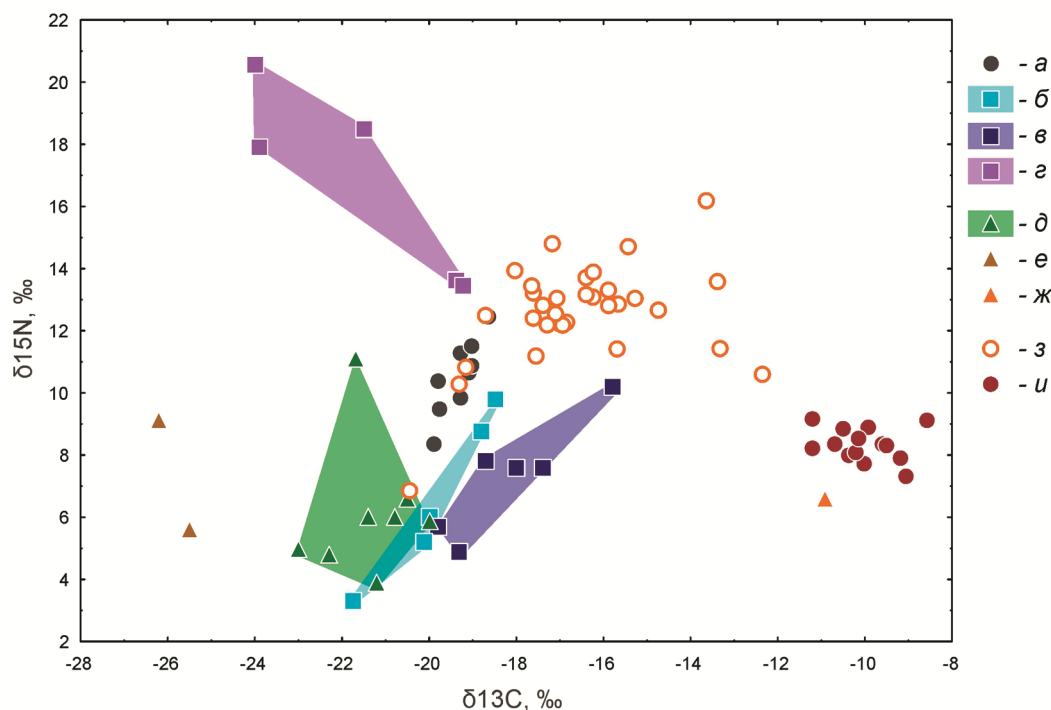


Рисунок 8. Сравнительный анализ изотопного состава азота и углерода ногайской группы могильника Сухая Термиста II и данных по Монголии [Fenner et al., 2014; Pechenkina et al., 2005; Wilkin et al., 2023]: а – ногайцы, взрослые; б – животные (из половецких, золотоордынских и близких к современности погребений); в – животные, Таван Толгой; г – рыба современная; д – пшеница археологическая; е – тростник (половцы, Золотая Орда); ж – просо археологическое; з – монголы из 18 средневековых могильников со всей территории современной Монголии без Таван Толгой и Тсагаан чулуут [Wilkin et al., 2023]; и – земледельцы культуры Яншао, Кунтай [Pechenkina et al., 2005].

Figure 8. Comparative analyses of the carbon and nitrogen isotope values of bone collagen from the Nogai group buried at Sukhaya Termista II and the data on the Mongolian [Fenner et al., 2014; Pechenkina et al., 2005; Wilkin et al., 2023]: a – Nogai adults; б – animals (Cumans, Golden Horde, 19th century); в – animals from Tsagaan Chuluut; г – modern fish; д – archaeological wheat; е – reed mace (Cumans, Golden Horde); ж – archaeological millet; з – Mongols from 18 medieval cemeteries located across present-day Mongolia disregarding Tavan Tolgoi and Tsagaan Chuluut [Wilkin et al., 2023]; и – agriculturalists of the Jiangzhai and Shijia cultures in China [Pechenkina et al., 2005].

