

**Население Восточного Приаралья  
в эпоху миграций I тысячелетия  
по данным антропологического источника**



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES  
INSTITUTE OF ARCHAEOLOGY

**POPULATION OF THE EASTERN ARAL SEA  
REGION IN THE AGE OF MIGRATIONS  
OF THE 1<sup>ST</sup> MILLENNIUM ACCORDING  
TO ANTHROPOLOGICAL SOURCE**

**KMK Scientific Press  
Moscow ❖ 2023**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ

**НАСЕЛЕНИЕ ВОСТОЧНОГО ПРИАРАЛЬЯ  
В ЭПОХУ МИГРАЦИЙ I ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ  
ПО ДАННЫМ АНТРОПОЛОГИЧЕСКОГО  
ИСТОЧНИКА**

Товарищество научных изданий КМК  
Москва ❖ 2023

УДК 903.5(575.1):572.9(=1.571.1)»0»  
ББК 63.48(5Узб-4Хор)-427+63.5(=633)-32  
НЗ1

*Работа выполнена в Институте археологии Российской академии наук*

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-00630,  
<https://rscf.ru/project/22-28-00630/> «Население Восточного Приаралья в эпоху миграций  
I тысячелетия по данным антропологического источника».

Рекомендовано к печати Ученым Советом Института археологии РАН

Ответственный редактор *М. Б. Медникова*

Рецензенты:

Кандидат исторических наук *З. С. Галиева*,  
Кандидат исторических наук *Е. П. Китов*

**НЗ1** **Население Восточного Приаралья в эпоху миграций I тысячелетия по данным антропологического источника.** Москва: Товарищество научных изданий КМК; Институт археологии РАН. 2023. 226 с.

ISBN 978-5-907747-25-8

В коллективной монографии приводятся результаты исследований обширной палеоантропологической коллекции, полученной в результате раскопок могильников джетыясарской археологической культуры, проводившихся Хорезмской экспедицией Института этнографии АН СССР на территории древней дельты Сырдарьи. Они помогают ответить, если не на все, то на многие вопросы, которые неизбежно возникают по мере погружения в проблематику этой культуры. Проведенный комплексный междисциплинарный анализ антропологического материала из могильников Алтын-Асар 4 и систематизация полученных данных с учетом археологического контекста дают основания для решения проблемы сложного процесса заселения Восточного Приаралья в эпоху миграций. Представленные в книге новые данные указывают на присутствие в регионе многочисленных этнических групп с различными демографическими, морфологическими, палеопатологическими характеристиками и имеющих различное происхождение. Первостепенное значение имеют результаты радиоуглеродного датирования по костным останкам погребенных, позволяющие скорректировать представления о хронологии, а также изотопных анализов прижизненной мобильности, позволивших выделить в джетыясарских некрополях захоронения мигрантов первого поколения.

**УДК 903.5(575.1):572.9(=1.571.1)»0»**  
**ББК 63.48(5Узб-4Хор)-427+63.5(=633)-32**

ISBN 978-5-907747-25-8  
DOI: 10.25681/IARAS.2023.978-5-907747-25-8

© Институт археологии РАН, 2023  
© Коллектив авторов, 2023  
© Товарищество научных изданий КМК, издание, 2023

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение.</b> Исторический контекст: северный участок Великого Шелкового пути по данным письменных источников и археологии .....	9
<b>Глава 1.</b> Раскопки Хорезмской экспедиции АН СССР в Восточном Приаралье и история антропологической коллекции из некрополей джетыасарской культуры .....	14
<b>Глава 2.</b> Каталог антропологических материалов из раскопок некрополей Алтын-Асар 4 в хранении ИА РАН .....	23
<b>Глава 3.</b> Палеодемография джетыасарских могильников к решению вопроса о раннесредневековых миграциях в бассейне нижней Сырдарьи .....	46
<b>Глава 4.</b> Особенности скелетной конституции джетыасарского населения в сравнительном освещении .....	76
<b>Глава 5.</b> Дифференциация населения Восточного Приаралья по данным краниальной морфологии (метод геометрической морфометрии) .....	87
<b>Глава 6.</b> Антропологический источник о генетической преемственности населения Восточного Приаралья на разных этапах бытования джетыасарской археологической культуры .....	99
<b>Глава 7.</b> Население Восточного Приаралья по данным палеопатологии .....	114
<b>Глава 8.</b> Изотопные исследования .....	155
<b>Глава 9.</b> Джетыасарская культура. Историко-культурный феномен в низовьях Сырдарьи (к вопросу о датировке и происхождении археологической культуры) .....	164
<b>Заключение</b> .....	180
<b>Summary</b> .....	184
<b>Архивные источники и литература</b> .....	188
<b>Приложение 1</b> .....	197
<i>Таблица 1.</i> Индивидуальные данные измерений мужских посткраниальных скелетов по материалам из могильников Алтын-Асар 4 .....	198
<i>Таблица 2.</i> Индивидуальные данные измерений женских посткраниальных скелетов по материалам из могильников Алтын-Асар 4 .....	204
<i>Таблица 3.</i> Индивидуальная характеристика встречаемости индикаторов физиологического стресса (линий Гарриса) у представителей джетыасарского населения из погребений могильников Алтын-Асар 4 .....	210

<b>Приложение 2.</b> Цифровые 3D модели черепов представителей джетыасарской культуры .....	216
<b>Приложение 3.</b> Фотографии патологических изменений на скелетных останках представителей джетыасарской культуры .....	220
<b>Приложение 4.</b> Изображения скелетных палеопатологий, полученные с помощью методов радиологии .....	222
<b>Информация об авторах</b> .....	225

# CONTENT

<b>Introduction.</b> Historical context: the northern part of the Great Silk Road according to written sources and archaeology .....	9
<b>Chapter 1.</b> Excavations of the Khorezm expedition of the USSR Academy of Sciences in the Eastern Aral Sea region and the history of the anthropological collection from the necropolises of the Jetyasar culture .....	14
<b>Chapter 2.</b> Catalogue of anthropological materials from excavations of the Altyn-Asar 4 necropolises in the storage of the Institute of archaeology RAS .....	23
<b>Chapter 3.</b> Paleodemography of Jetyasar burial grounds addressing to question of early medieval migrations in the lower Syrdarya river basin .....	46
<b>Chapter 4.</b> Patterns of the skeletal constitution of the Jetyasar population in comparative light .....	76
<b>Chapter 5.</b> Differentiation of the population of the Eastern Aral region according to cranial morphology (method of geometric morphometry) .....	87
<b>Chapter 6.</b> Anthropological source concerning the genetic continuity of the population of the Eastern Aral Sea region at different stages of the existence of the Jetyasar archaeological culture .....	99
<b>Chapter 7.</b> Population of the Eastern Aral Sea region according to paleopathology data .....	114
<b>Chapter 8.</b> Isotopic studies .....	155
<b>Chapter 9.</b> Jetyasar culture. Historical and cultural phenomenon in the lower reaches of the Syrdarya (on the issue of dating and origin of archaeological culture) .....	164
<b>Conclusion</b> .....	180
<b>Summary</b> .....	184
<b>Archival sources and literature</b> .....	188
<b>Appendix 1.</b> .....	197
<i>Table 1.</i> Individual measurement data of male postcranial skeletons based on materials from the Altyn-Asar burial grounds 4 .....	198
<i>Table 2.</i> Individual measurement data of female postcranial skeletons based on materials from the Altyn-Asar burial grounds 4 .....	204
<i>Table 3.</i> Individual characteristics of the occurrence of indicators of physiological stress (Harris lines) among representatives of the Jetyasar population from graves of the Altyn-Asar 4 burial sites .....	210



