



МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АРХЕОЛОГИИ

DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu4.2021.2.1>

UDC 903'1[683.3]

LBC 63.442.7

Submitted: 25.08.2020

Accepted: 15.01.2021

HUMAN AND STEPPE IN THE EARLY IRON AGE. RESULTS OF INTERDISCIPLINARY RESEARCH ¹

Mikhail V. Krivosheev

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

Evgeniy V. Pererva

Volgograd State University, Volgograd, Russian Federation

Maxim V. Eltsov

Institute of Physical-Chemical and Biological Problems of Soil Science, Russian Academy of Sciences,
Pushchino, Russian Federation

Abstract. *Introduction.* Recent archaeological studies deal with the integration of natural science disciplines. Such scientific interaction includes the reconstruction of climatic changes, human adaptation to the changing conditions of nature, study of sociocultural specifics in nomadic groups as well as rising archaeological cultures, with emphasis on the interconnection between the fluctuations of steppe environmental conditions and steppe populations. *Analysis.* The article presents the results of the carried out interdisciplinary analysis of classic and modern archaeological studies and natural science disciplines. This allows evaluating the specifics of different factors (paleoclimatic, sociocultural, etc.) influencing the “steppe-human” system in a new way. Such factors as registered climatic changes, spreading areas of archaeological cultures, mortuary funeral rites, results of paleoanthropological examination, written records and ethnographic data provide evidence to reconstructing different time-span events of early nomads’ history in one context. The reconstruction of historical reality shows quite strong correlation between the environment and specific features in the development of ancient steppe societies. Human has high adaptive abilities to changing factors. However, the steppe population mode of life is extremely conservative and it has practically never changed during the Sarmatian or Sauromatian history. Climate fluctuations over the steppe area influenced the demographic and social structure of nomadic society. During auspicious periods, nomadic communities became populous and active politically and military. If negative factors dominated, the population tended to decrease and the social structure tended to simplify. Critical indicators of aridization and humidization in Eurasian steppes are followed with the population outflow, which is evidenced by small amount of archaeological sites or even by vanishing of cultures. *Results.* Thus, the authors conclude that when studying archaeological sites of the Early Iron Age nomadic cultures, it is necessary to consider the steppe and human as a single organism responsive to changing and a strong impact of environmental and socio-cultural factors.

Key words: archaeology, anthropology, soil science, interdisciplinary research, climate, interconnections, nomads, Early Iron Age.

Citation. Krivosheev M.V., Pererva E.V., Eltsov M.V. Human and Steppe in the Early Iron Age. Results of Interdisciplinary Research. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4. Istoriya. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniya* [Science Journal of Volgograd State University. History. Area Studies. International Relations], 2021, vol. 26, no. 2, pp. 6-30. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu4.2021.2.1>

ЧЕЛОВЕК И СТЕПЬ В РАННЕМ ЖЕЛЕЗНОМ ВЕКЕ. ИТОГИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ¹

Михаил Васильевич Кривошеев

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

Евгений Владимирович Перерва

Волгоградский государственный университет, г. Волгоград, Российская Федерация

Максим Витальевич Ельцов

Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН,
г. Пущино, Российская Федерация

Аннотация. Современные археологические исследования невозможны без интеграции с естественно-научными направлениями. Взаимодействие между научными дисциплинами происходит в рамках проведения реконструкций климатических изменений, решения вопросов адаптации степного населения к изменяющимся природным условиям, изучения формирования социокультурных особенностей кочевых общностей и становления археологических культур, а также поиска взаимосвязи между флуктуациями природных условий в степи и живущими в ней человеческими популяциями. В представленной работе приведен анализ классических и перспективных исследований в области археологии и естественнонаучных дисциплин, что позволяет по-новому оценить характер взаимодействия различных палеоклиматических, социокультурных, политических и других факторов, влияющих на систему «степь – человек». Фиксируемые изменения климата в степи, ареалы распространения археологических культур, особенности погребального обряда, результаты палеоантропологических исследований, а также данные письменных источников и этнографии позволяют в едином контексте реконструировать события, характерные для различных периодов истории ранних кочевников. Реконструкция исторической действительности указывает на достаточно жесткую взаимосвязь природных условий и особенностей развития древних обществ, обитающих в степном пространстве. Человек обладает высокой степенью адаптации к меняющимся факторам. При этом общий хозяйственно-экономический уклад и быт степняков крайне консервативен и практически не менялся на протяжении всей савромато-сарматской истории. Колебания природных условий в степи влияли на демографические показатели и социальную структуру кочевого общества. В благоприятные периоды кочевые сообщества становятся многочисленными и активными в военно-политическом плане. При доминировании негативных факторов отмечается уменьшение населения и упрощение социальной структуры. При возникновении критических показателей аридизации или гумидизации в евразийских степях фиксируется отток населения, что подтверждается уменьшением количества археологических памятников и даже исчезновением культур. В результате можно заключить, что при изучении памятников кочевых культур раннего железного века необходимо воспринимать степь и человека как единый организм, чутко реагирующий на изменение и воздействие факторов среднего и социокультурного характера.

Ключевые слова: археология, антропология, почвоведение, междисциплинарные исследования, климат, взаимосвязи, кочевники, ранний железный век.

Цитирование. Кривошеев М. В., Перерва Е. В., Ельцов М. В. Человек и степь в раннем железном веке. Итоги междисциплинарных исследований // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. – 2021. – Т. 26, № 2. – С. 6–30. – DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu4.2021.2.1>

Введение. Урало-волго-донские степи являются уникальным регионом, где на протяжении без малого полувека ведется изучение археологических памятников раннего железного века при тесном сотрудничестве ар-

хеологов, антропологов и почвоведов. Накоплен беспрецедентный по своим масштабам и детализации научный материал, охватывающий особенности материальной культуры и погребального обряда кочевых культур, изме-

нения условий существования степного населения и его состав, динамику палеоэкологических условий. Археологические памятники являются единственным источником информации о культурах ранних кочевников. Степень проработанности этой информации только археологическими методами не соответствует требованиям, предъявляемым современной наукой. Приводимый в статье обзор современных методов междисциплинарных исследований археологических памятников, показывает сложную взаимосвязь кочевников с окружающей средой и позволяет говорить о системе «степь – человек», в которой каждая составляющая играет важную роль и влияет на функционирование системы.

В работе представлены основные направления междисциплинарной интеграции, получившие наибольшее развитие: археология, антропология, почвоведение. О каждом из них речь пойдет ниже.

Начало I тыс. до н. э. в степях Нижнего Поволжья ознаменовано возникновением у племен нового хозяйственного уклада в виде кочевого скотоводства – номадизма. Переход к полукочевому и кочевому образу жизни ряд историков связывают с климатическими изменениями, происходившими в восточноевропейских степях в виде нарастающих процессов аридизации. На территории Восточной Европы, как и практически на всей территории Евразии, наряду с экологическими и хозяйственными изменениями происходят и культурно-этнические трансформации, связанные с переходом от эпохи бронзы к раннему железному веку.

Специфика археологического изучения памятников кочевого населения раннего железного века отражается в наличии исключительно погребальных памятников подкурганного типа. При крайней скудности письменных источников для этого периода исследования сосредоточены преимущественно в области создания относительной и абсолютной хронологических шкал культур, сменявших друг друга в степях Восточной Европы. Для большинства регионов разработаны локальные схемы, указывающие на преимущественно миграционный характер новых культур. Высокая дробность хронологических этапов истории кочевых народов раннего

железного века позволяет выстроить более точную модель изменений климата и интерпретировать трансформации в материальной культуре, социальной структуре общества и составе населения.

Общепринятая на данный момент схема хронологии кочевнических культур урало-волго-донских степей раннего железного века, без учета локальных особенностей, выглядит следующим образом: VIII–VII вв. до н. э. – киммерийский (предсавроматский) период; VI–IV вв. до н. э. – савроматский; IV–I вв. до н. э. – раннесарматский; I – сер. II в. н. э. – среднесарматский; сер. II – IV в. н. э. – позднесарматский.

На протяжении всей истории кочевников урало-волго-донских степей раннего железного века происходили события, связанные с климатическими изменениями в степи, миграционными процессами, деградацией, политическими факторами и т. д. Изучение и учет комплекса данных, получаемых при междисциплинарном подходе к исследованию археологических памятников, позволяют говорить о существовании системы «степь – человек» и реконструировать картину прошлого, выявляя и учитывая сложные взаимосвязи и закономерности этой системы.

Методы археологии. В конце 1940-х гг. в работах Б.Н. Гракова и К.Ф. Смирнова [27; 80] был заложен фундамент археологии кочевников раннего железного века и установлена последовательность смены археологических культур. Устоявшиеся названия соответствовали хронологическим этапам, выделяемым в эпохе ранних кочевников: савроматская культура (VI–IV вв. до н. э.), раннесарматская (IV–I вв. до н. э.), среднесарматская (I – первая половина II в. н. э.), позднесарматская (вторая половина II – IV в. н. э.). В целом эпоха получила название савромато-сарматской.

В основе изучения археологического материала лежат традиционные для археологического исследования сравнительно-исторический и типологический методы, основанные преимущественно на визуально фиксируемых признаках, простых количественных показателях, доступных исследователю без применения специального оборудования.

В истории изучения савромато-сарматских древностей второй половины XX в. был

проделан огромный труд по систематизации всего массива данных археологического материала, известного на тот момент [87]. С 80-х гг. отмечается тенденция к появлению исследований, направленных на анализ локальных регионов [53; 57; 76].

В конце XX – начале XXI в. серьезный прорыв в археологическом изучении наметился с появлением работ, в которых были предложены четкие типологические схемы особенностей погребального обряда и инвентаря сарматских культур [76; 77]. Внедрение методики стандартизированного описания массового материала позволило структурировать понятийный аппарат в среде исследователей. Единая терминология описания кочевнических древностей урало-волго-донских степей стала основой дальнейшего поступательного движения в археологии регионов. А.С. Скрипкин в своих работах, посвященных позднесарматской [76], а затем ранне- и среднесарматской культурам [77], предложил типологические схемы, используемые и в настоящее время.

Дальнейшее развитие исследований, основанных на традиционных методах археологии, не обеспечивало необходимой динамики в развитии сарматской проблематики и могло быть связано лишь с экстенсивным расширением источниковой базы. Углубление интеграции с другими науками, методы которых позволяют раскрывать информационный потенциал археологических источников, стало не только перспективным направлением в савромато-сарматской археологии, но и общемировой тенденцией.

В связи с огромным интересом историков, археологов и этнографов к рассматриваемому периоду и региону возникает вопрос о том, какие источники имеются на вооружении ученых, для того чтобы разобраться в особенностях развития историко-культурного процесса на территории степной Евразии, который происходил на протяжении практически тринадцати столетий. Специфика древностей раннего железного века в степной полосе Восточной Европы обусловлена практически полным отсутствием памятников поселенческого типа. Это связано с кочевым образом жизни и скотоводческой основой экономики населения степей в эту эпоху, оставившего только погребальные памятники. Казалось бы,

однбокость таких источников, отсутствие многих элементов, позволяющих реконструировать «живую» культуру, должны привести к возникновению сложностей при попытках интерпретации исторических и социальных процессов. Однако именно специфика погребальных комплексов, связанная с их единовременной археологизацией, ограниченность круга источников в этих комплексах определили интенсивный путь развития методических подходов в изучении памятников этого периода.

Определенной вехой в развитии кочевнической археологии стали исследования в области применения статистической обработки крупных массивов данных. Результатом этих многолетних работ стала серия изданий под общим названием «Статистическая обработка погребальных памятников Азиатской Сарматии» [83–86]. В этих книгах впервые информация о погребальных памятниках была представлена в виде закодированной базы данных, где каждому признаку присваивалось определенное значение. Количественные методы, примененные в данных работах, в том числе fuzzy-анализ, кластерный, факторный анализы, позволили выявить в погребальной обрядности ряд статистически значимых признаков. Комплекс таких исследований дал возможность определить и обосновать особенности формирования сарматских культур и специфику их развития в различных регионах.

В 90-х гг. прошлого века новым направлением в изучении кочевнических материалов стало развитие металлографических исследований. Технология производства и обработки черных металлов, особенности рецептуры, построенные на основе анализа внутреннего строения металлов и сплавов, позволили выяснить тенденции развития металлургии и металлообработки [66]. В некоторых случаях были получены результаты, которые серьезно изменили представление о традициях и вещах, используемых в погребальном обряде. Так, исследование показало, что мечи, помещенные в могилы, не могли использоваться в бою, поскольку клинки не были закаленными [39]. К сожалению, работа в этом направлении требует наличия специального оборудования и крайне трудоемка, что отрицательно сказалось на развитии металлографии как направления в провинциальных центрах.

Методы антропологии. Существует еще один вид источника, являющийся сопутствующим практически всем раскопкам могильных комплексов, который получают в результате археологических исследований погребальных памятников кочевников Евразии, – это палеоантропологический материал.

Научное изучение его было начато еще в 20-е гг. прошлого века и продолжается по настоящее время. На территории урало-волго-донских степей были собраны обширные костные коллекции кочевников раннего железного века, которые находятся сегодня в таких городах, как Москва, Санкт-Петербург, Ростов-на-Дону, Волгоград и Элиста.

Одно из первых исследований антропологических материалов, принадлежащих носителям сарматской культуры эпохи раннего железного века, было предпринято С.И. Руденко. Им были изучены костные останки 5 человек – двух мужчин и трех женщин, происходящие из прохоровских курганов Оренбургской области [74, с. 102].

Дальнейшее развитие антропологии кочевников евразийской степей, в так называемый советский период, было связано с двумя наиболее широко распространенными направлениями исследования: краниологией и в несколько меньшей степени – остеологией. Однако начиная с конца XX в. в отечественной физической антропологии активно начинают применять методы многомерной статистики, что облегчило исследователям проведение сравнительных анализов синхронных серий из различных территорий. Получило развитие такое направление, как палеодемография, а с начала XXI в. в отечественной науке активно начинают проводиться исследования в области палеогенетики, палеопаразитологии, изучения химического состава костных останков, что неопределимо для реконструкции особенностей образа жизни и характера питания кочевого населения урало-волго-донских степей. Широкое распространение в нашей стране получили такие научные направления, как палеопатология, палеофенетика, одонтология и многие другие. Все чаще начинают проводиться комплексные исследования отдельных памятников кочевников раннего железного века, что позволяет по-новому взглянуть на особенности жизни кочевников, специфику этногенети-

ческого развития и трансформации населения степного региона в раннем железном веке.