ели рыбу в экстремальных условиях и рыбный промысел появился у них только в XX в. [Жуковская, 1979, с. 73].

Однако и изотопный состав азота и углерода костей рядовых индивидов из Тсагаан чулуута также отличается от изотопного состава костной ткани как ногайцев из Сухой Термисты II, так и элиты из Таван Толгой, включая индивидов, в системе питания которых могло быть просо или другие растения C_4 [Fenner et al., 2014, с. 238]. Изотопный состав азота и углерода монгольских лошадей и овец также не соответствует изотопному составу животных Нижнего Подонья. В целом, определить пропорции белковой пищи разного происхождения в группах ногайцев, мон-

гольской элиты и рядовых соплеменников оказалось затруднительно. Разница в изотопном составе костной ткани населения двух средневековых могильников Монголии и ногайцев Сальских степей может быть вызвана не только разным рационом, но и особенностями природной среды, аридные условия которой (среднегодовая температура, годовой уровень осадков) оказывали непосредственное влияние на изотопный состав консументов на каждом уровне трофической цепи.

При расширении сопоставительной выборки и добавления изотопных данных из других монгольских могильников XIII–XIV вв. [Wilkin et al., 2022] картина меняется (рис. 8), хотя сред-

Таблица 3. Средние величины изотопов углерода и азота для ногайской группы и сравнительной выборки монгольских средневековых популяций
Table 3. Mean $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values of the Nogai group and the reference dataset of Mongol medieval population groups

Группа	Регион	Среднее $\delta^{13}\text{C}$, ‰ VPD; SD	Среднее $\delta^{15}\text{N}$, ‰ AIR; SD
Сухая Термиста, мужчины	Сальские степи	-19,01±0,33	11,46±0,90
Сухая Термиста, женщины	Сальские степи	-19,46±0,40	10,07±1,12
Таван Толгой [Fenner et al., 2014]	Восточная Монголия	-16,0±0,7	14,0±1,2
Тсагаан чулуут [Fenner et al., 2014]	Предгорная зона Восточной Монголии	-16,7±1,1	11,4±0,9
Монголы [Wilkin et al., 2022]	Степь, Монголия	-16,8±2,2	11,6±2,2
Монголы [Wilkin et al., 2022]	Пустыня, Монголия	-16,1±1,4	13,2±1,3

ние значения изотопов азота и углерода по двум могильникам и обобщенным данным по средневековым индивидам Монголии, в целом, близки между собой (табл. 3), но индивидуальные данные вариативны. Монгольская империя была подвижной, состояла из представителей разных культурных и кулинарных традиций, происхождение которых могло быть связано с разными геохимическими регионами. По изотопному составу азота выделяются, тем не менее, индивиды из элитного могильника Таван Толгой и индивиды из экстра-аридных регионов с высокими величинами изотопного соотношения азота. Это может быть объяснено употреблением рыбы монгольской элитой [Fenner et al., 2014], а также природными условиями проживания части монгольского населения [Wilkin et al., 2022].

Более высокие величины изотопного соотношения углерода индивидов монгольской выборки (по сравнению с ногайской), по мнению авторов, свидетельствуют об увеличении доли растений C_4 фотосинтеза или мяса/молока животных, рацион которых также включал растения этой группы. Сравнительный анализ с изотопным составом коллагена костной ткани населения более ранних эпох (бронзовый и ранний железный век) позволяет высказать предположение, что в системе питания средневековых монгол увеличивается доля проса, растения C_4 группы [Wilkin et al., 2022].

Наконец для проверки обсуждаемой пищевой модели ногайцев изотопный состав азота и углерода их костной ткани сравнивался не только с изотопными данными по средневековым монголам, но и с изотопным составом кост-

ной ткани носителей культуры бронзового века Яншао, базовая система питания которых была основана на употреблении проса [Pechenkina et al., 2005].