<b>Appendix 2.</b> Digital 3D models of skulls of representatives of the Jetysar culture .....	216
<b>Appendix 3.</b> Photographs of pathological changes on the skeletal remains of representatives of the Jetysar culture .....	220
<b>Appendix 4.</b> Images of skeletal paleopathologies obtained using radiological techniques .....	222
<b>Author information</b> .....	225

## ВВЕДЕНИЕ.

### Исторический контекст: северный участок Великого Шелкового пути по данным письменных источников и археологии<sup>1</sup>

Историческая традиция сохранила представление о реке Сырдарье как о естественной границе между древними скотоводческими племенами и земледельцами оазисов Средней Азии (Левина, 1971. С. 5).

В ее нижнем течении, с последних веков до н. э. вплоть до VIII в. н. э., сложилась так называемая джетыясарская археологическая культура, архитектурные памятники и погребальные сооружения которой были изучены Хорезмской археолого-этнографической экспедицией Института этнографии АН СССР (сегодня Институт этнологии и антропологии РАН), наиболее интенсивно в 1986–1991 гг. под руководством Л. М. Левиной (Левина, 1996).

Впервые описавший джетыясарскую культуру С. П. Толстов (1948) считал это население тохарами. Он полагал, что в III–IV вв. вместе с аугасиями Нижней Сырдарьи их племена подверглись влиянию гуннской культуры и языка, войдя в состав «белых гуннов» (эфталитов) (Толстов, 1962).

Л. М. Левина соотносила с данной территорией китайские летописные источники, в которых эта страна носила разные названия, и, в частности, опиралась на летопись, сообщавшую, что владение Судэ в древности называлось Яньцай и лежало при большом озере (Бичурин, 1950. С. 260). «Это владение большинство исследователей локализуют в Приаралье» (Левина, 1971. С. 7).

Благодаря китайским письменным источникам известна история переселения на запад больших юечжей, потерпевших поражение в борьбе с сюнну (хунну). Под давлением хунну они оставили свои земли в современной провинции Ганьсу, откочевав предположительно в Семиречье, где могли столкнуться с саками, вынудив их уйти на юг

в Кашмир. Затем с востока появились усунь, поддержанные хунну, оттеснившие юэджей на запад, где они завоевали Бактрию и поселились севернее Амударьи. Эти сведения запечатлены в отчете китайского чиновника Чжан Цяня, направленного китайским императором к юечжам для заключения союза против хунну в 127–128 гг. до н. э. (Мандельштам, Горбунова, 1992). Упомянутое переселение юечжей затронуло территории, лежащие вне поля зрения античных авторов. Но известно, что власть греков в Бактрии пала под ударами кочевых племен, пришедших из-за Сырдарьи. Страбон (XI, 8, 2) упоминал в этом контексте племена асиев, пасиан, тохар и сакаравлов, Юстин (XLI, пролог; XLII, пролог) – сакаравлов и асиан, причем, асиан как царей тохар.

Первый поход хунну в Среднюю Азию относится к 36 г. до н. э., второй – к I в. н. э. В 49 г. до н. э. шаньюй северных хунну Чжичжи разбил гяньгуней, проживавших в северо-западных владениях державы хунну, и остался жить в их землях. Тогда же он покорила на севере динлинов. Победы над этими племенами, видимо, облегчили хунну продвижение через Саяны. Шаньюй Чжичжи вскоре ушел в Кангюй (на территории совр. Казахстана), где был разгромлен войсками китайцев, но за хунну остались их владения. В конце II в. хунну были разбиты племенами сяньби и ушли на запад (Вадецкая, 1992).

Как подчеркивала Л. М. Левина (1971. С. 6) с бассейном Сырдарьи связана одна из самых запутанных и противоречивых проблем исторической атрибуции – кангюйская, поскольку сведения письменных источников весьма немногочисленны и смутны. Первое упоминание Кангюя в ки-

<sup>1</sup> © Медникова М. Б.

тайских летописях относится к середине II в. до н. э., также будучи связано с посольством Чжан Цяня. Кангюй – одно из могущественных государств Средней Азии, посылал помощь Давань в борьбе с китайцами, поддерживал хунну и распространял свою власть на северо-запад, где в зависимости от него находилось владение Яньцай. Помимо основной территории Кангюю подчинялись страны пяти «малых владений» – Сусе, Фуму, Юени, Ги, Юегянь. Локализация последних противоречива. Многие исследователи соотносили основную кангюйскую территорию с ареалом в области средней Сырдарьи, в районах между Таласом и низовьями Чу – на востоке, Ташкентским оазисом – на юге, низовьями Сырдарьи – на севере. К примеру, В.В. Бартольд помещал основную территорию Кангюя в бассейн Средней Сырдарьи и считал кангюйцев кочевниками, параллельно рассматривая пять «малых владений» как земледельческие регионы. С.П. Толстов предполагал центр Кангюя в Хорезме, Б.А. Литвинский – на средней Сырдарье, в районе Ташкентского оазиса. По Л.М. Левиной (там же. С. 7), «независимо от локализации центра Кангюя, районы средней и нижней Сырдарьи к началу нашей эры входили в это государственное объединение».

Вторая, более многочисленная хуннская миграция сдвинула с места различные племена, а сами хунну достигли севера Средней Азии, где-то в районах расселения племен Кангюйского объединения. «Во II–IV вв. н. э. в какой-то области, лежащей сравнительно недалеко от Таласа, средней и нижней Сырдарьи, вполне вероятно, могла обитать какая-то довольно значительная группа сюнну, оказывающих определенное влияние на своих соседей» (Мандельштам, 1975. С. 236). В IV в. Судэ было покорено частично осевшими здесь гуннами (Бичурин, 1950. С. 260).

В III–V вв. в истории народов Средней Азии происходят события, приведшие, в конечном счете, к коренным изменениям в политической ситуации, упадку государств, вызванному как внутренними причинами, так и появлением новых кочевых племен (Мандельштам, Горбунова, 1992).