Начало изучению краниологии населения Нижнего Поволжья раннего железного века было положено в труде Г.Ф. Дебеца «Материалы по палеоантропологии СССР. Нижнее Поволжье», опубликованном в 1936 году [30]. Впоследствии в 1948 г. свет увидел фундаментальный труд этого же исследователя «Палеоантропология СССР». Г.Ф. Дебеч впервые представил объемные результаты изучения Нижневолжских краниологических серий кочевников раннего железного века, на основе чего ученым было выделено два морфологических комплекса сарматов. Первый тип связан с андроновским населением эпохи бронзы, который у кочевников Поволжья появился в результате переселения сюда группы с территории Казахстана, а второй – брахикефальный европеоидный тип, происходящий от местного катакомбного населения [31, с. 170–171].

В дальнейшем изучение краниологических серий раннего железного века с территории Юга России проводилось такими исследователями, как Т.С. Кондукторова [48; 49], В.В. Гинзбург и Б.В. Фирштейн [24; 25; 89], Н.М. Глазкова и В.П. Чтецов [26], М.С. Акимова [1], С.Г. Ефимова [36], Р.М. Юсупов [92], С.И. Круц [51], А.Н. Багашев [4; 5], Е.Ф. Батиева [15–17], Л.Т. Яблонский [93; 94], М.А. Балабанова [7; 14], Е.П. Китов [44] и др.

В целом исследования краниологических серий урало-волго-донских степей раннего железного века в последние десятилетия позволили ученым сделать вывод о полиморфности населения этого времени. Начиная со II в. до н. э. происходят существенные изменения в антропологическом облике людей степного региона, и прежде всего это касается мужской части населения [9, с. 75]. Миграции, начавшиеся в раннесарматское время (II–I вв. до н. э.), значительным образом изменили краниотипы местных групп. На территорию Нижнего Поволжья начинают проникать группы так называемых длинноголовых резкопрофилированных европеоидов, антропологический комплекс которых становится доминирующим в период со II по IV в. н. э. на территории восточноевропейских степей. Кроме этого, начиная с первых веков н. э. у степных кочевников начинает появляться монголоидная примесь [10, с. 33].

Таким образом, исследования краниологов указывают на сложность формирования этногенетической истории номадов степного региона, в то же время подтверждают предположения археологов о существенном влиянии миграционных процессов на облик носителей кочевых культур урало-волго-донских степей.

Что же касается остеологических исследований материалов эпохи раннего железного века, то они значительным образом уступают как в количественном отношении, так и по качеству. Первым обобщающим трудом по изучению остеологического материала сарматской эпохи является работа Б.В. Фирштейн [89]. Ученым исследованы серии северной части Заволжья Саратовской и Волгоградской областей. Изучение и анализ этих групп позволил Б.В. Фирштейн обнаружить некоторые морфологические особенности в телосложении кочевников, которые проявились в виде тенденции к уменьшению роста в позднесарматское время относительно носителей раннесарматской культуры [89, с. 146]. Исследователь предположила, что на раннем этапе длина костей верхних и нижних конечностей у сарматов была несколько больше, чем на последующих, и рост их поэтому был несколько выше. По абсолютным значениям размеров длинных костей посткраниального скелета сарматы, по мнению Б.В. Фирштейн, более сходны с населением срубной и андроновской культур. Длина тела сарматов несколько ниже, чем у населения эпохи бронзы [89, с. 145].

Важное значение для понимания специфики формирования телосложения и развития морфологии посткраниального скелета населения юга России раннего железного века имеют исследования ученых, которые занимались изучением остеологических серий синхронных археологических культур сопредельных территорий: скифов Украины [22; 49], скифов и населения хунно-сарматского круга Тувы [19; 69; 70], населения джетысарской и тагарской культур [54; 55], населения Алтая [75].

Из исследований в области остеологии сарматов следует также выделить работы Д.В. Пежемского и С.Ю. Фризена. Так, Д.В. Пежемский провел сравнительный анализ костных материалов Южного Приуралья позднесарматского времени (могильник Покровка) с синхронными группами с террито-

рии Нижнего Поволжья и Восточного Приуралья, установил их значительное отличие от популяций Зауралья [59, с. 166–167].

С.Ю. Фризен изучил костные останки из могильников раннего железного века Покровка-1, Покровка-2, Покровка-7, Покровка-8 и Покровка-10. Ученый установил, что сарматская серия из этих памятников характеризуется как относительно высокорослая с мезоморфным телосложением [90].

На этом исследования остеологических материалов степного региона эпохи раннего железного века ограничиваются. В связи с этим следует указать, что изучение сарматской остеологии сегодня является одним из наиболее актуальных направлений в палеоантропологии кочевого населения Юга России IX в. до н. э. – IV в. н. э.

Существенную информацию для понимания генезиса и стратегии выживания кочевого населения раннего железного века имеют работы, выполненные в области палеодемографии. Сегодня ни одно масштабное палеоантропологическое исследование не проводится без учета половозрастных особенностей популяций, большое внимание уделяется проблемам воспроизводства и продолжительности жизни древнего населения. Примечательно то обстоятельство, что в отношении сарматов впервые реконструкция численности степного населения Нижнего Поволжья на основе анализа половозрастных показателей и палеоэкологических данных была проведена археологами. Одним из ведущих специалистов по археологии волго-уральского региона Б.Ф. Железчиковым были опубликованы две работы, в которых автор указал на то, что для сарматских культур Волжского региона характерно преобладание мужских захоронений над женскими, в особенности в раннесарматское время. Ученый пришел к выводу, что сложившаяся ситуация объясняется активными миграционными процессами, в результате которых в степях Заволжья и междуречья Волги и Дона преобладало в основном мужское население [37; 38].

Существенное значение для понимания исторических процессов, происходящих в популяциях степного региона Поволжья, имеют исследования по палеодемографии населения Нижнего Дона IX в. до н. э. – IV в. н. э., про-

веденные Е.Ф. Батиевой [16; 17]. Проанализировав массивные выборки оседлого и кочевого населения Подонья, автор пришла к выводу, что в большинстве городских выборок III в. до н. э. – I в. н. э., а также в сериях скифского времени женщин и детей в погребениях больше, а также продолжительность жизни практически всех категорий населения выше, нежели в выборках кочевого населения Нижнего Дона. Данная ситуация, по мнению Е.Ф. Батиевой, складывается в результате того, что условия жизни в стационарных поселениях, скорее всего, были лучше. В заключительные столетия раннего железного века картина несколько меняется – половозрастные показатели в оседлых и кочевых могильниках по палеодемографическим параметрам нивелируются, что, по мнению исследователя, связано с проникновением кочевого населения в состав городского [17, с. 93].

Огромный интерес представляют палеодемографические исследования, проведенные М.А. Балабановой [8; 10; 52]. Ученым был установлен ряд важных особенностей, которые характерны для демографической структуры сарматского общества различных периодов. Так, выявлено существование определенного социального приоритета мужчин возмужалого и зрелого возраста в социуме сарматских кочевников. Существенно ограниченной социальной значимостью обладали дети младшего и старшего возраста, а также подростки. Реальное же место номада в половозрастной структуре кочевого общества, как считает М.А. Балабанова, было обусловлено личными физико-генетическими данными [65, с. 478].

В последние годы антропология кочевого населения Нижнего Поволжья раннего железного века расширилась еще несколькими направлениями.

Прежде всего, следует указать на палеопатологию – научную дисциплину, в рамках которой большое внимание уделяется изучению патологических отклонений на костных останках человека. Впервые изучение патологических состояний на костях сарматов было проведено Д.Г. Рохлиным. На ряде скелетов, которые исследованы ученым, было обнаружено большое количество дегенеративных изменений суставов, спондилезов, остеохондрозов, боевых ранений, а также два слу-

чая сифилитических и злокачественных изменений. Именно Д.Г. Рохлиным была описана первая удачно проведенная хирургическая операция – трепанация черепной коробки у сарматского мужчины [73, с. 195].

В дальнейшем исследования костных останков кочевого населения раннего железного века на основе анализа патологических состояний были проведены М.А. Финкельштейн [88], М.А. Балабановой и О.М. Цыгановой [6], Е.Ф. Батиевой [15], А.О. Афанасьевой [3], Е.В. Перервой [60–62; 64].

В начале XXI в. палеопатологические исследования ученых смещаются в область биоархеологии – научного направления, которое занимается изучением костных останков человека в целях реконструкции средовых и социальных факторов, обуславливающих образ жизни и стратегию выживания древних популяций [103, р. 1]. Идейным вдохновителем данного направления в нашей стране является академик, доктор исторических наук А.П. Бужилова, которая еще в 2005 г. в своей фундаментальной монографии «Homo sapiens: история болезни» большое внимание уделила проблемам, связанным с образом жизни, особенностями здоровья, социальным окружением, миграциями и травмами степного населения раннего железного века [21, с. 141–208]. В рамках данного направления следует также отметить работы Н.Я. Березиной [18], М.А. Соколовой [81], А.П. Бужиловой и И.С. Каменецкого [20], М.А. Балабановой [12; 13], Е.В. Перервы [64].

Исследования в области палеопатологии и биоархеологии населения урало-волго-донского региона раннего железного века сегодня показывают, что для кочевых культур IX в. до н. э. – IV в. н. э. определяющую роль играли природно-климатические условия, складывавшиеся на территории степной зоны, которые обуславливали особенности экономического уклада и социокультурного развития населения, определив специфику ведения хозяйства и образ жизни. Способ хозяйствования и особенности климата стимулировали формирование определенного палеопатологического профиля у кочевников степного Поволжья раннего железного века, который с незначительными изменениями проявляется у населения предсавроматского, савроматского, ран-

несарматского, среднесарматского и позднесарматского времени [63].

В настоящее время перспективными в палеоантропологии являются исследования в области генетики савромато-сарматских племен. К сожалению, таких трудов пока еще недостаточно. Начало работам в этом направлении было положено исследованиями в области палеофенетики. Так, А.Г. Козинцев в 2007 г., проведя сравнительный анализ степных и лесостепных скифов на краниологическом материале, высказал точку зрения о сходстве степных скифов с населением Окуневской культуры Тувы, что, по его мнению, указывает на центральноазиатское происхождение степных кочевников VII в. до н. э. [47].

Изучением частоты распространения дискретно-варьирующих признаков на краниологическом материале сарматов и скифов занималась А.А. Мовсеян. Исследователем были проанализированы серии кочевников раннего железного века из Волгоградской области и Южного Приуралья. Многомерный статистический анализ доказал генетическую близость сарматов Приуралья и Нижнего Поволжья, а последние, по мнению А.А. Мовсеян, приняли участие в метисации с праславянскими племенами [56, с. 45, 48].

Исследований в области палеофенетики кочевников раннего железного века также мало. Так, группой исследователей во главе с М. Антерляндером были изучены палеоматериалы раннесарматского времени из могильника Покровка Южного Урала [95]. Еще одна работа посвящена изучению генетических материалов причерноморско-каспийских степей эпохи бронзы и раннего железного века [96]. Оба вышеуказанных исследования доказывают существование определенного восточного компонента, повлиявшего на внутригрупповую неоднородность раннесарматского населения, а также принявшего участие в формировании населения среднесарматского и позднесарматского времени [29, с. 26–27].

Передовым исследованием в этой области в настоящий момент является работа, ведущаяся коллективом ученых во главе с А.С. Пилипенко и М.А. Балабановой, которые, сопоставляя данные палеофенетики и краниологии, пришли к выводу о том, что, с одной стороны, говорить о существенном влиянии на сарматский

генетический материал южносибирских групп преждевременно, а с другой – что кочевые группы Нижнего Поволжья раннего железного века обнаруживают большее генетическое сходство с саргатскими популяциями [29, с. 29].

Накопление палеоантропологических материалов раннего железного века и их изучение с использованием естественнонаучных направлений стимулировало развитие исследований в области реконструкции диеты при помощи анализа стабильных изотопов на сарматских костных материалах. Несмотря на то, что, как и в случае с палеофенетикой, работ в этой области не много, следует указать на перспективность подобного рода исследований, которые представляют огромный интерес как для историков, так и для археологов.

Так, Д.И. Ражевым при комплексном изучении антропологии саргатской культуры были привлечены данные показателей изотопного анализа соотношения С и N в костном коллагене палеоантропологических материалов раннего железного века, а именно ранних и поздних сарматов могильника Абганерово и ранних сарматов Покровки [71, с. 355]. В результате сравнительного анализа исследователем был сделан вывод о том, что диета населения саргатской культуры и сарматов была схожа. В рационе сарматов преобладали кисломолочные продукты, а также мясо домашних животных с большой долей «С4» – растений засушливых биотипов, употребляемых этими животными в пищу [71, с. 356].

При исследовании материалов могильника Клин Яр на территории Кисловодской котловины Северного Кавказа было установлено включение в трофическую цепь «старого углерода» при употреблении речной рыбы, речной и родниковой воды. Однако достоверных доказательств употребления рыбы в сармато-аланских сериях выявлено не было, поэтому авторы исследования сделали предположение, что использование в пищу рыбы у кочевников было обусловлено локально-средовыми условиями [101].

Поистине сенсационными являются исследования в области палеопаразитологии, которые предоставили уникальные сведения о характере питания и повседневном образе жизни сарматов-кочевников. Такая работа была проведена тюменскими и волгоградскими уче-

ными. При исследовании материалов из могильника Ковалевка у одного индивидуума были обнаружены яйца двух типов кишечных паразитов рода *Diphyllobothrium* sp. и рода *Trichuris*. Это позволяет сделать выводы как о плохом санитарно-гигиеническом состоянии кочевий, в которых возможно было заражение трихуриазом, так и о периодическом (эпизодическом) употреблении в пищу недостаточно термически обработанной рыбы [97, р. 5].