На изотопном графике на рисунке 8 индивиды этой культуры расположились в линейной зависимости от проса, согласно шагу трофической цепи для изотопа азота. Однако в средневековой Монголии, кроме проса употребляли и другие зерновые культуры – пшеницу, ячмень, рис, также орехи и фрукты, которые доставлялись в разные регионы из покоренных земледельческих оазисов Центральной и юго-западной Азии или выращивались в северных регионах и которые, как показал изотопный анализ некоторых современных орехов и фруктов, могут иметь повышенные величины изотопного соотношения азота [Шишлина с соавт., 2021]. Согласно изотопному сигналу средневековых индивидов Монголии и пшеницы, первые употребляли эту зерновую культуру [Wilkin et al., 2022].

Таким образом, результаты сопоставительного анализа изотопных данных показали, что система питания ногайцев Сальских степей второй половины XVI–начала XVII вв. отличалась от системы питания монголов XIII–XIV вв. Эти различия, полагаем, были определены не только разными пищевыми компонентами, отсутствием проса у донских ногайцев, вероятного употребления проса и, возможно, рыбы, монголами, но и природным окружением, аридные условия которого влияли на изотопный состав консументов. В целом, как показали и другие исследования изотопных вариаций средневекового кочевого населения, проживавшего в других

регионах Центральной Азии, подвижный образ жизни позволял таким группам расширять освоенные пищевые ниши, в первую очередь, благодаря доступу к ресурсам оазисов и оседлых городов и транс-региональным взаимоотношениям вдоль маршрутов Великого Шелкового пути [Hermes et al., 2018].

В отличие от мобильных кочевников Средневековья и Нового времени более восточных территорий, местная ногайская группа, скорее всего, осваивала лишь небольшую пастбищную территорию Сальских степей и, предположительно, у нее могла отсутствовать потенциальная возможности получать дополнительно зерновые культуры у соседнего земледельческого населения. Возможно, их кочевые маршруты проходили вдали от земледельческих ареалов как Северного Кавказа, так и северных районов лесостепи. Необходимо привлечение дополнительных данных по культуре ногайцев XVI–XVII вв. Нижнего Подонья для более детальной интерпретации полученных данных.

Заключение

Погребальный обряд проанализированной группы ногайцев однотипен, планиграфия и стратиграфия кургана 3 указывает, что этот некрополь, скорее всего, использовался только этой группой. Антропологический анализ показал, что она характеризовалась соотношением мужчин и женщин – четыре к шести; редкостью подростковых и молодых взрослых скелетов, большой долей детей.

Изотопный состав азота и углерода в коллагене костной ткани индивидов позволяет высказать предположение, что эта небольшая группа поздних ногайцев кочевала на ограниченной пастбищной территории.

За исключением одной женщины и ребенка, в рационе которых преобладали, скорее всего, растительные компоненты, и одного мужчины с повышенной величиной изотопного соотношения азота, система питания взрослых и детей была практически одинакова, кроме младенцев, которых кормили грудью. Данные по изотопному составу азота и углерода этих индивидов и пищевых компонентов разного трофического уровня позволяют предположить, что основу их питания составляли продукты животноводства – мясо и молочные продукты. Употребление, преимущественно, такой белковой пищи, возможно, отразилось на повышенных величинах изотоп-

ных соотношений азота и углерода. Среди продуктов отсутствовало просо, возможно, в пищу употреблялись другие культурные злаковые, предположительно, пшеница. Речная рыба и моллюски, скорее всего, в систему питания не входили, хотя, как уже было отмечено, несколько людей характеризуются более высокими величинами изотопного соотношения азота, нежели другие индивиды. Это может указывать на водный компонент в их индивидуальном рационе, или употребление пищи из других геохимических регионов. Требуется привлечение дополнительных данных, в первую очередь, по доступности и использованию зерновых и местных/привозных рыбных продуктов позднесредневековым населением Подонья в XVI–XVII вв. для проверки этой гипотезы.