В «Аральском узле этногенеза» (термин, использованный С.П. Толстовым и Л.М. Левиной) формируется очаг межкультурного взаимодействия, в который были вовлечены местные оседлые скотоводы и земледельцы, а также представители кочевых племен. Археологические исследования показали, что носители джетыясарской культуры жили в укрепленных поселениях, строили сложные ирригационные сооружения. Они вели комплексное хозяйство, максимально используя природные ресурсы в условиях аридной зоны (Левина, Птичников, 1991).

Местное сообщество скотоводов и земледельцев со второй половины I тыс. до н. э. до VIII–IX вв. сохраняло «необычайную традиционность и консерватизм при внешней архаичности всех материальных черт» (Левина, 1996. С. 370). В этой связи высказывалось предположение о весьма устойчивой этнокультурной основе джетыясарской традиции – культуры родственной группы местных оседлых, преимущественно скотоводческих (главным образом коневодческих), ираноязычных племен (Яценко, 2006. С. 320). Но, являясь частью северного участка Великого Шелкового пути, периодически она испытывала трансформации вследствие притока новых групп населения, затем, предположительно, длительно сосуществовавших с представителями джетыясарской культуры и ассимилировавшихся ими (Левина, 1996. С. 375).

Сохранившиеся в захоронениях остатки одежды из шерсти, хлопка, гладкого и полихромного шелка, а также найденные украшения и предметы туалета (каменные бусы, фибулы, зеркала) демонстрируют постоянные связи джетыясарцев с далекими территориями – Китаем, Сирией, Византией, Ираном. При раскопках джетыясарских курганов были найдены изделия из мастерских от Египта до Китая, от Переднего Востока, Ирана и Индии до Центральной Европы и Прибалтики (Левина, 1996. С. 372).

Большинство специалистов, изучавших западные аналогии джетыясарским аксессуарам (пряжкам, сергам), не сомневались в преобладании движения людей и, особенно, вещей и идей для позднеантичного

и раннесредневекового времени в направлении восток – запад (Яценко, 2006. С. 322). Новые исследования археологических артефактов подтверждают невероятно широкий круг культурных контактов населения Восточного Приаралья. Так, А. А. Тажекеевым были идентифицированы остатки двух деревянных струнных инструментов. Один из них, датируемый IV в., оказался поразительно похож на лиры, известные в Западной Европе в раннесредневековых воинских захоронениях, в том числе, на инструмент из кургана 1 в Саттон-Ху (Kolltveit, 2021). О восточном направлении культурных связей говорят результаты междисциплинарного исследования фрагмента шерстяной ткани из раскопок городища Джеты-асар-2 (конец IV в. до н. э. – начало I в. н. э.), изготовленной в Шанпульском оазисе Синьцзяна и попавшей в Восточное Приаралье по Шелковому пути (Полосьмак и др., 2020).

Позволяют ли данные археологии проследить появление мигрантов в Восточном Приаралье? По мнению Л. М. Левиной, невзирая на очевидный синкретизм джетыасарской культуры, типичный для среднеазиатского населения в целом, главным индикатором этнической принадлежности была бытовая керамическая посуда. Именно появление в отдельных погребальных комплексах других керамических форм служит главным доказательством притока в джетыасарскую среду инокультурных групп. Из двух десятков раскопанных некрополей резко отличные от джетыасарских элементы материальной культуры были обнаружены в могильниках Алтын-Асар 4м и Косасар 2, в отдельных курганах могильников Алтын-Асар 4в, к и т (Левина, 1996. С. 372–373). Так, комплекс захоронений АА4в, локализованный напротив «типичного» некрополя АА4а, выделялся наличием инокультурной керамики, что привело автора раскопок к выводу о погребении здесь представителей другого этноса. Обнаружение определенных предметов погребального инвентаря в могильнике Косасар 2, в частности, элементов жесткого седла и глиняной статуэтки с его изображением, позволило высказать предположение о проникновении в Восточное Приаралье хунну

еще в I в. до н. э. (Левина, 1996. С. 200–201). Курганы некрополя АА4м, по-видимому, были оставлены другим пришлым населением, поскольку выделяются на фоне «типично джетыасарских» чертами погребального обряда, инвентарем, наземным видом кургана, другим типом земляной насыпи, отсутствием окаймлявшего насыпь рва и наличием дополнительного земляного кольца по краю насыпи (Левина, 1996. С. 200–201).

Но, в целом, консерватизм культуры затрудняет исследование материалов из джетыасарских могильников традиционными методами археологии, и главной методической проблемой становится сложность хронологической дифференциации. Другим осложняющим фактором полноценных археологических и материаловедческих изысканий стал тот факт, что многие захоронения еще в древности были ограблены (Левина, 1996). Предложенная Л. М. Левиной в разных публикациях хронология и периодизация джетыасарской культуры неслучайно стала предметом дискуссий, особенно это связано с ее нижней границей.

В. Ю. Малашев, М. Г. Мошкова (2010. С. 44–45) подчеркивали, что неясно, какими датированными возможностями обладают находки бронзовых втульчатых наконечников стрел и китайских зеркал для определения хронологических рамок джетыасарской культуры, отмечая, что наиболее ранние предметы с узкой датировкой (пряжки и наконечники ремней, фибулы) относятся к III в. Очевидно, решение вопроса о продолжительности существования культуры на современном уровне научных знаний возможно только с применением радиоуглеродного датирования.

Джетыасарскую культуру сложно рассматривать вне современных исследований генезиса позднесарматского населения и его миграций. Здесь нельзя не упомянуть яркие и фундированные работы М. А. Балабановой, совмещающие изучение антропологического и письменных источников (Балабанова, 2012, 2014, 2020).

Усредненный тип позднесарматского населения определяется ею как длинноголовый европеоидный, но в качестве отдельного компонента, преимущественно, среди

женщин, выступает смешанный монголоидно-европеоидный комплекс (Балабанова, 2012. С. 84). Отдельно была рассмотрена возможная связь сарматов с южно-сибирским и центральноазиатским кочевым миром, было проведено сравнение позднесарматских недеформированных серий с приблизительно синхронными группами Центральной Азии.

Установлено, что население позднесарматского времени формируется на основе преимущественно пришлых групп, причем их антропологическая специфика приобреталась где-то на стороне, так как на Нижнюю Волгу они приходили уже со сложившимися морфологическими и культурными особенностями (напр., с обычаем преднамеренной деформации головы).