Методы почвоведения. Неотъемлемым и обязательным атрибутом современных обобщающих археологических работ стали результаты дисциплины, получившей название «археологическое почвоведение» [34]. Основными объектами исследования этой науки являются почвы, погребенные под грунтовыми насыпями курганов. Почва является биокосным телом, интегрально отражающим в себе через факторы почвообразования все природные условия региона. Основным природным фактором эволюции почв в голоцене является климат [2]. Одно из ведущих мест в жизни скотоводческих племен как прошлого, так и настоящего занимают почвы, свойства которых в первую очередь определяются продуктивностью естественных ландшафтов. При этом кочевое скотоводство, как одна из форм экстенсивного хозяйствования, относится к числу наиболее приспособленных к возможным кратковременным флуктуациям климата [91].

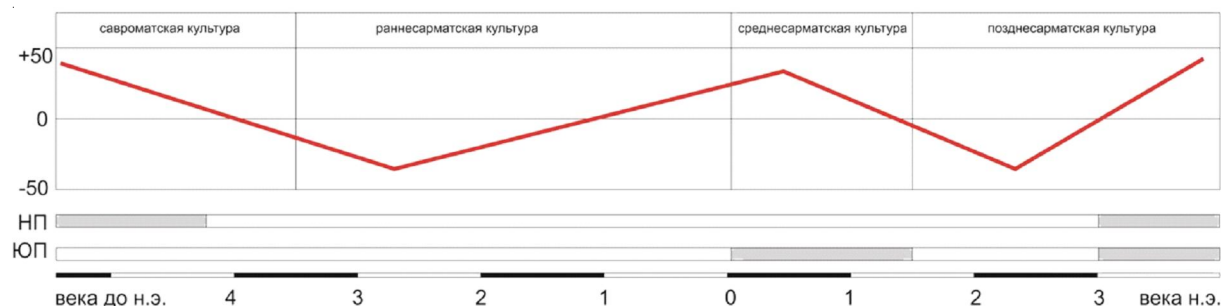
Регулярные почвенно-археологические исследования курганов раннего железного века начались на территории волго-уральских степей во второй половине XX века [28; 33; 40]. На сегодняшний день получены данные из 194 курганов в составе 40 могильников. Хронологический диапазон исследованных подкурганых почв охватывает кочевнические культуры савроматского – позднесарматского времени. Изученные курганные могильники расположены в разных природных районах и в целом приурочены к двум крупным макрорегионам волго-уральских степей: Нижнее Поволжье (Приволжская, Ергенинская возвышенности, Прикаспийская низменность) и Южное Приуралье (Западный Сырт, Подуральское плато, Зауралье). Анализ полученных показателей морфологических, физико-химических, химических, микробиологических, магнитных, изотопных свойств погребенных

и современных фоновых почв позволил дать оценку степени увлажненности климата исследованных хроноинтервалов [67].

Начало эпохи раннего железного века на территории волго-уральских степей соотносится с крупнейшим похолоданием в Северной Атлантике на рубеже суббореального – субатлантического периодов голоцена. Это время характеризуется заметным колебанием солнечной активности [99], понижением уровня мирового океана на несколько метров [100] и наступлением ледников практически во всех горных странах Европы [82; 102]. За ним последовал так называемый римский климатический оптимум (250 г. до н. э. – 400 г. н. э.), отмеченный максимумом солнечной активности в I в. н. э. с общим повышением среднегодовой температуры на 1–2 °С [41; 98].

Полученные почвенно-археологические данные дают основания считать, что вековая динамика климата волго-уральских степей в эпоху раннего железного века характеризовалась чередованием вековых гумидных и аридных этапов (см. рисунок). Продолжительность хроносрезов составляла: савроматский гумидный – не менее 150 лет; раннесарматский аридный – 300 лет; ранне-среднесарматский гумидный – 200 лет; позднесарматский аридный – 150 лет; позднесарматский гумидный – более 100 лет.

Показатели динамики количества осадков составляли ± 50 мм/год, что в целом соответствует многолетней изменчивости атмосферной увлажненности [72]. При этом гумидным климатическим периодам соответствовали процессы, обуславливающие понижение глубин залегания почвенных аккумуляций легкорастворимых солей и гипса. В аридные периоды происходило засоление почв, как грунтовое, так и в результате эолового переноса солей. Соответственно, глубина промачивания почвенной толщи в более влажные этапы достигала 150–200 см. Проникновение влаги на такую глубину в степной зоне возможно только в холодное время года (октябрь – март), когда расход влаги на испарение и транспирацию минимальный. Таким условиям соответствуют сезоны с устойчивым зимним покровом, когда во время весеннего снеготаяния происходит глубокая влагозарядка почвы, либо года с теплыми влажными зимами, без выраженного накопления снега. Летние осадки, как



Изменение атмосферной увлажненности (мм/год) на территории волго-уральских степей в савромато-сарматскую эпоху (VI в. до н. э. – IV в. н. э.):

НП – Нижнее Поволжье; ЮП – Южное Приуралье; [шaded box] – периоды со снежными зимами

Atmospheric humidity changes (mm per year) in the steppe zone between Volga and Urals during the Sauromatian and Sarmatian epoch (VI BC – IV AD):

НП – Lower Volga; ЮП – Southern Cis-Urals; [shaded box] – snowy winter periods

правило, не способствуют глубокому промачиванию почвенной толщи. Таким образом, гумидным этапам волго-уральских степей в савромато-сарматскую эпоху соответствовали периоды с накоплением влаги в почве преимущественно в холодное время года. Этапам, обозначенным как аридные, соответствовали хроносрезы с преобладанием сухих малоснежных зим.

Отмеченные особенности динамики климата позволяют по-иному взглянуть на специфику расселения и миграции ранних кочевников в связи с изменением природных условий в волго-уральском регионе. Известно, что в условиях кочевого хозяйства при отсутствии запасов кормов выпас скота зимой зависит главным образом от мощности и выраженности снежного покрова [42]. Поэтому в снежные зимы, особенно сопровождающиеся бурями, часто происходит массовый падеж скота. Оттепели во время снежных зим приводят к образованию на поверхности почвы мощной ледяной корки, препятствующей добыче корма. Такие стрессовые ситуации у кочевников Средней Азии и Казахстана получили название «джут». Так, джут 1879–1880 гг. уничтожил до 80 % поголовья стада населения Тургайской области в Центральном Казахстане [23].

Преобладание снежных зим на территории Нижнего Поволжья в VI–V вв. до н. э., возможно, препятствовало заселению региона савроматскими племенами, чьи погребения преобладают в это время на территории Южного Приуралья. Преимущественно арид-

ные условия IV–I вв. до н. э. и II–III вв. н. э., с преобладанием малоснежных зим и, следовательно, возможностью круглогодичного выпаса скота, позволилиномадам расселиться по всей территории волго-уральских степей. Увеличение увлажненности климата в I в. н. э. на территории Нижнего Поволжья, вероятно вызванное усилением западного атмосферного переноса, характеризовалось преимущественно преобладанием теплых и влажных зим, что создало комфортные условия для проживания средних сарматов. Территория Южного Приуралья в это время, скорее всего, находилась под влиянием монгольского антициклона, что в сочетании с периодическим привносом влажного воздуха атлантическими циклонами обуславливало преобладание снежных зим с частыми оттепелями, способствующими образованию наледи. Подобные условия господствовали на всей территории волго-уральского степного региона и в IV в. н. э., что привело к кризису экономики местных кочевых племен [50].

Следует отметить, что предложенные схемы изменения природной среды, как и любые другие палеорекоконструкции, носят гипотетический характер. Возможно, природный фактор в жизни кочевых племен раннего железного века не носил столь определяющее значение и на первое место часто выходили социально-экономические и политические условия. Так, интенсивный круглогодичный выпас скота способствует выраженному засолению и осолонцеванию почвенного покрова [43]. Это приводит к истощению па-

стбищ и соответствующей смене угодий. Вероятно, курганные могильники савромато-сарматского населения тяготели к местам зимних стойбищ. Топография их размещения может определяться как динамикой природной среды, так и политическими и экономическими факторами жизни древних социумов. В местах летних кочевий курганные могильники могли не создаваться.

В сферу изучения археологического почвоведения, помимо погребенных почв и задач реконструкции палеоклиматических изменений, входит также исследование частных особенностей и атрибутов погребального обряда.

Апробация метода определения содержания фосфатов в грунтовом заполнении глиняных сосудов из погребений ранне- и позднесарматского времени позволила провести реконструкцию содержимого сосудов, в которых, как предполагается, находилась погребальная пища. Треть сосудов (35 %) раннесарматского времени была с водой. Встречаемость мясного бульона и каши составляла 60 и 40 % соответственно. В раннесарматских курганах, в сосудах, расположенных у головы погребенного, в подавляющем большинстве случаев (80 %) была вода, в ногах – каша или бульон (90 %). Сосуды с водой в позднесарматских погребениях встречались реже, погребения этого времени в основном характеризовались наличием у головы горшка с бульоном и кувшина с молочной пищей [32]. Изучение атрибутов ритуального обряда позволило выявить широкое использование ранними кочевниками околородного растения рогоза (*Túrpha* sp) как строительного материала для перекрытия могильных ям и, возможно, набивного материала изделий из текстиля, используемых для погребального ложа [35].

Исследования последних лет показали, что в конструкции курганов савроматской и среднесарматской знати на территории Южного Приуралья, Нижнего Поволжья, Нижнего Дона использовались грунтовые блоки, представляющие собой вырезанные верхние гумусовые горизонты почвы в естественном сложении. Как правило, из подобных «кирпичей» размером примерно 30 × 15 × 20 см создавались сложные архитектурные надмогильные сооружения, которые перекрывались насыпями. Скорее всего, подобные конструкции возводились в весеннее время, оптималь-

ное для вырезки грунтовых блоков, когда после снеготаяния гумусовые горизонты почвы максимально влагонасыщены [104].

Анализ. Представленный выше обзор современных методов исследования кочевых обществ раннего железного века демонстрирует серьезный интерес к данной теме в исторической науке. Несмотря на сложность источниковой базы, ее однобокость в отражении жизни населения степного региона, интеграция классической археологии с естественнонаучными методами и современными научными направлениями, изучающими различные аспекты жизни кочевых обществ раннего железного века, имеет огромные перспективы.

Все очевиднее становится необходимость изучения археологических материалов через призму комплекса данных, предоставляющих палеоклиматологические, палеоантропологические, палеогенетические и многие другие исследования. Имеющиеся на настоящий момент сведения о кочевых культурах эпохи раннего железного века большинством исследователей рассматриваются в контексте системы «степь – человек», которая представляет собой единый организм. К характеристике изменения состояния степи нельзя подходить оценочно. Как среда обитания живых организмов, в том числе человека, степь живет в своем ритме и по собственным закономерностям. Задача современной исторической науки – определить характер взаимосвязей в системе «степь – человек», которые обусловлены природными флуктуациями, степенью общественного, технологического и духовного развития древних людей.

Реконструкция палеоклиматических данных демонстрирует динамику изменений увлажненности в различные периоды раннего железного века. Колебания количества осадков в холодное время года играли ключевую роль в системе кочевого скотоводства. Процессы аридизации становились причиной миграционных процессов, которые волнами накрывали пространства восточноевропейских степей.

Вероятнее всего, состояние экономики скотоводов и развитие демографических процессов напрямую зависело от факторов окружающей среды. Социальные изменения в обществе скотоводов, получавшие отражение на археологических материалах, выразились

в расслоении общества, появлении захоронений нобилитета, оформлении различных социальных институтов и групп.

Климатические колебания в степи приводили к изменениям в жизни людей, обитавших здесь. Так, для периодов климатических оптимумов отмечается увеличение поголовий скота, рост экономического благосостояния, основанного на получении натурального прибавочного продукта. Следствием этих факторов становился демографический рост, что отражалось на появлении большого количества захоронений, как, например, в раннесарматское время, когда наряду с погребениями взрослого населения появляются массовые отдельные захоронения детей и подростков. В это же время наблюдается формирование достаточно крупных кочевых объединений и активизация их на внешнеполитической арене, что связано с укреплением военной мощи, обеспеченной уверенным приростом населения.

Период становления кочевого скотоводства в начале I тыс. до н. э. и переход к этой форме хозяйствования связаны с предсавроматской эпохой. Экстраполяция тенденций зависимости климатических условий в степи, благоприятных для скотоводства, и количества погребений этого времени в урало-волго-донских степях позволяет предположить о наличии сложных природных условий в VIII–VII вв. до н. э., не обеспечивающих благоприятных факторов для экономического и демографического роста кочевого населения степи. Антропология культур этого периода изучена крайне слабо и практически не известна в связи с малочисленностью погребений этого периода в южнорусских степях. Внутригрупповая структура населения XI–VII вв. до н. э. неоднородна и складывалась из нескольких компонентов, предположительно состоявших из позднебронзового субстрата и этнических групп Центральной Азии.

Эпоха господства культур скифского круга, с которыми связаны известные названия крупных племенных объединений даев, савроматов в VI–IV вв. до н. э. в урало-волго-донских степях, демонстрирует утверждение кочевого скотоводства как экономической основы в регионе. Тенденция увеличения количества погребений к IV в. до н. э. может указывать на возрастание численности кочевников и нарастание благоприятных климатических

факторов в течение всего периода. В IV в. до н. э. фиксируется формирование высокоорганизованной социальной структуры и, как следствие, появление элитарных некрополей типа Филипповка в Южном Приуралье [68]. Возможно, именно благоприятной демографической ситуацией можно объяснить возросшую внешнеполитическую активность: участие в военных событиях на границах ахеменидского государства, экспансия в западном направлении и появление памятников приуральского типа на Нижнем Дону [79, с. 52–61].