Сравнительный анализ с изотопными данными средневековых монголов демонстрирует иные кулинарные предпочтения: широкие индивидуальные вариации изотопного состава азота и углерода в коллагене их костной ткани (межгрупповые и региональные). Это являлось результатом многоэтничного состава населения Монголии этого времени, социальной стратификации, максимально подвижного образа жизни, развитой системой трансрегиональной торговли и доступности пищевых ресурсов завоеванных земледельческих оазисов, поселений и городов. В базовые компоненты представителей разных социальных групп постепенно включается просо, что отмечали многие путешественники, посетившие ставку монгольского хана. Среди зерновых культур столицы Монгольской империи встречены, кроме проса, рис, пшеница, ячмень.

Данные изотопного состава азота и углерода ногайской группы из кургана 3 могильника Сухая Термиста II и реконструируемые компоненты их системы питания также совпадают с некоторыми элементами рациона классических евразийских кочевников (монголов, ногайцев, калмыков), описанными средневековыми и более поздними информаторами. Однако, скорее всего, исследуемая отдельная группа, кочующая в небольшом микрорегионе – в бассейне р. Джурак-сал, притока Сала, предположительно во второй половине XVI – начале XVII вв., вела довольно замкнутый образ жизни, довольствуясь, в первую очередь, производимыми продуктами животноводства – мясом и молоком (молочными продуктами) домашних животных, скорее всего, коней, овец, коз, коров. Такой «кочевой стан»

прекрасно иллюстрирует на одной из своих гравюр Х. Гейслер в конце XVIII в.

Данная группа не употребляла проса, хотя для приготовления повседневных блюд кочевых народов степной Евразии, с которыми знакомились путешественники, эта зерновая культура использовалась. Вопрос об употреблении рыбы без привлечения дополнительных данных остается открытым.

Изменения в системе хозяйствования и торговых взаимоотношениях с оседлыми народами других территорий отразились и на системе питания, что отмечали информаторы XIX в., возможно, были связаны с более поздним временем.

Благодаря полученным данным в будущем можно будет провести сравнение изотопных данных нескольких групп ногайцев, проживавших в разных ландшафтно-климатических условиях и разном культурном окружении, и выявить потенциальные вариации в компонентах их системы питания, обусловленные различиями ресурсной базы, доступностью продуктов питания и развитием экономических стратегий.

Благодарности

Приносим благодарности М.Н. Кандинову и П.П. Карцеву за подготовку костных образцов из антропологической коллекции могильника Сухая Термиста II НИИ и Музея антропологии МГУ; О. Заниной за проведение фитолитного анализа образцов растений из половецкого и золотоордынских захоронений; Н. Буровой за выделение коллагена.

Библиография

- Агроклиматические ресурсы Калмыцкой АССР*: Отв. ред. Ш.Ш. Народецкая. Л.: Гидрометеиздат. 1974. 171 с.
- Гейслер Х.Г.: Быт и нравы русского народа на рубеже XVIII–XIX в. М.: Кучково поле: Фонд «Связь Эпох». 2015. 379 с.
- Дженкинсон А.: Путешествие в Среднюю Азию, 1558–1560 /Английские путешественники в Московском государстве в XVI веке. ред. Х.Уиллоби и др. М.: Издательство Юрайт. 2018. 283 с.
- Дикое поле. В вечном движении. Издание к выставке. М.: Исторический музей. 2024. 287 с.
- Жуковская Н.Л. Пища кочевников Центральной Азии (к вопросу об экологических основах формирования модели питания) // СЭ, 1979. №5. С. 65–75.

Казарницкий А.А., Вагнер-Сапухина Е.А.: Палеодемографическая характеристика популяций эпохи бронзы, раннего железного века и средневековья по материалам из могильников в окрестностях с. Ремонтное // Ресурсы аридных регионов юга России и человек в эпоху бронзы, раннего железного века и средневековья. Отв. ред. Н.И. Шишлина, А.А. Казарницкий. С-П., М.: МАЭ РАН, 2023. С. 93–97.

Калмыков И.Х. Ногайцы. Историко-этнографический очерк. Черкесск: Ставропольское книжное издательство, 1988. 230 с.