Наиболее перспективной автору данного исследования представляется концепция южно-сибирского происхождения населения позднесарматского времени Нижнего Поволжья и сопредельных территорий (Балабанова, 2012. С. 89). Кроме собственно антропологических данных обращается внимание, например, на тот факт, что на рубеже III-II вв. до н. э. после проникновения на территорию Горного Алтая хуннов какая-то часть «пазырыкцев» была вынуждена откочевать в Восточный Казахстан и на север и, тем самым, в составе подвижных групп участвовать в миграциях, послуживших основой для формирования позднесарматских групп. На вопрос, участвовали ли сами хунну в этом процессе, М. А. Балабанова не дает однозначного ответа, но подчеркивает отсутствие у поздних сармат весомой монголоидной примеси.

С точки зрения археологии, концепция широкой гуннской принадлежности позднесарматских памятников (напр. Боталов, 2009) подвергалась серьезной критике (Мошкова, Малашев, Болелов, 2007).

Антропологический материал, полученный при раскопках некрополей джетыасарской культуры, выступает в этих условиях крайне важным, независимым и полноценным источником исторической информации.

В фондах Института археологии РАН с 1991 г. хранится уникальная по числен-

ности и степени сохранности, не имеющая аналогов в музейных собраниях, коллекция останков носителей джетыасарской культуры. Они происходят из свыше 600 погребений с конца первого тысячелетия до н. э. по VII в. н. э.

Предшествующие антропологические исследования, проводившиеся с начала 1990-х гг., основанные на методах краниологии и одонтологии, показали, что джетыасарское общество было неоднородным по антропологическому составу. Отдельные работы, рассматривавшие палеодемографические, остеометрические и палеопатологические аспекты, были посвящены изучению могильников Косасар 2 и Томпакасар.

Однако до сих пор основной массив остеологической коллекции, происходящий из раскопок некрополей Алтын-Асар 4, оставался неизученным и не был введен в научный оборот. За эти годы в арсенале междисциплинарных исследований антропологического источника появились новые аналитические подходы, использованные, помимо традиционной остеометрии, в нашей работе. Это применение метода скользящей средней в палеодемографических реконструкциях, геометрической морфометрии в сравнительном анализе краниальной морфологической изменчивости, современные методы радиологии, позволяющие осуществлять более точную диагностику палеопатологий на скелетных останках людей прошлого; изотопные методы прямого радиоуглеродного датирования по коллагену из костных образцов погребенных, определения их прижизненной мобильности и особенностей питания.

В этой книге суммированы исследования последних лет, рассматриваемые с учетом археологического контекста и в сравнительном ключе; представлены данные по палеодемографии, антропологическому разнообразию и состоянию здоровья населения из алтын-асарских могильников. Они, на новом уровне, помогают оценить степень неоднородности палеопопуляции Восточного Приаралья и влияние фактора миграций, динамику антропологического состава, а также качество жизни населения, сыгравшего важную роль в исторических процессах перво-

го тысячелетия в Азии и в Европе. Впервые публикуются данные изотопных исследований, которые, учитывая многочисленность антропологической коллекции, пока носят предварительный характер. Но, тем не менее, уже первые результаты AMS определений по коллагену из костных образцов человека, полученные в разных лабораториях, позволяют уточнить хронологические рамки джетыясарской культуры. Анализы соотношения изотопов стронция в зубной эмали характеризуют прижизненную мобильность людей и, в некоторых случаях (иногда, исходя из археологического контекста, неожиданных) выявляют мигрантов первого поколения, проводивших свое детство за пределами нижней Сырдарьи.

Отдельно следует отметить текст главы 9, подготовленной археологами – исследователями джетыясарской культуры, в которой сделан акцент на наиболее актуальных и спорных моментах, связанных с ее хронологией и происхождением.

Впервые публикуется каталог антропологических материалов, поступивших из раскопок могильников Алтын-Асар 4, где отражена их сохранность, сведения о погребальном обряде и датировках конкретных захоронений, предложенных Л.М. Левиной. Книга снабжена приложениями, в которых представлены индивидуальные данные измерений скелетов из некрополей Алтын-Асар 4, информация о встречаемости на рентгенограммах индикаторов физиологического стресса (линий Гарриса), а также иллюстративные материалы, документирующие краниологическое разнообразие джетыясарцев (трехмерные изображения примерно четверти отсканированных в процессе работы черепов), фотографии и рентгенограммы палеопатологий.

#### *Вклад авторов:*

*Болелов С.Б. – археологическое изучение особенностей материальной культуры и хронологии, текст главы 9.*

*Евтеев А.А. – сравнительные материалы по геометрической морфометрии черепов, текст главы 5;*

*Манригес Г. – сканирование черепов (лазерный сканер NextEngine), обсуждение концепции исследования (гл. 5);*

*Медникова М.Б. – концепция исследования, обследование краниологических и остеологических материалов из могильников АА4, составление и редактирование каталога (гл. 2), измерения скелетов, отбор черепов для 3D сканирования, палеодемографическое обследование, палеопатологическое описание и дифференциальная диагностика, тотальная микрофокусная рентгенография остеологической коллекции, микрофотография палеопатологических образцов, текст глав 1–8, подготовка приложений.*

*Петрова К.А. – отбор для сканирования и сканирование черепов (оптический 3D-сканер Artec Space Spider), микрофокусная рентгенография отдельных образцов с проявлениями онкологии (гл. 7), участие в палеопатологическом обследовании черепов АА4, таблицы, статистика по результатам этого исследования, обработка фотографий для Приложения 3.*

*Тажекеев А.А. – археологическое изучение особенностей материальной культуры и хронологии, текст главы 9.*

*Тарасова А.А. – палеодемографическое обследование, многомерная статистика (гл. 4), статистика и обсуждение текста (гл.5), участие в обследовании образцов с проявлениями онкологии, характеристика археологического контекста для соответствующего раздела гл. 7, редактирование каталога (гл. 2).*

*Чечеткина О.Ю. – участие в обследовании краниальных и посткраниальных материалов из могильников АА4, палеодемографическое обследование, тотальная микрофокусная рентгенография остеологической коллекции, подготовка остеометрических таблиц, работа с базами сравнительных данных; расстановка меток (ландмарков) на трехмерных цифровых моделях черепов, подготовка приложений 1–2, составление и финальное редактирование каталога (гл. 2).*

Микрофокусная рентгенография была выполнена на оборудовании производства ЗАО Элтех-Мед. Авторы приносят благодарность фирме ООО Продис.НДТ за микрофотографию образцов. Дополнительная рентгенография и оптическое сканирование образцов выполнялась с использованием приборной базы ЦКП для археометрических исследований при ИА РАН (система Продис.Скан).

## ГЛАВА 1.

### Раскопки Хорезмской экспедиции АН СССР в Восточном Приаралье и история антропологической коллекции из некрополей джетыасарской культуры<sup>2</sup>

Вблизи джетыасарских городищ были выявлены некрополи, содержавшие тысячи захоронений.

Каждый могильник был топографически привязан к определенному участку речного русла или его притоков (Левина, 1996. С. 61–67).