К концу IV в. отмечается усиление континентальности климата, что, в свою очередь, обусловило активную миграцию раннесарматских племен из Южного Урала в западные районы в IV–III вв. до н. э. Целый комплекс факторов, в том числе экологический, связанный с резким нарастанием аридизационных процессов, приводит к изменениям в социальной структуре кочевого общества и распаду дахского племенного союза в Южном Приуралье. Любопытно, что аналогичные процессы отмечаются на западе скифского мира – в Северном Причерноморье, где в конце IV в. до н. э. происходит падение Великой Скифии. Синхронность процессов в Южном Приуралье и Северном Причерноморье, их последствия позволяют предположить, что они связаны с глобальными изменениями климатических условий в степи. В III в. до н. э. отмечается резкое сокращение населения в большей части Северного Причерноморья, о чем свидетельствует отсутствие здесь сарматских погребений этого времени. Такую ситуацию можно объяснить наступлением длительного неблагоприятного для кочевников климатического периода на территории от Южного Приуралья до Северного Причерноморья, продолжавшегося весь III в. до н. э., что привело к распаду союзов даев и скифов как политических образований, агрессивности формирующихся на осколках дахского союза сарматских объединений. Глубина климатических изменений не была равномерна для всех регионов восточноевропейской степи. Если в III в. до н. э. в степях Южного Приуралья и Поволжья население все же обитало, то на Нижнем Дону и в Северном Причерноморье кочевнические памятники этого времени практически отсутствуют. Вероятно, эпицентр неблагоприятных условий был связан с доно-днепровским регионом.

Во II–I вв. до н. э. можно говорить об изменении ситуации, связанной с увеличением увлажненности, когда условия становятся настолько благоприятными, что кочевники начинают интенсивно осваивать ранее пустующие регионы степи: Нижний Дон, северопричерноморские степи. Этот период отмечен появлением в кочевой среде носителей краниологического комплекса, который включает в себя четыре морфотипа: первый – массивный – уходит истоками в эпоху бронзы; второй и третий – грацильные – происходят с территории Зауралья, Приуралья и Приаралья; место происхождения четвертого – длинноголового и широколицего – определить в настоящий момент не удастся. Количество погребений заметно возрастает, начинается формирование племенных союзов, способных выставить крупные воинские контингенты в качестве наемников: сираки, аорсы, верхние аорсы и т. д. В социальной структуре раннесарматского общества вновь выделяются вожди, формируются аристократические слои и отчетливо выкристаллизовывается воинское сословие [11; 45, с. 49; 46; 78, с. 74]. Сарматы активно участвуют в военных конфликтах на Боспоре. В антропологическом плане население этого времени характеризуется средневысокой мезобрахикранной черепной коробкой с мезоморфным лицом, которое достаточно сильно отличалось от своих предшественников IV–III вв. до н. э., что связано с приходом новых длинноголовых высокосводчатых, преимущественно мужских, групп.

Появление носителей среднесарматской культуры в I в. н. э. связано с приходом в южнорусские степи мигрантов – носителей мезокранного типа с умеренной горизонтальной профилировкой лица и средним углом выступания носа. Их происхождение и связь со среднеазиатским регионом практически не оспариваются. Среднесарматское время продемонстрировало разницу в региональных особенностях воздействия климатических условий в степи. Так, большое количество памятников, а следовательно и заселенность этих регионов демонстрируют Заволжье, волго-донские степи, Северное Причерноморье. При этом южноуральские степи, судя по насыщенности памятниками этого времени, оказываются слабо заселены [58, с. 22]. Одной из причин этого могло

стать ухудшение качества почвенного покрова в связи с интенсификацией процессов засоления и солонцеобразования.

Начинающийся во II в. н. э. период увлажненности позволил носителям позднесарматской культуры уверенно освоить практически не занятые степи Южного Приуралья и продвинуться в волго-донской регион. Мигранты обладали краниологическим типом южных европеоидов, сочетавшим массивную долихокранную высокосводчатую мозговую коробку с высоким, широким и резко профилированным лицом [7, с. 123–125].

К концу III столетия климатические изменения, связанные, вероятно, с процессами нарастания увлажненности до критических показателей, приводят к кризису экономики кочевников, что отразилось в оттоке населения в первую очередь из южноуральских степей [50]. В IV в. н. э. сильно сокращается население в Поволжье и в нижнедонских степях. Если следовать логике взаимозависимости климатических факторов и кочевого скотоводства как основы жизнедеятельности человека в степи, то тенденция нарастания неблагоприятных природных факторов вызывает сокращение населения и приводит к обезлюдению территорий.

Проецируя ситуацию финала раннего железного века на последующие события в степном регионе, связанные с нашествием гуннской орды, можно говорить о климатических факторах как одной из главных причин стагнации и исчезновения позднесарматской культуры в IV веке. К моменту прихода гуннов сарматское присутствие в степях Поволжья было минимальным и не представляло для орды серьезной проблемы. Вероятно, неблагоприятный климатический период продолжался достаточно долгое время и мог охватить эпоху Великого переселения народов. Крайне небольшое количество памятников этого времени в урало-волго-донских степях может указывать на невозможность ведения кочевого скотоводства в складывавшихся в тот период условиях. Известные нам маршруты движения гуннских отрядов по южным и северным границам степей Восточной Европы также могут подтверждать эту версию.

Выводы. Таким образом, приведенный перечень классических и перспективных направ-

лений изучения археологического материала и прикладных естественнонаучных дисциплин позволил установить сложную взаимосвязь между происходившими историческими событиями в степном регионе Восточной Европы раннего железного века. Это прежде всего обусловлено особенностями климатических, географических, социальных и политических условий, сложившихся в данном регионе.

Дальнейшее развитие представлений о взаимодействии древнего человека и окружающей среды в степной части Евразии ставит перед исследователями большое количество вопросов, на которые еще предстоит ответить. Накопление обширных археологических материалов, костных коллекций, а также использование точных современных научных методов – все это дает надежду на то, что существующие проблемы и лакуны в истории кочевых обществ будут решены и раскрыты.

Современная историческая наука находится на стадии дифференциации исследователей на региональном, методологическом и хронологическом уровнях, что, в свою очередь, дает возможность решить многие проблемы частного порядка и в конечном счете перейти к обобщающим исследованиям. В связи с этим будущее степной археологии – за исследованиями междисциплинарного характера, в которых исторические реконструкции базируются на гармоничном сочетании результатов в области археологии, почвоведения, демографии, истории, математики, медицины, лингвистики и многих других наук и научных направлений.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-19-50326.

The reported study was funded by RFBR, project number 19-19-50326.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимова, М. С. Антропология древнего населения Приуралья / М. С. Акимова. – М. : Наука, 1968. – 120 с.
2. Александровский, А. Л. Эволюция почв и географическая среда / А. Л. Александровский, Е. И. Александровская. – М. : Наука, 2005. – 223 с.
3. Афанасьева, А. О. Анализ случая комплексной травмы у кочевника III–IV вв. н. э. / А. О. Афанасьева // Вестник антропологии. – 2007. – № 15-1. – С. 309–313.
4. Багашев, А. Н. Материалы к краниологии сарматов / А. Н. Багашев // Вестник археологии, антропологии и этнографии. – 1997. – Вып. 1. – С. 65–74.
5. Багашев, А. Н. Антропология Западной Сибири / А. Н. Багашев. – Новосибирск : Наука, 2017. – 408 с.
6. Балабанова, М. А. Краниология сарматского населения, оставившего курганные группы Абганеровского могильника / М. А. Балабанова, О. М. Цыганова // Историко-археологические исследования в Нижнем Поволжье. – 1997. – Вып. 2. – С. 267–286.
7. Балабанова, М. А. Антропология древнего населения Южного Приуралья и Нижнего Поволжья. Ранний железный век / М. А. Балабанова. – М. : Наука, 2000. – 133 с.
8. Балабанова, М. А. Демография поздних сарматов / М. А. Балабанова // Нижневолжский археологический вестник. – 2000. – Вып. 3. – С. 201–208.
9. Балабанова, М. А. Новые данные об антропологическом типе сарматов / М. А. Балабанова // Российская археология. – 2010. – № 2. – С. 67–77.
10. Балабанова, М. А. Население восточноевропейских степей в первом тысячелетии / М. А. Балабанова // Природа. – 2010. – № 8 (1140). – С. 26–33.
11. Балабанова, М. А. Хозяйственно-культурный уклад и образ жизни сарматских племен по данным античных письменных источников / М. А. Балабанова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. – 2011. – Т. 16, № 1. – С. 6–12. – DOI : <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu4.2011.1.1>.
12. Балабанова, М. А. К вопросу о преемственности населения сарматского времени восточноевропейских степей / М. А. Балабанова // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. – 2016. – Т. 21, № 2. – С. 25–39. – DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu4.2016.2.2>.
13. Балабанова, М. А. Стратегия выживания в кочевых обществах Восточной Европы в древности и в средневековье / М. А. Балабанова // Экология древних и традиционных обществ : материалы V Междунар. науч. конф. / под ред. Н. П. Матвеевой. – Тюмень : Тюмен. гос. ун-т, 2016. – С. 15–18.
14. Балабанова, М. А. Дифференциация антропологического типа сарматского населения восточноевропейских степей / М. А. Балабанова // Stratum plus. – 2018. – № 4. – С. 33–46.
15. Батиева, Е. Ф. Травматические поражения костей скелета у населения Нижнего Подонья в сарматское время / Е. Ф. Батиева // Антропология на

пороге III тысячелетия. Т. 1. / отв. ред. Т. И. Алексеева. – М. : Старый сад, 2003. – С. 250–267.

16. Батиева, Е. Ф. Динамика демографических и краниологических характеристик нижнедонских популяций раннего железного века / Е. Ф. Батиева // Современное состояние и пути развития Юга России (природа, общество, человек) / под ред. Г. Г. Матишова. – Ростов н/Д : Изд-во ЮНЦ РАН, 2007. – С. 123–130.

17. Батиева, Е. Ф. Население Нижнего Дона в IX в. до н.э. – IV в. н.э. (палеоантропологическое исследование) / Е. Ф. Батиева. – Ростов-н/Д : Изд-во ЮНЦ РАН, 2011. – 158 с.

18. Березина, Н. Я. Боевые столкновения: наконечники стрел в скелетах кочевников / Н. Я. Березина, Е. В. Перерва // Материалы Всероссийской научной конференции «Палеоантропологические и биоархеологические исследования: традиции и новые методики» (VI Алексеевские чтения) / отв. ред.: А. В. Громов, И. Г. Ширококов. – СПб. : Лема, 2015. – С. 20–21.

19. Богданова, В. И. Палеоантропологические материалы гунно-сарматского времени из Центральной Тувы / В. И. Богданова, А. Б. Радзюн // Сборник Музея антропологии и этнографии. – 1991. – Вып. 44. – С. 55–100.

20. Бужилова, А. П. Сарматы и боевые столкновения (анализ черепных травм на примере материалов из могильника Сагванский-1) / А. П. Бужилова, И. С. Каменецкий // OPUS : Междисциплинарные исследования в археологии. – 2004. – Вып. 3. – С. 208–213.

21. Бужилова, А. П. Homo sapiens : история болезни / А. П. Бужилова. – М. : Языки славянской культуры, 2005. – 320 с.

22. Великанова, М. С. Палеоантропология Прутско-Днестровского междуречья / М. С. Великанова. – М. : Наука, 1975. – 284 с.

23. Гаель, А. Г. Облесение бугристых песков засушливых областей / А. Г. Гаель. – М. : Географгиз, 1952. – 218 с.

24. Гинзбург, В. В. Материалы к антропологии древнего населения Западного Казахстана / В. В. Гинзбург, Б. В. Фирштейн // Сборник Музея антропологии и этнографии. – 1958. – Т. XVIII. – С. 390–427.

25. Гинзбург, В. В. Этнические связи древнего населения / В. В. Гинзбург // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1959. – № 60. – С. 563–575.

26. Глазкова, Н. М. Палеоантропологические материалы Нижневолжского отряда Сталинградской экспедиции / Н. М. Глазкова, В. П. Чтецов // Материалы и исследования по археологии СССР. – 1960. – № 78. – С. 285–292.

27. Граков, Б. Н. Γυναικροατοῦμενοι: пережитки матриархата у сарматов / Б. Н. Граков // Вестник древней истории. – 1947. – № 3. – С. 100–121.

28. Губин, С. В. Возможности и перспективы совместных почвенно-археологических исследований / С. В. Губин, В. А. Демкин // Почвоведение и агрохимия (проблемы и методы) : тез. докл. к V делегат. съезду всесоюз. о-ва почвоведов / отв. ред. И. В. Иванов. – Пушкино : ОНТИ НЦБИ АН СССР, 1977. – С. 34–36.

29. Данные палеоантропологии и палеогенетики о наличии восточного компонента у ранних кочевников Нижнего Поволжья / М. А. Балабанова [и др.] // Крым в сарматскую эпоху (II в. до н.э. – IV в. н.э.). – 2019. – Т. 5. – С. 25–31.

30. Дебец, Г. Ф. Материалы по палеоантропологии СССР. Нижнее Поволжье / Г. Ф. Дебец // Антропологический журнал. – 1936. – № 1. – С. 65–80.

31. Дебец, Г. Ф. Палеоантропология СССР / Г. Ф. Дебец. – М. : Изд-во Акад. наук СССР, 1948. – 389 с.

32. Демкин, В. А. Новые аспекты проблемы палеопочвенного изучения памятников археологии / В. А. Демкин, А. В. Лукашов, И. С. Ковалевская // Российская археология. – 1992. – № 4. – С. 43–49.

33. Демкин, В. А. Изменения почв и природной среды степного Предуралья во второй половине голоцена / В. А. Демкин, Я. Г. Рысков, А. М. Русанов // Почвоведение. – 1995. – № 12. – С. 1445–1452.

34. Демкин, В. А. Почвоведение и археология / В. А. Демкин. – Пушкино : ОНТИ НЦБИ АН СССР, 1997. – 213 с.

35. Ельцов, М. В. Естественнонаучные исследования курганов среднесарматского времени на территории северных Ергеней / М. В. Ельцов, С. Н. Удальцов // Кавказ в системе культурных связей Евразии в древности и средневековье. XXX «Крупновские чтения» по археологии Северного Кавказа : материалы Междунар. науч. конф. / отв. ред. У. Ю. Кочкаров. – Карачаевск : Карачаевско-Черкес. гос. ун-т им. У.Д. Алиева, 2018. – С. 334–336.

36. Ефимова, С. Г. Антропологические данные к вопросу о территориальной дифференциации сарматских племен / С. Г. Ефимова // Краткие сообщения о научных работах НИИ и Музея антропологии им. Д.Н. Анучина за 1995–1996 гг. / отв. ред. В. П. Чтецов. – М. : Старый сад, 1997. – С. 69–75.