де Карпини П.И.: История Монголов. М.: Таус. 2008. 95 с.

Керейтов Р.Х.: Ногайцы. Особенности этнической истории и бытовой культуры. Ставрополь: Сервисшкола». 2009. 463 с.

Комаров С.Г.: Население степей Восточной Европы II тысячелетия по данным краниологии. Автореферат дисс. на соис. уч. ст. канд. ист. наук. М. 2013. 27 с.

Крадин Н. Н., Скрынникова Т.Д.: Империя Чингисхана. М.: Академический проект. 2022. 598 с.

Курбский А.: Сочинения князя Курбского. Т. 1. Санкт-Петербург: Типография А.М. Александрова, 1914. 646 с.

Леонова Н.В., Кузнецова В.П., Казарницкий А.А., Мамонова А.А., Малютина А.А. Погребение средневекового кочевника из могильника Песчаный IV в Ростовской области // Ресурсы аридных регионов юга России и человек в эпоху бронзы, раннего железного века и средневековья. Отв. ред. Н.И. Шишлина, А.А. Казарницкий. С-П., М.: МАЭ РАН, 2023. С. 47–64.

Олеарий А.: Описание путешествия в Московию. М.: Российские семена. 1996. 368 с.

Смирнов П.: Путевые записки по Калмыцким степям Астраханской губернии. Элиста: Калмыцкое книжное издательство. 1999. 247 с.

Трепавлов В.В.: История Ногайской Орды. М.: Восточная литература РАН. 2001. 752 с.

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

Юрченко Н. Описание перекопских и ногайских татар, черкесов, мингрелов и грузин Жана де Люка, монаха доминиканского ордена (1625) // Записки Одесского общества истории и древностей, 1879. Т.11. С.473–493.

Информация об авторах

Шишлина Наталья Ивановна, д.и.н., ORCID ID: 0000-0001-9638-0156; nshishlina@mail.ru

Трифонов Виктор Анатольевич, к.и.н., ORCID ID: 0000-0002-3188-9311, viktor_trifonov@mail.ru

Казарницкий Алексей Александрович, к.и.н.; ORCID ID: 0000-0002-2990-7939, kazarnitski@mail.ru

Кузнецова Ольга Витальевна, к.х.н.; ORCID ID: 0000-0003-0426-4380, olga-kuznetsova0@mail.ru

Поступила в редакцию 01.10.2024,
принята к публикации 15.01.2025

Shishlina N.I.¹⁾, Trifonov V.A.²⁾, Kazarnitsky A.A.³⁾, Kuznetsova O.V.⁴⁾

¹⁾ State Historical museum, Red sq., 1, Moscow, 109012, Russia

²⁾ Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences, Dvortsovaya nab., 18, St-Petersburg, 191186, Russia

³⁾ Peter the Great Museum of Anthropology and Ethnography (the Kunstkamera) RAS, St Petersburg, Universitetskaya nab., 3, 199034, Russia

⁴⁾ Institute of Geochemistry and Analytical Chemistry, Russian Academy of Sciences, ul. Kosygina, 19, 19991, Moscow, Russia

DIETARY HABITS OF THE MEDIEVAL NOGAIS IN THE LOWER DON REGION: COMPARATIVE ANALYSIS OF HISTORICAL AND SCIENTIFIC DATA

Introduction. The paper explores the dietary system of a Nogai group from kurgan 3 at the Sukhaya Termista II in the Rostov region, typical nomads who lived in the Sal river basin at the end of the 16th–early 17th centuries. The analysis of the $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ values of bone collagen helped gain a better understanding of possible components of their dietary system and provided the basis for comparing the results obtained and historical and ethnographic data and the data of geochemical analysis.