Девятнадцать могильников, располагавшихся вблизи комплекса городищ Алтын-Асар, были в разной степени затронуты раскопками в ходе спасательных археологических работ 1986–1991 гг. Так, например, на могильнике АА4з исследован всего один курган, а на некрополе АА4и – 27 курганов и 26 грунтовых могил.

Все могильники включали в себя разновременные захоронения, а на некоторых были зафиксированы детали обряда или инвентарь, позволявшие предполагать принадлежность погребенного другой культурной традиции. В частности, в могильнике АА4м (как и в Косасар 2), основное число раскопанных курганов содержали погребения с керамикой и инвентарем, отличными от джетыасарских. В АА4в, к, т лишь отдельные курганы и их группы содержали захоронения, обладающие инокультурными чертами и предметами (Левина, 1996. С. 373).

Некрополь Косасар 2, в котором было раскопано 78 курганов, располагался вблизи городищ Джеты-асар № 11 и № 13, на расстоянии около 4 км к юго-западу от городища Томпак-асар и примерно 600 м к северо-северо-востоку от городища Большой Кос-асар (Левина, 1996. С. 62). В отличие от других некрополей, в могильнике Косасар 2 вплоть до IV в. н. э. хоронили в заболоченном грунте, на полуостровке между двумя протоками. Могильник Томпакасар находился рядом с одноименным городи-

щем и в 4,5 километрах к северо-востоку от некрополя Косасар 2. Он также относится к первому этапу развития джетыасарской культуры (до IV в.).

Некрополь Алтын-Асар 4а, по мнению Л. М. Левиной, охватывает более продолжительный период вплоть до V–VI вв. н. э., при этом подавляющее число захоронений принадлежат первым векам н. э. Могильник АА4б преимущественно относится ко II–IV вв., но несколько захоронений – к IV–V, V–VI вв. АА4в, локализованный напротив АА4а, отличался присутствием инокультурной керамики, что привело Л. М. Левину к заключению о погребении здесь представителей другого этноса. Захоронения совершались, в основном, в первые века н. э., но несколько самых поздних погребений датируются V–VII вв. Небольшие некрополи АА4г, АА4д, АА4к относятся к первому этапу джетыасарской культуры, не позднее III–IV вв. Более обширный могильник АА4л относится к этому же периоду. Некрополь АА4м относится к хронологическому диапазону III–VI вв., исследованные в нем курганы отличаются от характерных для джетыасарской культуры многими чертами погребального обряда и погребального инвентаря. Могильник АА4о смыкается с АА4л, он использовался в течение очень длительного времени, 56% могил датировались Л. М. Левиной ранним этапом, оставшиеся – серединой и третьей четвертью первого тысячелетия н. э. Некрополь АА4р (соседний с АА4м) датирован IV–VII вв. Могильник АА4т преимущественно относится к IV–VI вв.

Важной осью дифференциации антропологических данных для нас стали сведения о погребальных конструкциях, встречаемых при раскопках джетыасарских

<sup>2</sup> © Медникова М. Б.

памятников. Под курганными земляными насыпями были вскрыты грунтовые захоронения, а также сооружения, возведенные из сырцового кирпича – склепы.

По классификации Л.М. Левиной (Левина, 1993. С. 34), кирпичные камеры (склепы) подразделяются на 3 типа, условно называемые подземными, полуподземными и наземными.

За исключением третьего типа (наземных), наиболее многочисленной группой разнохарактерных и разновременных сооружений, при типологии других склепов были использованы дополнительные критерии (Левина, 1993. С. 36). Совокупность признаков, разделяющих склепы первого и второго типов, включала планировку, строительные приемы, форму перекрытия, местоположение и форму прохода в камеру, интерьер камеры, наличие и форму очага. Установлено, что для склепов первого типа (подземных) характерна прямоугольная в плане форма сооружения, сводчатое перекрытие камеры со сводами, идущими вдоль более длинных стен, сдвинутый от центра к углу проход в камеру, часто продолжающийся внутри кирпичного портала и земляного дромоса, местоположение и форма лежанок-суф внутри камеры, отсутствие организованного очага, и, наконец, большая по сравнению с другими типами заглубленность (около двух метров от уровня современной поверхности).

Для склепов второго типа (полуподземных) характерны подквадратная в плане форма сооружения, ход в центре стены, перекрытия камеры в форме ложного купола, встроенные вдоль всех, реже трех, стен суфы, специальный напольный очаг и гораздо меньшая первоначальная заглубленность (менее метра от уровня поверхности) (Левина, 1993. С. 36). Интерьер камеры склепов второго типа являл собой уменьшенную копию интерьера основного помещения жилой секции джетыасарских городищ. В каждом склепе насчитывалось до пяти, как правило, одновременных захоронений индивидов различного пола и возраста (Левина, Птичников, 1991. С. 147).

Предполагалось, что выделенные группировки склепов различались хронологи-

чески (Левина, Птичников, 1991). Подземные склепы начали строить раньше, чем полуподземные, хотя какое-то время могли использовать оба типа погребальных сооружений (Левина, 1993. С. 37). Имеющиеся в нашем распоряжении антропологические материалы из раскопок некрополей АА4 происходят только из склепов первых двух типов.

Примечательно, что подземные и полуподземные склепы в большинстве случаев сосуществовали с грунтовыми могилами (Левина, Птичников, 1991. С. 147). Для курганов с последними, в целом, наиболее характерны ямы с небольшими нишами в восточной стенке, где обычно устанавливались сосуды с заупокойной пищей.

Другим, гораздо менее распространенным типом подкурганных грунтовых могил была простая яма прямоугольной в плане формы. Третий вариант грунтовых захоронений – ямы с подбоем под одной из продольных стенок. Предлагались некоторые ориентиры относительной хронологии джетыасарских грунтовых захоронений. Так, ямы с «нишками» (термин Л.М. Левиной) были отнесены к «первым этапам» этой культуры, простые ямы «существовали не менее тысячи лет», а ямы с подбоем получили широкое распространение с середины I тысячелетия (Левина, Птичников, 1991. С. 147).

Еще один тип подкурганных захоронений, встреченный в погребальных комплексах джетыасарской культуры, нашел менее подробное отражение в публикациях автора раскопок. Тем не менее, отмечалось, что погребения в ямах с уступами на длинных стенках и с деревянными перекрытиями, а также с захоронением голов крупного рогатого скота имеют аналогии в Забайкалье и могут быть ассоциированы с новой волной миграции хунну в IV в. (Левина, 1994. С. 85).