37. Железчиков, Б. Ф. Вероятная численность савромато-сарматов Южного Приуралья и Заволжья в VI в. до н.э. – I в. н.э. по демографическим и экологическим данным / Б. Ф. Железчиков // Древности Евразии в скифо-сарматское время / под ред. А. И. Мелюковой. – М. : Наука, 1984. – С. 65–68.

38. Железчиков, Б. Ф. Некоторые вопросы развития скотоводческого хозяйства сарматов южного Приуралья / Б. Ф. Железчиков // Памятники кочевников Южного Урала / отв. ред. В. А. Иванов. – Уфа : БФАН СССР, 1984. – С. 3–17.

39. Железчиков, Б. Ф. Позднесарматские мечи Лебедевки : Опыт металлографического анализа

- / Б. Ф. Железчиков, В. Н. Порох // Хронология памятников Южного Урала / отв. ред. Б. Б. Агеев. – Уфа: УНЦ РАН, 1993. – С. 88–92.
40. Иванов, И. В. Почвоведение и археология / И. В. Иванов // Почвоведение. – 1978. – № 10. – С. 18–28.
41. Иванов, И. В. Сверхвековая периодичность солнечной активности и почвообразование / И. В. Иванов, Ф. Н. Лисецкий // Биофизика. – 1995. – Т. 40, вып. 4. – С. 905–910.
42. Иванов, И. В. Степи Западного Казахстана в связи с динамикой их покрова / И. В. Иванов. – Уральск: ОФ «Евразийский союз ученых», 2007. – 288 с.
43. Изменение структуры почвенного покрова сухой степи в зависимости от интенсивности пастбищной нагрузки / М. В. Ельцов [и др.] // Российский журнал прикладной экологии. – 2019. – № 1. – С. 21–25.
44. Китов, Е. П. Население позднесарматской культуры Южного Урала (по данным антропологии) / Е. П. Китов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2014. – Т. 16, № 3 (2). – С. 611–616.
45. Клепиков, В. М. К вопросу о возможностях социальной интерпретации раннесарматского общества Нижнего Поволжья / В. М. Клепиков // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. – 2015. – Т. 20, № 5. – С. 46–52. – DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu4.2015.5.5>.
46. Клепиков, В. М. Раннесарматские мужские погребения с двумя мечами (к вопросу о социальном статусе) / В. М. Клепиков // Константин Федорович Смирнов и современные проблемы сарматской археологии: материалы IX Междунар. науч. конф. «Проблемы сарматской археологии и истории» / отв. ред.: Л. Т. Яблонский, Л. А. Краева. – Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2016. – С. 104–109.
47. Козинцев, А. Г. Скифы Северного Причерноморья: межгрупповые различия, внешние связи, происхождение / А. Г. Козинцев // Археология, этнография и антропология Евразии. – 2007. – № 4 (32). – С. 143–157.
48. Кондукторова, Т. С. Материалы по палеоантропологии Украины. Палеоантропологический материал сарматского времени / Т. С. Кондукторова // Труды Института этнографии им. Н.И. Миклухо-Маклая. – 1956. – Т. 33. – С. 166–203.
49. Кондукторова, Т. С. Антропология древнего населения Украины / Т. С. Кондукторова. – М.: Изд-во МГУ, 1972. – 156 с.
50. Кривошеев, М. В. Климатический оптимум как фактор кризиса экономики степных nomads в IV в. н.э. / М. В. Кривошеев, А. В. Борисов // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. – 2019. – Т. 24, № 3. – С. 47–57. – DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu4.2019.3.4>
51. Круц, С. И. Антропологические материалы из сарматских погребений у с. Пороги / С. И. Круц // Симоненко, А. В. Сарматы северо-западного Причерноморья в I в. н.э. / А. В. Симоненко, Б. И. Лобай. – Киев: Наук. думка, 1991. – С. 131–135.
52. Курганый могильник Перегрузное I: результаты междисциплинарных исследований / М. А. Балабанова [и др.]. – Волгоград: Изд-во Волгогр. фил. РАНХиГС, 2014. – 360 с.
53. Медведев, А. П. Сарматы и лесостепь (по материалам Подонья) / А. П. Медведев. – Воронеж: Изд-во Воронеж. гос. ун-та, 1990. – 220 с.
54. Медникова, М. Б. Древнее население Восточного Приаралья по данным остеометрии (по материалам из могильника Косасар-2) / М. Б. Медникова // Низовья Сырдарьи в древности. – 1995. – Вып. III, ч. 2. – С. 248–266.
55. Медникова, М. Б. Древние скотоводы Южной Сибири: палеоэкологическая реконструкция по данным антропологии / М. Б. Медникова. – М.: ИА РАН, 1995. – 216 с.
56. Мовсесян, А. А. Поздние скифы и сарматы в свете данных палеофенетики / А. А. Мовсесян // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. – 2010. – № 4. – С. 43–49.
57. Мошкова, М. Г. К вопросу о двух локальных вариантах или культурах на территории Азиатской Сарматии во II–IV вв. н.э. / М. Г. Мошкова // Проблемы истории и культуры сарматов / под. ред. А. С. Скрипкина. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 1994. – С. 18–23.
58. Мошкова, М. Г. Среднесарматские и позднесарматские памятники на территории Южного Приуралья / М. Г. Мошкова // Сарматские культуры Евразии: проблемы региональной хронологии: докл. к V Междунар. конф. «Проблемы сарматской археологии и истории». – Краснодар: Фирма НССб, 2004. – С. 22–44.
59. Пежемский, Д. В. Палеоантропология населения Южного Приуралья позднесарматского времени / Д. В. Пежемский, Л. Т. Яблонский, Н. А. Суворова // Становление и развитие позднесарматской культуры (по археологическим и естественнонаучным данным): материалы семинара Центра изучения истории и культуры сарматов. Вып. 3 / отв. ред. А. С. Скрипкин. – Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2010. – С. 143–183.
60. Перерва, Е. В. К вопросу о палеопатологических особенностях у сарматов IV–I вв. до н.э. с территории Нижнего Поволжья и Нижнего Дона / Е. В. Перерва // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения. – 2015. – Т. 20, № 5. – С. 53–66. – DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu4.2015.5.6>

61. Перерва, Е. В. Маркеры стресса у сарматов I–II вв. н.э. Нижнего Поволжья (палеопатологический аспект) / Е. В. Перерва // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2016. – № 8 (112). – С. 218–230.
62. Перерва, Е. В. Поздние сарматы Нижнего Поволжья (по данным палеопатологии) / Е. В. Перерва // Этнические взаимодействия на Южном Урале. Сарматы и их окружение : материалы VII Всерос. (с междунар. участием) науч. конф. / отв. ред. А. Д. Таиров. – Челябинск : [б. и.], 2017. – С. 111–122.
63. Перерва, Е. В. Антропология населения предсавроматского времени из подкурганых захоронений с территории Нижнего Поволжья (палеопатологический аспект) / Е. В. Перерва // Genesis : исторические исследования. – 2018. – № 8. – С. 81–93.
64. Перерва, Е. В. Сарматы Нижнего Поволжья по данным палеопатологии (биоархеологический подход) / Е. В. Перерва // Нижнее Поволжье и Волго-Донское междуречье на перекрестке цивилизаций, культур, исторических альтернатив и природных ландшафтов : сб. науч. тр. / отв. ред. Е. Ю. Болотова. – Волгоград : ООО «Бланк», 2018. – С. 9–17.
65. Погребальная обрядность сарматского населения Нижнего Поволжья (половозрастной аспект) / М. А. Балабанова [и др.] // Археология Восточно-Европейской степи. – 2013. – Вып. 10. – С. 468–479.
66. Порох, А. Н. Металлографический метод исследования археологических находок : учеб.-метод. пособие / А. Н. Порох. – Волгоград : Изд-во ВолГУ, 1997. – 91 с.
67. Природная среда волго-уральских степей в савромато-сарматскую эпоху (VI в. до н.э. – IV в. н.э.) / В. А. Демкин [и др.]. – Пушкино : ИФХиБПП РАН, 2012. – 216 с.
68. Пшеничнюк, А. Х. Филипповка : некрополь кочевой знати IV в. до н.э. на Южном Урале / А. Х. Пшеничнюк. – Уфа : ИИЯЛ УНЦ РАН, 2012. – 280 с.
69. Радзюн, А. Б. Эпохальные вариации элементов посткраниального скелета у населения Забайкалья / А. Б. Радзюн // Сборник Музея антропологии и этнографии. – 1980. – Т. XXXVI. – С. 48–59.
70. Радзюн, А. Б. Остеологическая характеристика населения скифского времени из могильника Аймырлыг / А. Б. Радзюн, А. А. Казарницкий // Вестник антропологии. – 2011. – Вып. 19. – С. 130–138.
71. Ражев, Д. И. Биоантропология населения саргатской общности / Д. И. Ражев. – Екатеринбург : Ин-т истории и археологии УрО РАН, 2009. – 492 с.
72. Роде, А. А. Многолетняя изменчивость атмосферных осадков и элементов водного баланса почв / Роде А. А. // Роде А. А. Избранные труды. Т. 4 / А. А. Роде. – М. : Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2009. – С. 479–578.
73. Рохлин, Д. Г. Болезни древних людей (кости людей различных эпох – нормальные и патологические изменения) / Д. Г. Рохлин. – М. ; Л. : Наука, 1960. – 302 с.
74. Руденко, С. И. Описание скелетов из прохоровских курганов / С. И. Руденко // Ростовцев, М. И. Курганные находки Оренбургской области. Эпоха раннего и позднего эллинизма / М. И. Ростовцев. – Петроград : [б. и.], 1918. – С. 84–102.
75. Рыкун, М. П. К антропологии населения лесостепного Алтая в эпоху раннего железа: по материалам могильников Масляха 1, 2 / М. П. Рыкун // Вестник археологии, антропологии и этнографии. – 1997. – Вып. 1. – С. 75–82.
76. Скрипкин, А. С. Нижнее Поволжье в первые века нашей эры / А. С. Скрипкин. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1984. – 151 с.
77. Скрипкин, А. С. Азиатская Сарматия. Проблемы хронологии и ее исторический аспект / А. С. Скрипкин. – Саратов : Изд-во Саратов. ун-та, 1990. – 300 с.
78. Скрипкин, А. С. О политической организации сарматов на рубеже эр / А. С. Скрипкин // Stratum plus. – 2015. – № 4. – С. 73–83.
79. Скрипкин, А. С. Сарматы / А. С. Скрипкин. – Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2017. – 293 с.
80. Смирнов, К. Ф. Сарматские курганные погребения в степях Поволжья и Южного Приуралья / К. Ф. Смирнов // Доклады и сообщения исторического факультета МГУ. – 1947. – Вып. V. – С. 75–82.
81. Соколова, М. А. Образ жизни и гормональные нарушения на примере сарматских племен / М. А. Соколова // Третьи антропологические чтения к 75-летию со дня рождения академика В.П. Алексеева «Экология и демография человека в прошлом и настоящем». – М. : Энциклопедия российских деревень, 2004. – С. 188–190.
82. Соломина, О. Н. Климатические причины колебаний горных ледников в голоцене / О. Н. Соломина // Лед и снег. – 2010. – № 1. – С. 103–110.
83. Статистическая обработка погребальных памятников Азиатской Сарматии. Вып. 1. Савроматская эпоха (VI–IV вв. до н.э.) / отв. ред. М. Г. Мошкова. – М. : ИА РАН, 1994. – 224 с.
84. Статистическая обработка погребальных памятников Азиатской Сарматии. Вып. 2. Раннесарматская культура (IV–I вв. до н.э.) / отв. ред. М. Г. Мошкова. – М. : ИА РАН, 1997. – 278 с.
85. Статистическая обработка погребальных памятников Азиатской Сарматии. Вып. 3. Среднесарматская культура / отв. ред. М. Г. Мошкова. – М. : Вост. лит., 2002. – 143 с.
86. Статистическая обработка погребальных памятников Азиатской Сарматии. Вып. 4. Позднесарматская культура / отв. ред. И. М. Гарскова. – М. : Вост. лит., 2009. – 176 с.

87. Степи европейской части СССР в скифо-сарматское время / отв. ред. А. И. Мелюкова. – М. : Наука, 1989. – 464 с. – (Археология СССР).

88. Финкельштейн, М. А. Рентгенологические исследования палеопатологических материалов из могильников у сел Новоникольского и Верхнее погромное / М. А. Финкельштейн // Шилов, В. П. Очерки по истории древних племен Нижнего Поволжья / В. П. Шилов. – Л. : Наука, 1975. – С. 205–207.

89. Фирштейн, Б. В. Сарматы Нижнего Поволжья в антропологическом освещении / Б. В. Фирштейн // Тот, Т. А. Антропологические данные к вопросу о великом переселении народов : авары и сарматы / Т. А. Тот, Б. В. Фирштейн. – Л. : Наука, 1970. – С. 69–201.

90. Фризен, С. Ю. Остеологические (палеоантропологические) материалы из могильника Прохоровка / С. Ю. Фризен // Яблонский, Л. Т. Прохоровка. У истоков сарматской археологии / Л. Т. Яблонский. – М. : Таус, 2010. – С. 313–323.

91. Хазанов, А. М. Социальная история скифов / А. М. Хазанов. – М. : Наука, 1975. – 260 с.

92. Юсупов, Р. М. Об уралоидном компоненте в антропологическом типе башкир / Р. М. Юсупов // Материалы к антропологии уральской расы / отв. ред.: И. И. Гохман, Р. М. Юсупов. – Уфа : БНЦ УрО РАН, 1992. – С. 51–59.

93. Яблонский, Л. Т. Антропологические данные к этногенезу народов Поволжья (по материалам Поволжской экспедиции) / Л. Т. Яблонский // Нижневолжский археологический вестник. – 2002. – Вып. 5. – С. 24–46.

94. Яблонский, Л. Т. Степное население Южного Приуралья в позднесарматское время (по материалам могильника Покровка 10) / Л. Т. Яблонский. – М. : Вост. лит. РАН, 2008. – 366 с.

95. Ancestry and Demography and Descendants of Iron Age Nomads of the Eurasian Steppe / M. Unterländer [et al.] // Nature Communications. – 2017. – Vol. 8. – Electronic text data. – Mode of access: <https://www.nature.com/articles/ncomms14615> (date of access: 02.06.2020). – Title from screen.