Materials and methods. This study intends to analyze written records on dietary preferences of nomadic medieval populations left by travelers in the 13th–19th centuries. The study included the analyses of the funerary rite and demographic characteristics as well as the $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ values of bone tissue collagen. To assess the contribution of the dietary intake components from various trophic levels, we used the $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ data on the plants and animals from the medieval period, cereal crops from the Bronze Age, the Early Iron Age and the 19th century as well as modern fish. To verify the studied dietary system, a comparative analysis using isotopic data obtained for individuals from the graves dating to the Mongol Empire period of the 13th–early 14th centuries as well as the populations of China who lived in the Huang He river basin (the Yangshao culture) in the Bronze Age and for whom millet was a staple food was conducted.

Results and discussion. The analysis of the stable nitrogen and carbon isotope composition shows that Nogai infants were breastfed; the dietary components of adult males and females and some children was the same. The comparison of isotopic composition of the core group of the individuals with that of various dietary components reveals that the local Nogais did not consume millet. The comparison with the reference dataset enabled us to determine substantial inter-group differences in the stable nitrogen and carbon isotope composition of the bone tissue of the Nogais and the Mongol elite of the 13th–14th centuries as well as the Yangshao population of the Bronze Age.

Conclusion. The $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$ data of the Nogai bone tissue from Sukhaya Termista and food components of various trophic levels suggest that livestock products were staple food; millet was not consumed. Presumably river fish and mollusks were not components of the dietary system, though some individuals have a higher $\delta^{15}\text{N}$ value.

Keywords: Nogais of the late medieval period; Sal river steppes; $\delta^{15}\text{N}$ and $\delta^{13}\text{C}$ values of bone tissue; dietary system