Антропологическая коллекция из раскопок джетыасарских погребений была передана на хранение и для изучения в Институт археологии РАН в два приема – в 1991 и 1995 гг. Первоначально к нам поступили остеологические материалы из могильников Косасар 2, 3, Томпакасар и посткраниальные скелеты погребенных



в алтын-асарских могильниках. В 1995 г. состоялась передача краниологических материалов из раскопок некрополей Алтын-Асар 4. Перед поступлением в ИА РАН черепа подверглись интенсивной реставрации с использованием мастики. Сегодня, во многих случаях, это затрудняет палеопатологическое исследование без применения дополнительных методов (например, микротомографии). Часто видны следы пропитки костной поверхности, иногда зубы приклеены к альвеолярному отростку. В перспективе эти внешние воздействия могут влиять на результаты изотопных анализов, прежде всего, на радиоуглеродное датирование, что следует учитывать в последующих исследованиях при отборе необходимых образцов.

Параллельно Л.М. Левиной были составлены паспорта захоронений, откуда происходили скелетные останки людей. Они включали информацию о типах погребальных конструкций, иногда – о предполагаемом поле индивида, основанном на данных о сохранившемся погребальном инвентаре и/или на полевых наблюдениях участников экспедиций.

Следует отметить, что эта ценная информация в дальнейшем была нами скорректирована на основании отчетов о полевых исследованиях, археологических публикаций, а также после проведения многофакторной поло-возрастной диагностики, включавшей визуальный осмотр черепов и скелетов.

Хотя, в целом, антропологические материалы происходят из свыше 600 джетыасарских погребений, количество сохранившихся черепов в них значительно меньше и сохранность некоторых из них неполная. Поэтому, например, в нашей работе приводятся данные палеопатологического обследования 363 краниумов взрослых индивидов из некрополей АА4. При обсуждении палеодемографических особенностей численность суммарной выборки возрастает, поскольку мы использовали и результаты обследования более многочисленных посткраниальных скелетов.

Для части этих материалов Л.М. Левиной была предложена хронологическая ат-

рибуция в соответствии с выделенными ею этапами, отраженная в паспортах захоронений, сопровождающих антропологическую коллекцию: II в. до н. э. – II в. н. э., II–IV вв., IV–VI вв. К сожалению, для ряда погребений такая информация отсутствует. Например, из захоронений в могильниках АА4, для которых предложена широкая датировка по данным археологии, происходят 325 черепов взрослых индивидов. Ревизия остеологической коллекции показала отсутствие в ней останков, которые относились бы к выделенному руководителем раскопок периоду V–II вв. до н. э.

Уже в самом начале 1990-х гг. было начато научное изучение краниумов и скелетов. Прежде всего, оно было ориентировано на применение традиционных, испытанных временем методик – кранио- и остеометрической и одонтологической, хотя в отношении материалов могильников Косасар 2 и Томпакасар применялись и менее распространенные в тот момент в российской антропологии методы палеодемографии и палеопатологии.

*Краниологические исследования  
антропологических материалов  
джетыасарской археологической культуры*

Приоритет в краниологическом изучении джетыасарской коллекции из раскопок 1986–1991 гг. принадлежит Т.П. Кияткиной (Кияткина, 1993а. С. 224–242; Кияткина, 1995, С. 282–289).

Первая публикация Татьяны Петровны была ориентирована на исследование объединенной выборки из склепов могильников Алтын-Асар 4, Томпакасар и Косасар (Кияткина, 1993). В этой серии были представлены черепа и нижние челюсти 30 погребенных – 12 взрослых мужчин и 12 женщин, четырех детей 5–9 лет и двух девушек 15–17 лет. В статье приводятся измерения всех имеющихся черепов, но средние показатели определялись только для взрослых индивидов. Сразу были отмечены последствия преднамеренной деформации кольцевого типа, Т.П. Кияткина называет ее, в том числе, «гуннской», имея в виду, прежде всего, материалы из Кенкольского могильника, и цитирует мнение, согласно которому

в этом случае применялось не бинтование головы ребенка, а ношение головного убора, плотно охватывавшего голову тремя широкими повязками – через лоб, темя и затылок и закрепленными под подбородком (там же. С. 224). Форма черепной коробки была определена как овоидная или сфеноидная. При характеристике мозгового отдела у мужчин, было отмечено, что они представлены очень разными вариантами. Для лицевого отдела черепа была типична резкая профилировка, что означало принадлежность европеоидам. Женская группа обнаружила большее единообразие строения, по сравнению с мужской.

В целом, констатировалась принадлежность погребенных в склепах к грацильному лептоморфному типу с резко выраженными чертами европеоидности, ранее известного в среднеазиатском регионе и не связанного, ни с вариантами эпохи бронзы, ни с сакским населением (там же. С. 228). Отмечалось, что в нем присутствуют элементы, выявляющие его взаимоотношения с монголоидным расовым типом.

При обсуждении краниологических особенностей у погребенных в могильниках Косасар 2 и 3 Т.П. Кияткина (1993б) исследовала 12 мужских и 16 женских черепов различной степени сохранности. Все мужские черепа были подвергнуты кольцевой деформации. Эти люди были европеоидами с выраженной долихокранией и лептопрозопностью. Лицо широкое, ортогнатное, резко профилированное в горизонтальной плоскости, высокий, среднеширокий, выступающий нос, средневысокие орбиты, нижний край грушевидного отверстия заострен. Сравнение с сакскими материалами показало, что в основе этой приаральской выборки лежит долихолептоморфный тип, происхождение и связи которого остались не ясны.

При характеристике женских черепов Косасара 2 были отмечены мезобрахикрания, большие вариации в ширине лица (подавляющая часть с широким лицом), средневысокий и резко выступающий нос; акцентированный горизонтальный профиль. Этот женский европеоидный тип с определенной смягченностью черт вновь

не позволил Т.П. Кияткиной связать его с сакским населением.

В выборке из могильника Косасар 3 были измерены 4 мужских и 2 женских черепа. Было констатировано резкое отличие погребенных в склепе кургана 9, поэтому они были рассмотрены отдельно. Отмечено сходство мужчин Косасара 3 и 2, при усиленной профилировке лица в средней части и узком лице у первых. Т.П. Кияткина пришла к выводу об их принадлежности к одному антропологическому варианту. Напротив, в склепе кургана 9, по ее мнению, были погребены представители южноевропеоидного (средиземноморского) типа. Уже на этом этапе было показано, что в этногенезе джетыясарского населения приняли участие представители южного европеоидного и какого-то другого европеоидного (долихомезокранного, средневысоколицевого), а также монголоидного компонентов. «Считаем уместным заметить, что здесь почти наверняка отсутствует тип, фиксированный у саков юго-восточного Приаралья» (там же. С. 246).