96. Ancient Genomes Suggest the Eastern Pontic-Caspian Steppe as the Source of Western Iron Age Nomads / M. Krzewicka [et al.] // Science Advances. – 2018. – Vol. 4, no. 10. – Electronic text data. – Mode of access: <http://advances.sciencemag.org/content/4/10/eaat4457> (date of access: 01.06.2020). – Title from screen.

97. Archaeoparasitological Analysis of Soil Samples from Sarmatian Burial Ground Kovalevka I, 2nd–1st Centuries BCE, Russia / S. M. Slepchenko [et al.] // Journal of Archaeological Science: Reports. – 2019. – Vol. 26. – P. 1–6. – DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.101874>.

98. Behringer, W. Kulturgeschichte des Klimas : Von der Eiszeit bis zur Globalen Erwärmung / W. Behringer. – München : C. H. Beck, 2007. – 352 S.

99. Climatic Change in Chile at Around 2700 BP and Global Evidence for Solar Forcing: a Hypothesis / B. Van Geel [et al.] // The Holocene. – 2000. – Vol. 10, № 5. – P. 644–659.

100. Fairbidge, R. W. Eustatic Changes in Sea Level / R. W. Fairbidge // Physics and Chemistry of the Earth. – 1961. – Vol. 4, no. 5. – P. 99–185.

101. Higham, T. Radiocarbon Dating, Stable Isotope Analysis, and Diet-derived Offsets in 14C Ages from the Klin-Yar Site, Russian North Caucasus / T. Higham [et al.] // Radiocarbon. – 2010. – Vol. 52, no. 2. – P. 653–670. – DOI : <https://doi.org/10.1017/S0033822200045689>.

102. Holzhauser, H. Glacier and Lake-level Variations in West-central Europe over the Last 3500 Years / H. Holzhauser, M. Magny, H. J. Zumbuhl // The Holocene. – 2005. – Vol. 15. – P. 255–266.

103. Martin, D. L. Biarchaeology. An Integrated Approach to Working with Human Remains / D. L. Martin, R. P. Harrod, V. R. Perez. – New York : Springer. Science + Business Media, 2013. – xvii, 262 p.

104. «Sod blocks» in Kurgan Mounds : Historical and Soil Features of the Technique of Tumuli Erection / A. Borisov [et al.] // Journal of Archaeological Science : Reports. – 2019. – Vol. 24. – P. 122–131. – DOI : <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.01.005>.

REFERENCES

1. Akimova M.S. *Antropologiya drevnego naseleniya Priuralya* [Anthropology of the Ancient Population of the Urals]. Moscow, Nauka Publ., 1968. 120 p.

2. Aleksandrovskiy A.L., Aleksandrovskaya E.I. *Evolutsiya pochv i geograficheskaya sreda* [Soil Evolution and Geographic Environment]. Moscow, Nauka Publ., 2005. 223 p.

3. Afanaseva A.O. Analiz sluchaya kompleksnoy travmy u kochevnika III–IV vv. n. e. [Case Analysis of Complex Trauma Among the Nomads of the 3rd–4th Centuries A.D.]. *Vestnik antropologii* [Anthropology Bulletin], 2007, no. 15-1, pp. 309-313.

4. Bagashchev A.N. Materialy k kranologii sarmatov [Materials for the Craniology of the Sarmatians]. *Vestnik archeologii, antropologii i etnografii*, 1997, iss. 1, pp. 65-74.

5. Bagashchev A.N. *Antropologiya Zapadnoy Sibiri* [Anthropology of Western Siberia]. Novosibirsk, Nauka Publ., 2017. 408 p.

6. Balabanova M.A., Tsyganova O.M. *Kranologiya sarmatskogo naseleniya, ostavivshego kurgannye gruppy Abganerovskogo mogilnika* [Craniology of the Sarmatian Population That Left the Mound Groups of the Abganerovo Burial Ground]. *Istoriko-arkheologicheskie issledovaniya v Nizhnem Povolzhe* [Historical and

Archaeological Research in the Lower Volga Region], 1997, iss. 2, pp. 267-286.

7. Balabanova M.A. *Antropologiya drevnego naseleniya Yuzhnogo Priuralya i Nizhnego Povolzhya. Ranniy zheleznyy vek* [Anthropology of the Ancient Population of the Southern Urals and the Lower Volga Region. Early Iron Age]. Moscow, Nauka Publ., 2000. 133 p.

8. Balabanova M.A. Demografiya pozdnykh sarmatov [Demography of the Late Sarmatians]. *Nizhnevolzhskiy arkheologicheskiy vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], 2000, iss. 3, pp. 201-208.

9. Balabanova M.A. Novye dannye ob antropologicheskom tipe sarmatov [New Data on the Anthropological Type of the Sarmatians]. *Rossiyskaya archeologiya* [Russian Archaeology], 2010, no. 2, pp. 67-77.

10. Balabanova M.A. Naselenie vostochnoevropeyskikh stepey v pervom tysyacheletii [Population of the Eastern European Steppes in the First Millennium AD]. *Priroda* [Nature], 2010, no. 8 (1140), pp. 26-33.

11. Balabanova M.A. Khozyaystvenno-kulturnyy ukhad i obraz zhizni sarmatskikh plemen po dannym antichnykh pismennykh istochnikov [Antique Manuscripts on Sarmatian Groups' House Keeping and Way of Life]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4, Istoriya. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniya* [Science Journal of Volgograd State University. History. Area Studies. International Relations], 2011, vol. 16, no. 1, pp. 6-12. DOI : <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu4.2011.1.1>.

12. Balabanova M.A. K voprosu o preemstvennosti naseleniya sarmatskogo vremeni vostochnoevropeyskikh stepey [On the Succession of the Sarmatian Population in the Eastern European Steppes]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4, Istoriya. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniya* [Science Journal of Volgograd State University. History. Area Studies. International Relations], 2016, vol. 21, no. 2, pp. 25-39. DOI : <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu4.2016.2.2>.

13. Balabanova M.A. Strategiya vyzhivaniya v kochevykh obshchestvakh Vostochnoy Evropy v drevnosti i v srednevekove [Survival Strategy in Nomadic Societies of Eastern Europe in Antiquity and the Middle Ages]. Matveeva N.P., ed. *Ekologiya drevnykh i traditsionnykh obshchestv: materialy V Mezhdunar. nauch. konf.* [Ecology of Ancient and Traditional Societies. Proceedings of the V International Scientific Conference]. Tyumen, Tyumenskiy gosudarstvennyy universitet, 2016, pp. 15-18.

14. Balabanova M.A. Differentsiatsiya antropologicheskogo tipa sarmatskogo naseleniya

vostochnoevropeyskikh stepey [Differentiation of the Anthropological Type of the Sarmatian Population in the Eastern European Steppes]. *Stratum plus*, 2018, no. 4, pp. 33-46.

15. Batieva E.F. Travmaticheskie porazheniya kostey skeleta u naseleniya Nizhnego Podonya v sarmatskoe vremya [Traumatic Lesions of the Bones of the Skeleton Among the Population of the Lower Don Region in the Sarmatian Era]. Alekseeva T.I., ed. *Antropologiya na poroge III tysyacheletiya. T. 1* [Anthropology on the Threshold of the 3rd Millennium. Vol. 1]. Moscow, Staryy sad Publ., 2003, pp. 250-267.

16. Batieva E.F. Dinamika demograficheskikh i kraniologicheskikh kharakteristik nizhnedonskikh populyatsiy rannego zheleznoogo veka [Dynamics of Demographic and Craniological Characteristics of the Lower Don Peoples of the Early Iron Age]. Matishov G.G., ed. *Sovremennoe sostoyanie i puti razvitiya Yuga Rossii (priroda, obshchestvo, chelovek)* [Contemporary State and Ways of Development of the South of Russia (Nature, Society, Man)]. Rostov-on-Don, Izd-vo UNTs RAN, 2007, pp. 123-130.

17. Batieva E.F. *Naselenie Nizhnego Dona v IX v. do n.e. – IV v. n.e. (paleoantropologicheskoe issledovanie)* [The Population of the Lower Don in the 9th Century BC – the 4th Century AD (Paleoanthropological Study)]. Rostov-on-Don, Izd-vo UNTs RAN, 2011. 158 p.

18. Berezina N.Ya., Pererva E.V. Boevye stolknoveniya: nakonechniki strel v skeletakh kochevnikov [Combat Clashes: Arrowheads in Nomad Skeletons]. Gromov A.V., Shirobokov I.G., eds. *Materialy Vserossiyskoy nauchnoy konferentsii «Paleoantropologicheskie i bioarkheologicheskie issledovaniya: traditsii i novye metodiki» (VI Alekseevskie chteniya)* [Proceedings of the All-Russian Scientific Conference “Paleoanthropological and Bioarchaeological Research: Traditions and New Techniques” (6th Alekseev Readings)]. Saint Petersburg, Lema Publ., 2015, pp. 20-21.

19. Bogdanova V.I., Radzyun A.B. Paleoantropologicheskie materialy gunno-sarmatskogo vremeni iz Tsentralnoy Tuvy [Paleoanthropological Materials of the Hunno-Sarmatian Era from Central Tuva]. *Sbornik Muzeya antropologii i etnografii* [Collection of the Museum of Anthropology and Ethnography], 1991, iss. 44, pp. 55-100.

20. Buzhilova A.P., Kamenetskiy I.S. Sarmaty i boevye stolknoveniya (analiz cherepnykh travm na primere materialov iz mogilnika Sagvanskiy-I) [The Sarmatians and Combat Clashes (Analysis of Cranial Traumas on the Example of Materials from the Sagvanskiy-I Burial Ground)]. *OPUS: Mezhdistsiplinarnye issledovaniya v arkheologii* [OPUS: Interdisciplinary Studies on Archaeology], 2004, iss. 3, pp. 208-213.

21. Buzhilova A.P. *Homo sapiens: istoriya bolezni* [Homo Sapiens: Medical Report]. Moscow, Yazyki slavyanskoy kultury Publ., 2005. 320 p.
22. Velikanova M.S. *Paleoantropologiya Prutsko-Dnestrovskogo mezhdurechya* [Paleoanthropology of Prut-Dniester Interfluve]. Moscow, Nauka Publ., 1975. 284 p.
23. Gael A.G. *Oblesenie bugristykh peskov zasushlivykh oblastey* [Afforestation of Hilly Sands in Arid Areas]. Moscow, Geografiz Publ., 1952. 218 p.
24. Ginzburg V.V., Firshteyn B.V. Materialy k antropologii drevnego naseleniya Zapadnogo Kazakhstana [Materials for the Anthropology of the Ancient Population of Western Kazakhstan]. *Sbornik Muzeya antropologii i etnografii* [Collection of the Museum of Anthropology and Ethnography], 1958, vol. XVIII, pp. 390-427.
25. Ginzburg V.V. Etnicheskie svyazi drevnego naseleniya [Ethnic Ties of Ancient Population]. *Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR* [Materials and Research on Archeology of the USSR], 1959, no. 60, pp. 563-575.
26. Glazkova N.M., Chtetsov V.P. Paleoantropologicheskie materialy Nizhnevolzhskogo otryada Stalingradskoy ekspeditsii [Paleoanthropological Materials of the Lower Volga Detachment of the Stalingrad Expedition]. *Materialy i issledovaniya po arkheologii SSSR* [Materials and Research on Archeology of the USSR], 1960, no. 78, pp. 285-292.
27. Grakov B.N. Γυναικοκρατούμενοι: perezhitki matriarkhata u sarmatov [Gynaikokratoumenoi: Remnants of Matriarchy Among the Sarmatians]. *Vestnik drevney istorii* [Journal of Ancient History], 1947, no. 3, pp. 100-121.
28. Gubin S.V., Demkin V.A. Vozmozhnosti i perspektivy sovmestnykh pochvenno-arkheologicheskikh issledovaniy [Opportunities and Prospects for Collaborative Soil and Archaeological Research]. Ivanov I.V., ed. *Pochvovedenie i agrokhimiya (problemy i metody): tez. dokl. k V delegat. syezdu vsesoyuz. o-va pochvovedov* [Soil Science and Agrochemistry (Problems and Methods). Abstracts of Reports for the 5th Delegate Congress of the All-Union Society of Soil Scientists]. Pushchino, ONTI NTsBIAN SSSR, 1977, pp. 34-36.
29. Balabanova M.A. et al. Dannye paleoantropologii i paleogenetiki o nalichii vostochnogo komponenta u rannikh kochevnikov Nizhnego Povolzhya [Palaeoanthropological and Palaeogenetic Data on the Eastern Component Among the Early Nomads in the Lower Volga Area]. *Krym v sarmatskuyu epokhu (II v. do n.e. – IV v. n.e.)* [Crimea in the Sarmatian Era (the 2nd Century BC – the 4th Century AD)], 2019, vol. 5, pp. 25-31.
30. Debets G.F. Materialy po paleoantropologii SSSR. Nizhnee Povolzhe [Materials on Paleoanthropology of the USSR. Lower Volga Region]. *Antropologicheskii zhurnal* [Anthropological Journal], 1936, no. 1, pp. 65-80.
31. Debets G.F. *Paleoantropologiya SSSR* [Paleoanthropology of the USSR]. Moscow, Izd-vo Akademii nauk SSSR, 1948. 389 p.
32. Demkin V.A., Lukashov A.V., Kovalevskaya I.S. Novye aspekty problemy paleopochvennogo izucheniya pamyatnikov arkheologii [Now Aspects of Paleosoil Study of Archaeological Sites]. *Rossiyskaya arkheologiya* [Russian Archaeology], 1992, no. 4, pp. 43-49.
33. Demkin V.A., Ryskov Ya.G., Rusanov A.M. Izmeneniya pochv i prirodnoy sredy stepnogo Preduralya vo vtoroy polovine golotsena [Changes in Soils and Environment of the Steppe Pre-Urals Areas During the Second Half of the Holocene]. *Pochvovedenie* [Soil Science], 1995, no. 12, pp. 1445-1452.
34. Demkin V.A. *Pochvovedenie i arkheologiya* [Soil Science and Archeology]. Pushchino, ONTI NTsBIAN SSSR, 1997. 213 p.
35. Eltsov M.V., Udaltsov S.N. Estestvenno-nauchnyye issledovaniya kurganov srednesarmatskogo vremeni na territorii severnykh Ergeney [Natural Science Studies of Mounds of the Middle Sarmatian Era in the Territory of Northern Ergeni]. Kochkarov U.Yu., ed. *Kavkaz v sisteme kulturnykh svyazey Evrazii v drevnosti i srednevekoveye. XXX «Krupnovskie chteniya» po arkheologii Severnogo Kavkaza: materialy Mezhdunar. nauch. konf.* [Caucasus in the System of Cultural Ties of Eurasia in Antiquity and the Middle Ages. The 30th “Krupnovsky Readings” on the Archaeology of the North Caucasus. Materials of the International Scientific Conference]. Karachayevsk, Karachaevo-Cherkesskiy gosudarstvennyy universitet im. U.D. Alieva, 2018, pp. 334-336.
36. Efimova S.G. Antropologicheskie dannye k voprosu o territorialnoy differentsiatsii sarmatskikh plemen [Anthropological Data on the Issue of Territorial Differentiation of the Sarmatian Tribes]. Chtetsov V.P., ed. *Kratkie soobshcheniya o nauchnykh rabotakh NII i Muzeya antropologii im. D.N. Anuchina za 1995–1996 gg.* [Brief Reports on the Scientific Work of the Research Institute and the Museum of Anthropology named after D.N. Anuchin for 1995–1996]. Moscow, Staryy sad Publ., 1997, pp. 69-75.
37. Zhelezchikov B.F. Veroyatnaya chislennost savromato-sarmatov Yuzhnogo Priuralya i Zavolzhya v VI v. do n.e. – I v. n.e. po demograficheskim i ekologicheskim dannym [The Probable Number of the Sauromatians-Sarmatians in the Southern Urals and Trans-Volga Regions in the 6th Century BC – the 1st Century AD on Demographic and Environmental Data]. Melyukova A.I., ed. *Drevnosti Evrazii v skifosarmatskoe vremya* [Antiquities of Eurasia in the Scythian-Sarmatian Era]. Moscow, Nauka Publ., 1984, pp. 65-68.