DOI: 10.55959/MSU2074-8132-25-1-14

References

- Agroclimatic resources of the Kalmyk ASSR*. Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1974, 171 p. (In Russ.).
- Geisler Ch.G.G. *The life and customs of the Russian people at the turn of the 19th century*. Moscow, Kuchkovo field: Foundation "Communication of Epochs" Publ., 2015, 379 p. (In Russ.).
- Jenkinson A. *A trip to Central Asia, 1556-1560/English travelers in the Muscovite state in the XVI century*. eds. H. Willoughby et al. Moscow, Yurayt Publishing House], 2018, 283 p. (In Russ.).
- The Wild Fields: In perpetual motion*. Publication for the exhibition. Moscow, State Historical Museum Publ., 2024, 287 p. (In Russ.).
- Zhukovskaya N.L. Food of the Central Asia nomads (revisiting the ecological basis underlying the dietary model development) *Soviet Ethnography*, 1979, 5, pp. 65–75. (In Russ.).
- Kazarnitsky A.A., Vagner-Sapukhina E.A. Paleodemographic characteristics of the population groups from the Bronze Age, the Early Iron Age and the Middle Ages based on the skeletal remains at the burial grounds near the village of Remontnoye. In *The Bronze Age, the Early Iron Age and the Middle Ages: populations and resources of the arid regions in the south of Russia*. N.I. Shishlina, A.A. Kazarnitsky (eds). St. Petersburg, Moscow, MAE RAS Publ., 2023, pp. 93–97 (In Russ.).
- Kalmykov I.H. *The Nogais. Historical and ethnographic essay*. Cherkessk: Stavropol Publishing House, 1988, 230 p. (In Russ.).
- de Carpini P.I. *The History of the Mongols*. Moscow, Taus Publ., 2008, 95 p. (In Russ.).
- Kereitov R.H. *The Nogais. Distinctive traits of ethnical history and everyday culture*. Stavropol, Servisskhola Publ., 2009. (In Russ.).
- Komarov S.G. *The population of the steppes of Eastern Europe of the II millennium according to craniology*. Thesis dissertation PhD in Historical Sciences. Moscow, 2013 (In Russ.).
- Kradin N.N., Skrinnikova T.D. *The Empire of Genghis Khan*. Moscow, Academic project Publ., 2022, 598 p. (In Russ.).
- Kurbsky A. *The Writings of Prince Kurbsky*. Vol. 1. St. Petersburg: Publishing House of A.M. Alexandrov, 1914, 646 p. (In Russ.).
- Leonova N.V., Kuznetsova V.P., Kazarnitsky A.A., Mamonova A.A., Maluytina A.A. Medieval nomadic grave from Peschany IV in the Rostov region. *The Bronze Age, the Early Iron Age and the Middle Ages: populations and resources of the arid regions in the south of Russia*. N.I. Shishlina, A.A. Kazarnitsky (eds). St-Petersburg, Moscow, MAE RAS, 2023. pp. 47–64 (In Russ.).
- Olearius A. *Description of the trip to Muscovy*. Moscow, Rossiyskiye semena Publ., 1996, 368 p. (In Russ.).
- Smirnov P. *Travel notes on the Kalmyk steppes of the Astrakhan province*. Elista, Kalmyk Book Publishing House, 1999, 247 p. (In Russ.).
- Trepavlov V.V. *The History of the Nogai Horde*. Moscow, Oriental Literature of the Russian Academy of Sciences Publ., 2001, 752 p. (In Russ.).
- Shishlina N.I., Sevastyanov V., Kuznetsova O.V. The dietary system of the population of the forest and steppe zone of Eastern Europe in the 4th–3rd millennia BC and dietary resources: interpretation of stable isotope data. *Urals Historical Bulletin*, 2021, 73, pp. 50–59. (In Russ.).
- Yurchenko N. Description of Perekop and Nogai Tatars, Circassians, Mingrels and Georgians by Jean de Luc, monk of Dominican Order (1625). *Proceedings of the Odessa Society of history and antiquities*, 1879, 9, pp. 473–493. (In Russ.).
- Ambrose S.H. Preparation and characterization of bone and tooth collagen for stable carbon and nitrogen isotope analysis. *Journal of Archaeological Sciences*, 1990, 17, pp. 431–451.
- Ambrose S.H. Isotopic analysis of paleodiets: methodological and interpretative considerations. In: Stanford MK (ed.) *Investigations of ancient human tissue: chemical analyses in anthropology*. Langhorne, PA: Gordon and Breach Science, 1993, pp. 59–130.
- Bonsall C., Cook G.T., Hedges R.E.M., Higham T.F.G., Pickard C. et al. Radiocarbon and stable isotope evidence of dietary change from the Mesolithic to the Middle Ages in the Iron Gates: new results from Lepenski Vir. *Radiocarbon*, 2004, 46 (1), pp. 293–300.
- Fenner J. N., Tumen D., Khatanbaatar D. Food fit for a Khan: stable isotope analysis of the elite Mongol Empire cemetery at Tavan Tolgoi, Mongolia. *Journal of Archaeological Sciences*, 2014, 46, pp. 231–244.
- Fuller B.T., Fuller J.L., Harris D.A., Hedges R.E.M. Detection of breastfeeding and weaning in modern human infants with carbon and nitrogen stable isotope ratios. *American Journal of Physical Anthropology*, 2006, 129, pp. 279–293. DOI:10.1002/ajpa.20249.
- Hermes T.R., Frachetti M.D., Bullion E.A., Maksudov F., Mustafokulov S. et al. Urban and nomadic isotopic niches reveal dietary connectivities along Central Asia's Silk Roads. *Scientific Reports*, 2018, 8, p. 5177. DOI:10.1038/s41598-018-22995-2.
- Liu X., Jones M.K., Zhao Z., Liu G., O'Connell T.C. The earliest evidence of millet as a staple crop: new light on Neolithic foodways in North China. *American Journal of Physical Anthropology*, 2012, 149 (2), pp. 283–90. DOI:10.1002/ajpa.22127.
- Longin R. New method of collagen extraction for Radiocarbon dating. *Nature*, 1971, 230, pp. 241–242.
- Messenger E., Herrscher E., Martin L., Kvavadze E., Martkoplshvili I. et al. Archaeobotanical and isotopic evidence of Early Bronze Age farming activities and diet in the mountainous environment of the South Caucasus: a pilot study of Chobareti site (Samtskhe-Javakheti region). *Journal of archaeological Science*, 2015, 53 (5), pp. 214–226. DOI: 10.1016/j.jas.2014.10.014.
- Morrone A., Törv M., Piombino-Mascali D., Saupe T., Sepp H. et al. Children of the grave: Investigating non-adult feeding practices in medieval and early modern Estonia through stable isotope analysis. *PLoS ONE*, 2023, 18 (1), e0279546. DOI: 10.1371/journal.pone.0279546.
- O'Connell T.C., Kneale C.J., Tasevska N., Kuhnle G.G.C. The diet-body offset in human nitrogen isotopic values: a controlled dietary study. *American Journal of Physical Anthropology*, 2012, 149, pp. 426–434.
- Pechenkina E.A., Ambrose A.Y., Xiaolon M., Benfer Jr. R.A. Reconstructing northern Chinese Neolithic subsistence practices by isotope analysis. *Journal of Archaeological Sciences*, 2005, 32, pp.1176–1189.
- Shishlina N., Sevastyanov V., Kuznetsova O. Seasonal practices of prehistoric pastoralists from the south of the Russian plain based on the isotope data of modern and archaeological animal bones and plants. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2018, 21, pp.1247–1258. DOI: 10.1016/j.jasrep.2017.02.013