Исследование материалов из могильников Алтын-Асар 4 опиралось на более представительный материал (Кияткина, 1995а): 115 мужских черепов, 101 – женский, 12 краниумов детей и подростков. Сложности хронологической атрибуции привели к тому, что весь массив изученных погребений был разделен Т.П. Кияткиной на два очень широких пласта: IV в. до н. э. – IV в. н. э. и IV–VIII вв. Для ранней группы, пожалуй, главным признаком являлась высоколицесть, причем, как отмечала Т.П. Кияткина, ставя здесь восклицательный знак, в ней встречены некоторые индивиды с крайне высоким лицом.

В целом, мужчины были соотнесены с европеоидным грацильным мезокранным типом, с сильной горизонтальной профилировкой. Но в этой же объединенной выборке выделяется подгруппа с монголоидными особенностями. Характеристика женских черепов «поразительно близка» основной мужской группе (там же. С. 242).

Вторая, более поздняя объединенная группа, очевидно, была неоднородна по антропологическому составу, демонстрируя

высокую индивидуальную изменчивость разных признаков. Впрочем, «мужская и женская группа... принадлежат одному антропологическому типу – европеоидному, мезобрахикранному, с небольшим по размеру черепом, с среднешироким, высоким, лептопрозопным, резко профилированным в горизонтальной плоскости лицом, средне-выступающим носом и средневысокими орбитами» (там же. С. 245).

В этом же сборнике Т.П. Кияткина (1993б) обратилась к краниологическому материалу из некрополя Томпакасар. В предшествующей публикации обсуждалась морфология черепов из четырех томпакасарских склепов, в новой – вводились в научный оборот данные, полученные по материалам исследования грунтовых могил. Среди 10 измеренных мужских черепов 9 принадлежали деформантам, большинство – долихомезокранные, два брахикранные (из курганов 7 и 36). В этой выборке встречен широкий диапазон изменчивости скулового диаметра. Основная часть группы узколица, но у погребенных в курганах 36, 47, 49 – средняя или большая ширина лица. Верхнелицевой указатель характеризовал эту группу как неоднородную. Отмечена высоколицесть некоторых индивидов (кк. 36, 47, 49) и, в основном, резкая горизонтальная профилировка (исключение: мужчина из кургана 7 с уплощенным лицом, это позволило автору статьи соотносить его с центральноазиатскими монголоидами). Численность измеренных черепов в женской выборке была невелика (n=8). Женщины Томпакасара представляли более однородную группу по сравнению с мужчинами, хотя деформация встречалась у них реже. Итак, в серии из грунтовых могил этого некрополя, по Т.П. Кияткиной, присутствовало два компонента – европеоидный (основная часть) и монголоидный, «представленный в метисной форме» (там же. С. 284).

Далее были описаны три черепа из склепа 27 – мужской и два ювенильных. По мнению Т.П. Кияткиной, младший ребенок демонстрирует принадлежность к другому антропологическому типу. Она упоминает в этой связи «дравидоидные» или «веддо-

австралоидные» черепа из башни молчания Калалы-Гыр 1, изученные Т.А. Трофимовой.

Большая заслуга в развитии краниологического изучения джетыасарских материалов принадлежит Т.К. Ходжайову. Данные по могильникам Алтын-Асар 4 были подвергнуты более дробной сортировке, с учетом хронологической дифференциации, предложенной Л.М. Левиной (Ходжайов, Кияткина, 2002). Согласно выводам этой публикации, в период со II в. до н. э. по IV–VI вв. н. э. мужчины и женщины были достаточно близки по антропологическому составу, при этом женские серии были более однородны. Авторы полагали, что в этот период джетыасарское население сохраняло преемственность. Во II–IV вв. наблюдается увеличение монголоидной примеси.

Общая характеристика антропологического облика джетыасарского населения включала такие черты как европеоидность, мезобрахикrania, небольшие размеры черепа, среднеширокое, высокое, лептопрозопное, резко профилированное в горизонтальной плоскости лицо, средневыступающий нос и средневысокие орбиты. Т.К. Ходжайов и Т.П. Кияткина связывали этот краниологический вариант с формами, издревле известными в составе автохтонного населения южных областей Средней Азии. Описанный авторами монголоидный комплекс носил смешанный характер, с включением центральноазиатского и западносибирского (уральского) компонентов.

В последние годы Т.К. Ходжайов, по всей очевидности, разочаровался в дифференцирующих возможностях археологического источника применительно к материалам джетыасарской культуры, чему способствовала дискуссия о ее хронологических рамках и периодизации, предложенной Л.М. Левиной.

Это отражено в недавней краниологической публикации, где выборка из всех некрополей АА4 рассмотрена суммарно и без учета предложенной руководителем раскопок хронологии (Ходжайов, Ходжайова, 2021).

В основу статьи были положены измерения 284 джетыасарских черепов, обследованных

дованных ранее Т.П. Кияткиной (149 мужских и 135 женских, из них 122 мужских и 112 женских черепов в суммарной серии могильников Алтын-Асар 4). Примечательно, что выборки Косасар 2 и Томпакасар, совсем малочисленная группа Косасар 3 рассматривались отдельно.

Сравнение, проведенное в рамках компонентного анализа, с краниологическими сериями эпохи античности и раннего средневековья из Средней Азии и Казахстана, Нижнего Поволжья и Южного Приуралья привело авторов к заключению, что население джетыасарской культуры «имело морфологические, возможно и генетические, связи, с одной стороны, с оседлым и скотоводческим населением Средней Азии и Южного Казахстана, а с другой – с савромато-сарматским населением Устюрта и Западного Казахстана, поздними сарматами Нижнего Поволжья и Южного Приуралья» (там же, С. 216).

Итак, мы видим, как в процессе изучения джетыасарских краниологических материалов специалисты «меняли оптику», первоначально балансируя на грани типологического подхода, затем прибегая к рассмотрению объединенной выборки из 19 разных могильников АА4 и сравнивая их с кратко меньшими по численности выборками Косасар 2, 3, Томпакасар. Безусловно, это было вызвано объективными сложностями работы с джетыасарской коллекцией.

В этой связи, нельзя не упомянуть важное, с методической точки зрения, исследование, посвященное краниологии Средней Азии рубежа эр и оценке возможностей применения методов многомерной статистики в сравнении с индивидуально-типологическим подходом (Сюткина, Куфтерин, 2023). Авторы этой статьи исходили из того, что большинство ранних работ по среднеазиатской краниологии выполнено в русле декларируемого или неосознаваемого типологического подхода к анализу краниологических материалов. Примечательно, что эта работа включала данные о краниологических сериях, представлявших кочевое население кушано-юэчжийского периода (но не включала джетыасарские материалы).

Проверялась гипотеза, что выделенные “типы” в известной степени совпадают с морфологическими компонентами, выявляемыми статистическим анализом.

Методом главных компонент показано, что вариабельность на уровне больших рас хорошо улавливается даже в малых выборках с использованием только нескольких признаков лицевого скелета. Но статистический анализ в пределах большой европеоидной расы не выявил особенностей черепов, обладающих предположительно смешанными европеоидно-монголоидными чертами, а также различий между представителями двух крупных типов, имеющих в выборке. Последние могут быть отражением стохастической изменчивости, последовательно интерпретируемой типологистами в качестве неслучайной.