38. Zhelezchikov B.F. Nekotorye voprosy razvitiya skotovodcheskogo khozyaystva sarmatov yuzhnogo Priuralya [Some Issues of the Development of the Cattle-Breeding Economy of the Sarmatians in the Southern Urals]. Ivanov V.A., ed. *Pamyatniki kochevnikov Yuzhnogo Urala* [Monuments of the Nomads of the South Urals]. Ufa, BFAN SSSR, 1984, pp. 3-17.

39. Zhelezchikov B.F., Porokh V.N. Pozdnesarmatskie mechi Lebedevki: Opyt metallograficheskogo analiza [Late Sarmatian Swords of Lebedevka: Metallographic Analysis Experience]. Ageev B.B., ed. *Khronologiya pamyatnikov Yuzhnogo Urala* [Chronology of the Monuments of the Southern Urals]. Ufa, UNTs RAN, 1993, pp. 88-92.

40. Ivanov I.V. Pochvovedenie i arkhologiya [Soil Science and Archaeology]. *Pochvovedenie* [Soil Science], 1978, no. 10, pp. 18-28.

41. Ivanov I.V., Lisetskiy F.N. Sverkhvekovaya periodichnost solnechnoy aktivnosti i pochvoobrazovanie [Manycentury Periodicity of Solar Activity and Soil Formation]. *Biofizika* [Biophysics], 1995, vol. 40, iss. 4, pp. 905-910.

42. Ivanov I.V. *Stepi Zapadnogo Kazakhstana v svyazi s dinamikoy ikh pokrova* [The Steppes of Western Kazakhstan in Connection with the Dynamics of Their Cover]. Oral, OF «Evraziyskiy soyz uchenykh», 2007. 288 p.

43. Eltsov M.V. et al. Izmenenie struktury pochvennogo pokrova sukhoy stepi v zavisimosti ot intensivnosti pastbishchnoy nagruzki [Change of the Soil Cover Structure of the Dry Steppe Cover Depending on the Intensity of Pasture Load]. *Rossiyskiy zhurnal prikladnoy ekologii* [Russian Journal of Applied Ecology], 2019, no. 1, pp. 21-25.

44. Kitov E.P. Naselenie pozdnesarmatskoy kultury Yuzhnogo Urala (po dannym antropologii) [The Late Sarmatian Population of South Ural (On the Anthropological Data)]. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiyskoy akademii nauk* [Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences], 2014, vol. 16, no. 3 (2), pp. 611-616.

45. Klepikov V.M. K voprosu o vozmozhnostyakh sotsialnoy interpretatsii rannesarmatskogo obshchestva Nizhnego Povolzhya [The Possibilities of Social Interpretation of Early Sarmatian Society in the Lower Volga Region]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4, Istoriya. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniya* [Science Journal of Volgograd State University. History. Area Studies. International Relations], 2015, vol. 20, no. 5, pp. 46-52. DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu4.2015.5.5>.

46. Klepikov V.M. Rannesarmatskie muzhskie pogrebeniya s dvumya mechami (k voprosu o sotsialnom statuse) [Early Sarmatian Male Burials with Two Swords (To the Question About Social Status)].

Yablonskiy L.T., Kraeva L.A., eds. *Konstantin Fedorovich Smirnov i sovremennyye problemy sarmatskoy arkheologii: materialy IX Mezhdunar. nauch. konf. «Problemy sarmatskoy arkheologii i istorii»* [Konstantin F. Smirnov and Contemporary Problems of Sarmatian Archaeology. Proceedings of 9th International Scientific Conference “Problems of Sarmatian Archaeology and History”]. Orenburg, Izd-vo OGPU, 2016, pp. 104-109.

47. Kozintsev A.G. Skify Severnogo Prichernomor'ya: mezhrupponnye razlichiya, vneshnie svyazi, proiskhozhdenie [Scythians of the North Pontic Region: Between-Group Cranial Variation, Affinities, and Origins]. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii* [Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia], 2007, no. 4 (32), pp. 143-157.

48. Konduktorova T.S. Materialy po paleoantropologii Ukrainy. Paleoantropologicheskiy material sarmatskogo vremeni [Materials on Paleoanthropology of Ukraine. Paleoanthropological Material of the Sarmatian Era]. *Trudy Instituta etnografii im. N.I. Miklukho-Maklaya*, 1956, vol. 33, pp. 166-203.

49. Konduktorova T.S. *Antropologiya drevnego naseleniya Ukrainy* [Anthropology of the Ancient Population of Ukraine]. Moscow, Izd-vo MGU, 1972. 156 p.

50. Krivosheev M.V., Borisov A.V. Klimaticheskiy optimum kak faktor krizisa ekonomiki stepnykh nomadov v IV v. n.e. [Climatic Optimum as a Factor of the Economic Crisis of Steppe Nomads in the 4th Century AD]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4, Istoriya. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniya* [Science Journal of Volgograd State University. History. Area Studies. International Relations], 2019, vol. 24, no. 3, pp. 47-57. DOI: <https://doi.org/10.15688/jvolsu4.2019.3.4>.

51. Kruts S.I. Antropologicheskie materialy iz sarmatskikh pogrebeniy u s. Porogi [Anthropological Materials from the Sarmatian Burials near the Village Porogi]. Simonenko A.V., Lobay B.I. *Sarmaty severozapadnogo Prichernomor'ya v I v. n.e.* [The Sarmatians of the Northwestern Black Sea Region in the 1st Century AD]. Kiev, Naukova dumka Publ., 1991, pp. 131-135.

52. Balabanova M.A. et al. *Kurgannyi mogilnik Peregruznoe I: rezultaty mezhdistsiplinarnykh issledovaniy* [The Peregruznoe I Burial Ground: The Result of Interdisciplinary Research]. Volgograd, Izd-vo Volgogradskogo filiala RANKhiGS, 2014. 360 p.

53. Medvedev A.P. *Sarmaty i lesostep (po materialam Podonya)* [The Sarmatians and Forest-Steppe (Based on Materials from the Don Region)]. Voronezh, Izd-vo Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta, 1990. 220 p.

54. Mednikova M.B. Drevnee naselenie Vostochnogo Priuralya po dannym osteometrii (po materialam iz mogilnika Kosasar-2) [The Ancient

Population of the Eastern Aral Sea Region According to Osteometry Data (Based on Materials from the Kosasar-2 Burial Ground)]. *Nizovya Syrdari v drevnosti* [Lower Reaches of the Syr Darya in Antiquity], 1995, iss. III, pt. 2, pp. 248-266.

55. Mednikova M.B. *Drevnie skotovody Yuzhnoy Sibiri: paleoekologicheskaya rekonstruktsiya po dannym antropologii* [Ancient Pastoralists of Southern Siberia: Paleocological Reconstruction Based on Anthropological Data]. Moscow, IARAN, 1995. 216 p.

56. Movsesyan A.A. Pozdnie skify i sarmaty v svete dannykh paleofenetiki [Late Scythians and Sarmatians in the Light of Paleophenetic Data]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya* [Moscow University Anthropology Bulletin], 2010, no. 4, pp. 43-49.

57. Moshkova M.G. K voprosu o dvukh lokalnykh variantakh ili kulturakh na territorii Aziatskoy Sarmatii vo II–IV vv. n.e. [On the Issue of Two Local Variants or Cultures on the Territory of Asian Sarmatia in the 2nd – 4th Centuries AD]. Skripkin A.S., ed. *Problemy istorii i kultury sarmatov* [Problems of the History and Culture of the Sarmatians]. Volgograd, Izd-vo VolGU, 1994, pp. 18-23.

58. Moshkova M.G. Srednesarmatskie i pozdnesarmatskie pamyatniki na territorii Yuzhnogo Priuralya [Middle Sarmatian and Late Sarmatian Monuments in the Territory of the Southern Urals]. *Sarmatskie kultury Evrazii: problemy regionalnoy khronologii: dokl. k V Mezhdunar. konf. «Problemy sarmatskoy arkheologii i istorii»* [Sarmatian Cultures of Eurasia: Problems of Regional Chronology. Reports to the 5th International Conference “Problems of Sarmatian Archaeology and History”]. Krasnodar, Firma NSS Publ., 2004, pp. 22-44.

59. Pezhemskiy D.V., Yablonskiy L.T., Suvorova N.A. Paleoantropologiya naseleniya Yuzhnogo Priuralya pozdnesarmatskogo vremeni [Paleoanthropology of the Population of the Southern Urals of the Late Sarmatian Era]. Skripkin A.S., ed. *Stanovlenie i razvitie pozdnesarmatskoy kultury (po arkheologicheskim i estestvennonauchnym dannym): materialy seminarov Tsentra izucheniya istorii i kultury sarmatov. Vyp. 3* [Formation and Development of Late Sarmatian Culture (According to Archaeological and Natural Science Data). Materials of the Seminar of the Center for the Study of the History and Culture of the Sarmatians. Iss. 3]. Volgograd, Izd-vo VolGU, 2010, pp. 143-183.

60. Pererva E.V. K voprosu o paleopatologicheskikh osobennostyakh u sarmatov IV–I vv. do n.e. s territorii Nizhnego Povolzhya i Nizhnego Dona [On the Paleopathological Features of the Sarmatian Population of the Lower Volga and the Lower Don Regions in the 4th – 1st Centuries B.C.]. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya 4, Istoriya. Regionovedenie. Mezhdunarodnye otnosheniya*

[Science Journal of Volgograd State University. History. Area Studies. International Relations], 2015, vol. 20, no. 5, pp. 53-66. DOI: <http://dx.doi.org/10.15688/jvolsu4.2015.5.6>.

61. Pererva E.V. Markery stressa u sarmatov I–II vv. n.e. Nizhnego Povolzhya (paleopatologicheskii aspekt) [Markers of Stress of the Sarmatians in the I–II Centuries BC in the Lower Volga Region (Paleontological Aspect)]. *Izvestiya Volgogradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta* [Izvestia of the Volgograd State Pedagogical University], 2016, no. 8 (112), pp. 218-230.

62. Pererva E.V. Pozdnie sarmaty Nizhnego Povolzhya (po dannym paleopatologii) [Late Sarmatians of Lower Volga Region (According to Paleopathological Data)]. Tairov A.D., ed. *Etnicheskie vzaimodeystviya na Yuzhnom Urals. Sarmaty i ikh okruzheniye: materialy VII Vseros. (s mezhdunar. uchastiyem) nauch. konf.* [Ethnic Interactions in the South Urals. Sarmatians and Their Environment. Proceedings of the 7th All-Russian (With International Participation) Scientific Conference]. Chelyabinsk, [s. n.], 2017, pp. 111-122.

63. Pererva E.V. Antropologiya naseleniya predsavromatskogo vremeni iz podkurgannykh zakhoroneniya s territorii Nizhnego Povolzhya (paleopatologicheskii aspekt) [Anthropology of the Population of the Pre-Sauromatian Era from Burials under Kurgans from the Territory of the Lower Volga Region (Paleopathological Aspect)]. *Genesis: istoricheskie issledovaniya* [Genesis: Historical Research], 2018, no. 8, pp. 81-93.

64. Pererva E.V. Sarmaty Nizhnego Povolzhya po dannym paleopatologii (bioarkheologicheskii podkhod) [The Sarmatians of the Lower Volga Region According to Paleopathology Data (Bioarcheological Approach)]. Bolotova E.Yu., ed. *Nizhnee Povolzhye i Volgo-Donskoe mezhdurechye na perekrestke tsivilizatsiy, kultur, istoricheskikh alternativ i prirodnykh landshaftov: sb. nauch. tr.* [The Lower Volga Region and the Volga-Don Interfluvium at the Crossroads of Civilizations, Cultures, Historical Alternatives and Natural Landscapes. Collection of Scientific Papers]. Volgograd, OOO «Blank», 2018, pp. 9-17.

65. Balabanova M.A. et al. Pogrebalnaya obryadnost sarmatskogo naseleniya Nizhnego Povolzhya (polovozrastnoy aspekt) [Burial Rituals of the Sarmatian Population of the Lower Volga Region (Sex and Age Aspect)]. *Arkheologiya Vostochno-Evropeyskoy stepi* [Archaeology of the East European Steppe], 2013, iss. 10, pp. 468-479.