Schwarcz H.P., Dupras T.L., Fairgrieve S.I. $\delta^{15}\text{N}$ Enrichment in the Sahara: In Search of a Global Relationship. *Journal of Archaeological Sciences*, 1999, 26, pp. 629–636.

Shishlina N.I., Zazovskaya E., van der Plicht J., Sevastyanov V. Isotopes, plants, and reservoir effects: case study from the Caspian Steppe Bronze Age. *Radiocarbon*, 2012, 54 (3–4), pp. 49–60.

Shishlina N., Sevastyanov V., Zazovskaya E., van der Plicht J. Reservoir effect of archeological samples from steppe Bronze Age cultures in Southern Russia. *Radiocarbon*, 2014, 56 (2), pp. 767–778.

Shishlina N., Sevastyanov V., Kuznetsova O. Seasonal practices of prehistoric pastoralists from the south of the Russian plain based on the isotope data of modern and archaeological animal bones and plants. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2018, 21, pp. 1247–1258. DOI: 10.1016/j.jasrep.2017.02.013

Tieszen L.L., Fagre T. Carbon isotope variability in modern and archaeological Maize. *Journal of Archaeological Sciences*, 1993, 20, pp. 25–40.

Turner B. L., Zuckerman M. K., Garofalo E. M., Wilson A., Kamenov G.D. et al. Diet and death in times of war: isotopic and osteological analysis of mummified human remains from southern Mongolia. *Journal of Archaeological Science*, 2012, 39, pp. 3125–3140.

Trifonov V.A., Shishlina N.I., Lebedeva E. Yu., van der Plicht J., Rishko S.A. Directly dated broomcorn millet from the northwestern Caucasus: Tracing the Late Bronze Age route into the Russian steppe. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2018, 12, pp. 288–294. DOI: 10.1016/j.jasrep.2017.02.004.

Wilkin S., Vantresca Miller A., Miller B.K., Spengler III R.N., Taylor W.T.T. et al. Economic diversification supported the growth of Mongolia's nomadic empires. *Scientific Reports*, 2020, 10: 2316. DOI: 10.1038/s41598-020-60194-0.

Information about the authors

Shishlina Natalia Ivanovna, *Big. Doct.*; ORCID ID: 0000-0001-9638-0156; nshishlina@mail.ru

Trifonov Viktor Anatolyevich, *Ph.D.*; ORCID ID: 0000-0002-3188-9311, viktor_trifonov@mail.ru

Kazarnitsky Alexey Alexandrovich, *Ph.D.*; ORCID ID: 0000-0002-2990-7939, kazarnitski@mail.ru

Kuznetsova Olga Vitalyevna, *Ph.D.*, ORCID ID: 0000-0003-0426-4380, olga-kuznetsova0@mail.ru

© 2025. This work is licensed under a CC BY 4.0 license