66. Porokh A.N. *Metallograficheskii metod issledovaniya arkheologicheskikh nakhodok: ucheb.-metod. posobie* [Metallographic Method for the Study of Archaeological Finds: Training Guide]. Volgograd, Izd-vo VolGU, 1997. 91 p.

67. Demkin V.A. et al. *Prirodnaya sreda volgo-uralskikh stepey v savromato-sarmatskuyu epokhu (VI v. do n.e. – IV v. n.e.)* [Natural Environment of the Volga-Ural Steppes in the Sauromatian-Sarmatian Era (6th Century BC – 4th Century AD)]. Pushchino, IFKHiBPP RAN, 2012. 216 p.

68. Pshenichnyuk A.Kh. *Filippovka: nekropol kochevoy znati IV v. do n.e. na Yuzhnom Urale* [Filippovka. The Necropolis of the Nomadic Nobility of the 4th c. BC in the Southern Urals]. Ufa, IYaL UNTS RAN, 2012. 280 p.

69. Radziun A.B. Epokhalnye variatsii elementov postkranialnogo skeleta u naseleniya Zabaykalya [Epochal Variations in the Elements of the Postcranial Skeleton in the Population of Transbaikalia]. *Sbornik Muzeya antropologii i etnografii* [Collection of the Museum of Anthropology and Ethnography], 1980, vol. XXXVI, pp. 48-59.

70. Radziun A.B., Kazarnitskiy A.A. Osteologicheskaya kharakteristika naseleniya skifskogo vremeni iz mogilnika Aymyrlyg [Osteometric Characteristic of Burial Population from the Aymyrlyg Burial Ground in Scythian Age]. *Vestnik antropologii* [Herald of Anthropology], 2011, iss. 19, pp. 130-138.

71. Razhev D.I. *Bioantropologiya naseleniya sargatskoy obshchnosti* [Bioanthropology of the Population of the Sargat Community]. Yekaterinburg, Institut istorii i arkheologii UrO RAN, 2009. 492 p.

72. Rode A.A. Mnogoletnyaya izmenchivost atmosferykh osadkov i elementov vodnogo balansa pochv [Long-Term Variability of Atmospheric Precipitation and Elements of Soil Water Balance]. Rode A.A., ed. *Izbrannye trudy. T. 4* [Selected Works. Vol. 4]. Moscow, Pochvennyy institut im. V.V. Dokuchaeva, 2009, pp. 479-578.

73. Rokhlin D.G. *Bolezni drevnikh lyudey (kosti lyudey razlichnykh epokh – normalnye i patologicheskie izmeneniya)* [Diseases of Ancient People (Bones of People from Different Eras – Normal and Pathological Changes)]. Moscow, Leningrad, Nauka Publ., 1960. 302 p.

74. Rudenko S.I. Opisanie skeletov iz prokhorovskikh kurganov [Description of Skeletons from the Prokhorovka Burial Mounds]. Rostovtsev M.I. *Kurgannye nakhodki Orenburgskoy oblasti. Epokha rannego i pozdnego ellinizma* [Barrow Finds of Orenburg Oblast. The Early and Late Hellenism Era]. Petrograd, [s. n.], 1918, pp. 84-102.

75. Rykun M.P. K antropologii naseleniya lesostepnogo Altaya v epokhu rannego zheleza: po materialam mogilnikov Maslyakha 1, 2 [Anthropology of the Population of the Forest-Steppe Altai in the Early Iron Age: Based on Materials from the Maslyakha Burial Grounds 1, 2]. *Vestnik Archeologii, Antropologii i Etnografii*, 1997, iss. 1, pp. 75-82.

76. Skripkin A.S. *Nizhnee Povolzhe v pervyye veka nashey ery* [The Lower Volga Region in the First

Centuries AD]. Saratov, Izd-vo Saratovskogo universiteta, 1984. 151 p.

77. Skripkin A.S. *Aziatskaya Sarmatiya. Problemy khronologii i ee istoricheskiy aspekt* [Asian Sarmatia. Problems of Chronology and Its Historical Aspect]. Saratov, Izd-vo Saratovskogo universiteta, 1990. 300 p.

78. Skripkin A.S. O politicheskoy organizatsii sarmatov na rubezhe er [On Political Organization of Sarmatians Between Two Eras]. *Stratum plus*, 2015, no. 4, pp. 73-83.

79. Skripkin A.S. *Sarmaty* [The Sarmatians]. Volgograd, Izd-vo VolGU, 2017. 293 p.

80. Smirnov K.F. Sarmatskie kurgannye pogrebeniya v stepyakh Povolzhya i Yuzhnogo Priuralya [Sarmatian Burial Mounds in the Steppes of the Volga Region and the Southern Urals]. *Doklady i soobshcheniya istoricheskogo fakulteta MGU* [Reports and Messages of the Faculty of History, Moscow State University], 1947, iss. V, pp. 75-82.

81. Sokolova M.A. Obraz zhizni i gormonalnye narusheniya na primere sarmatskikh plemen [Lifestyle and Hormonal Disorders on the Example of the Sarmatian Tribes]. *Tretyi antropologicheskie chteniya k 75-letiyu so dnya rozhdeniya akademika V.P. Alekseeva «Ekologiya i demografiya cheloveka v proshlom i nastoyashchem»* [The Third Anthropological Readings for the 75th Anniversary of the Birth of Academician V.P. Alekseev “Human Ecology and Demography in the Past and Present”]. Moscow, Entsiklopediya rossiyskikh dereven Publ., 2004, pp. 188-190.

82. Solomina O.N. Klimaticheskie prichiny kolebaniy gornyykh lednikov v golotsene [Climatic Causes of Mountain Glacier Fluctuations in the Holocene]. *Led i sneg* [Ice and Snow], 2010, no. 1, pp. 103-110.

83. Moshkova M.G., ed. *Statisticheskaya obrabotka pogrebalnykh pamyatnikov Aziatskoy Sarmatii. Vyp. 1. Savromatskaya epokha (VI–IV vv. do n.e.)* [Statistical Study of Funeral Antiquities of Asian Sarmatia. Iss. 1. The Sauromatian Era (6th – 4th c. BC)]. Moscow, IARAN, 1994. 224 p.

84. Moshkova M.G., ed. *Statisticheskaya obrabotka pogrebalnykh pamyatnikov Aziatskoy Sarmatii. Vyp. 2. Rannesarmatskaya kultura (IV–I vv. do n.e.)* [Statistical Study of Funeral Antiquities of Asian Sarmatia. Iss. 2. Early Sarmatian Culture (4th – 1st c. BC)]. Moscow, IARAN, 1997. 278 p.

85. Moshkova M.G., ed. *Statisticheskaya obrabotka pogrebalnykh pamyatnikov Aziatskoy Sarmatii. Vyp. 3. Srednesarmatskaya kultura* [Statistical Study of Funeral Antiquities of Asian Sarmatia. Iss. 3. Middle Sarmatian Culture]. Moscow, Vostochnaya literatura Publ., 2002. 143 p.

86. Moshkova M.G., ed. *Statisticheskaya obrabotka pogrebalnykh pamyatnikov Aziatskoy Sarmatii. Vyp. 4. Pozdnesarmatskaya kultura*

[Statistical Study of Funeral Antiquities of Asian Sarmatia. Iss. 4. Late Sarmatian Culture]. Moscow, Vostochnaya literatura Publ., 2009. 176 p.

87. Melyukova A.I., ed. *Stepi evropeyskoy chasti SSSR v skifo-sarmatskoe vremya* [The Steppes of the European Part of the USSR in the Scythian-Sarmatian Era]. Moscow, Nauka Publ., 1989. 464 p. (Arkheologiya SSSR [Archaeology of the USSR]).

88. Finkelshteyn M.A. Rentgenologicheskie issledovaniya paleopatologicheskikh materialov iz mogilnikov u sel Novonikolskogo i Verkhnee pogromnoe [X-Ray Studies of Paleopathological Materials from Burial Grounds near the Villages of Novonikolskoye and Verkhneye Pogromnoye]. Shilov V.P. *Ocherki po istorii drevnikh plemen Nizhnego Povolzhya* [Essays on the History of the Ancient Tribes of the Lower Volga Region]. Leningrad, Nauka Publ., 1975, pp. 205-207.

89. Firshteyn B.V. Sarmaty Nizhnego Povolzhya v antropologicheskom osveshchenii [The Sarmatians of the Lower Volga Region in Anthropological Coverage]. Tot T.A., Firshteyn B.V. *Antropologicheskie dannye k voprosu o velikom pereselenii narodov: avary i sarmaty* [Anthropological Data on the Issue of the Great Migration: The Avars and Sarmatians]. Leningrad, Nauka Publ., 1970, pp. 69-201.

90. Frizen S.Yu. Osteologicheskie (paleoantropologicheskie) materialy iz mogilnika Prokhorovka [Osteological (Paleoanthropological) Materials from the Prokhorovka Burial Ground]. Yablonskiy L.T. *Prokhorovka. U istokov sarmatskoy arkheologii* [Prokhorovka. At the Origins of Sarmatian Archaeology]. Moscow, Taus Publ., 2010, pp. 313-323.

91. Khazanov A.M. *Sotsialnaya istoriya skifov* [Social History of the Scythians]. Moscow, Nauka Publ., 1975. 260 p.

92. Yusupov R.M. Ob uraloidnom komponente v antropologicheskom tipe bashkir [On the Uraloid Component in the Anthropological Type of the Bashkirs]. Gokhman I.I., Yusupov R.M., eds. *Materialy k antropologii uralskoy rasy* [Materials for the Anthropology of the Ural Race]. Ufa, BNTs UrO RAN, 1992, pp. 51-59.

93. Yablonskiy L.T. Antropologicheskie dannye k etnogenezu narodov Povolzhya (po materialam Povolzhskoy ekspeditsii) [Anthropological Data on the Ethnogenesis of the Peoples of the Volga Region (Based on Materials from the Volga Expedition)]. *Nizhnevolzhskiy arkheologicheskiy vestnik* [The Lower Volga Archaeological Bulletin], 2002, iss. 5, pp. 24-46.

94. Yablonskiy L.T. *Stepnoe naselenie Yuzhnogo Priuralya v pozdnesarmatskoe vremya (po materialam mogilnika Pokrovka 10)* [The Steppe Population of the Southern Urals in the Late Sarmatian Era (Based on Materials from the Pokrovka 10 Burial Ground)]. Moscow, Vostochnaya literatura RAN, 2008. 366 p.

95. Unterländer M. et al. Ancestry and Demography and Descendants of Iron Age Nomads of the Eurasian Steppe. *Nature Communications*, 2017, vol. 8. URL: <https://www.nature.com/articles/ncomms14615> (accessed 2 June 2020).

96. Krzewicka M. et al. Ancient Genomes Suggest the Eastern Pontic-Caspian Steppe as the Source of Western Iron Age Nomads. *Science Advances*, 2018, vol. 4, no. 10. URL: <http://advances.sciencemag.org/content/4/10/eaat4457> (accessed 1 June 2020).

97. Slepchenko S.M. et al. Archaeoparasitological Analysis of Soil Samples from Sarmatian Burial Ground Kovalevka I, 2nd – 1st Centuries BCE, Russia. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2019, vol. 26, pp. 1-6. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.101874>.

98. Behringer W. *Kulturgeschichte des Klimas: Von der Eiszeit bis zur Globalen Erwärmung*. München, C.H. Beck, 2007. 352 S.

99. Van Geel B. et al. Climatic Change in Chile at Around 2700 BP and Global Evidence for Solar Forcing: A Hypothesis. *The Holocene*, 2000, vol. 10, no. 5, pp. 644-659.

100. Fairbridge R.W. Eustatic Changes in Sea Level. *Physics and Chemistry of the Earth*, 1961, vol. 4, no. 5, pp. 99-185.

101. Higham T. et al. Radiocarbon Dating, Stable Isotope Analysis, and Diet-Derived Offsets in 14C Ages from the Klin-Yar Site, Russian North Caucasus. *Radiocarbon*, 2010, vol. 52, no. 2, pp. 653-670. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0033822200045689>.

102. Holzhauser H., Magny M., Zumbuhl H.J. Glacier and Lake-Level Variations in West-Central Europe over the Last 3500 Years. *The Holocene*, 2005, vol. 15, pp. 255-266.

103. Martin D.L., Harrod R.P., Perez V.R. *Biarchaeology. An Integrated Approach to Working with Human Remains*. New York, Springer. Science+Business Media, 2013. xvii, 262 p.

104. Borisov A. et al. «Sod Blocks» in Kurgan Mounds: Historical and Soil Features of the Technique of Tumuli Erection. *Journal of Archaeological Science: Reports*, 2019, vol. 24, pp. 122-131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jasrep.2019.01.005>.

Information About the Authors

Mikhail V. Krivosheev, Candidate of Sciences (History), Head of the Laboratory of Archaeological Research, Volgograd State University, Prosp. Universitetsky, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, arhlab@volsu.ru, tyaf@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4847-8209>

Evgeniy V. Pererva, Candidate of Sciences (History), Associate Professor, Department of Russian and World History, Archaeology, Volgograd State University, 100, 400062 Volgograd, Russian Federation, evgeniy.pererva@volsu.ru, perervafox@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8285-4461>

Maksim V. Eltsov, Candidate of Sciences (Biology), Senior Researcher, Institute of Physical-Chemical and Biological Problems of Soil Science, Russian Academy of Sciences, Institutskaya St, 2, 142290 Pushchino, Russian Federation, m.v.eltsov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7886-8131>

Информация об авторах

Михаил Васильевич Кривошеев, кандидат исторических наук, заведующий лабораторией археологических исследований, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, arhlab@volsu.ru, tyaf@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4847-8209>

Евгений Владимирович Перерва, кандидат исторических наук, доцент кафедры отечественной и всеобщей истории, археологии, Волгоградский государственный университет, просп. Университетский, 100, 400062 г. Волгоград, Российская Федерация, evgeniy.pererva@volsu.ru, perervafox@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8285-4461>

Максим Витальевич Ельцов, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН, ул. Институтская, 2, 142290 г. Пушкино, Российская Федерация, m.v.eltsov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7886-8131>