#### *Одонтологические исследования*

Первая публикация Г.В. Рыкушиной (1993а) была посвящена описанию объединенной выборки из джетыасарских склепов некрополей Алтын-Асар 4, Томпакасар и Косасар 3, суммарно 33 индивида. В программу ее исследования были включены традиционные расоводиагностические признаки, минимально подверженные эпохальным изменениям, дополнительно регистрировались некоторые зубные патологии. Подводя итоги, автор говорила о, как минимум, трех основных компонентах в составе джетыасарского населения (там же. С. 247). Первый из них, несомненно, тяготел к популяциям восточного одонтологического ствола, характеризуясь высокими частотами лопатообразной формы верхних резцов, дистального гребня тригониды, коленчатой складки метакониды. Крайне высокая концентрация четырехбугорковых форм нижних моляров свидетельствовала об участии носителей грацильных одонтологических комплексов западного ствола. При этом величина индекса ISC – «индикатора финноугорских народов» – достигала 1212,1%, что типично для представителей северного грацильного типа. Одновременно другие признаки указывали на южный грацильный комплекс. По уровню признаков

восточного одонтологического ствола эти люди оказались близки представителям окуневской и саргатской культур, средневековому населению Казахстана. В целом, серия из склепов была отнесена к кругу смешанных популяций.

Еще одна статья обсуждала одонтологические особенности погребенных в могильниках Косасар 2 и – суммарно – в могильниках Косасар 3, Томпакасар, Бедаикасар (Рыкушина, 1993б). Было отмечено преобладание псалидодонтии (особенность прикуса, выступание верхних резцов) над лабидодонтией, при очень высокой частоте последней, в группе Косасар 2 и в сборной серии. Автор связывала эту особенность с профессиональными навыками обработки животных волокон. Вновь было сделано наблюдение о несомненной гетерогенности, многокомпонентности джетыасарского населения. Вывод этой работы: «и пришлое, и местное население джетыасарской археологической культуры генетически близко, является смешанным по происхождению, включает, как отмечалось ранее, южноевропеоидный, центральноазиатский, уральский, и, возможно, экваториальный компоненты» (там же. С. 205).

В следующей публикации рассматривались материалы 19 могильников Алтын-Асар 4 (Рыкушина, 1995). По одонтологической программе были обследованы 327 индивидов, из них 39 человек были похоронены в склепах, 31 – в простых грунтовых ямах, 89 – в ямах с подбоями, 104 – в ямах с нишами.

Сборная серия, в целом, характеризовалась особенностями, типичными для метисных евразийских популяций этого времени (в том числе, при преобладании псалидодонтной формы прикуса частота лабидодонтии была очень высока; частоты лопатообразных резцов, краудинга и диастем характерны для европеоидных популяций). Было отмечено, что редукция гипоконуса на верхних молярах типична для популяций скифо-сарматского времени и указывает на восточную ориентацию. Бугорок Карабелли был встречен с небольшой частотой, типичной для южно-европеоидных и смешанных популяций со значительной до-

лей восточного компонента. Таким образом, по данным одонтологии, объединенная выборка несла черты метисного населения с участием как грацильного, так и матуризованного типов, но с преобладанием южно-европеоидных форм.

Джетыасарцы, погребенные в склепах, тяготели к популяциям восточного одонтологического ствола. Группа из ям с подбоями отличалась от них некоторым ослаблением комплекса европеоидных особенностей. Выборка из ям с нишами была более близка к ней, за исключением особенностей прикуса. Серия из простых ям выделялась благодаря ослаблению черт восточного одонтологического ствола, при своей гетерогенности она была наиболее европеоидной.

Г.В. Рыкушина обратила внимание на присутствие в составе джетыасарцев пришлое население. Очевидно, по совету Л.М. Левиной, она выделила группу из 14 человек, захороненных в ямах с уступами и подбоями могильников АА4д, м, т. Выявленные для этой условной выборки характеристики говорили о присутствии грацильного одонтологического комплекса зауральского происхождения, ранее не зафиксированного в других джетыасарских материалах.

*Преднамеренная деформация черепа у джетыасарцев*

Т.П. Кияткина, как упоминалось выше, обращала внимание на частое присутствие кольцевой деформации, которую в ряде случаев называла «гуннской». По ее мнению, «говорить о деформации как о возможном этническом маркере у нас оснований нет, и потому ставить какие-либо вопросы этнического характера не представляется своевременным» (Кияткина, 1995а. С. 245).

Т.Ю. Шведчикова посвятила изучению этого вопроса ряд публикаций и диссертационное исследование (Шведчикова, 2009, 2010). Она обследовала суммарную выборку из 460 черепов и выделила 6 основных форм черепа: недеформированных, кольцевидно деформированных, с лобно-затылочной деформацией, с затылочной деформацией, с теменной деформацией и комбинирован-

ный вариант, сочетавший кольцевую и лобно-затылочную деформацию.

Было отмечено доминирование случаев кольцевой и комбинированной с лобно-затылочным типом деформации, поэтому эти варианты могут, прежде всего, характеризовать субстратное население Приаральского региона.

Полное отсутствие деформации, равно как и присутствие теменного («хорезмийского») варианта отражают включение в состав джетыясарцев инокультурного населения.

Данные археологии о типах погребального обряда и погребального инвентаря были соотнесены с результатами типологии деформированных черепов, но достоверные корреляции получены не были. Это, с одной стороны, подтверждает вывод Л. М. Левиной (1996) о социальной однородности джетыясарского общества, но, с другой стороны, говорит о том, что наиболее распространенная кольцевая и комбинированная с лобно-затылочным типом деформация была надэтническим культурным феноменом, объединившим в рамках единой традиции разное по происхождению и метисное население.

Частота встречаемости кольцевой деформации оказалась стабильна для всех выделяемых Л. М. Левиной хронологических этапов. Но частота встречаемости недеформированных черепов, по данным Т. Ю. Шведчиковой (2010), обнаружила динамику, возрастая к концу IV в., падая в IV–VI вв., вновь возрастая с VII в. Число людей с теменной деформацией оставалось стабильным, но небольшим. Предположительно, среди недеформантов было представлено степное население, тогда как при отсутствии теменной деформации (впрочем, очень редкой) характеризует продолжительные контакты джетыясарского населения с жителями Хорезма.

*Палеодемографические  
и палеопатологические  
исследования джетыясарцев*

В настоящий момент широкое применение в российской антропологии получила программа Acheron, написанная Д. В. Бо-

гатенковым, в основу которой положен метод скользящей средней. Она, в том числе, использована нами для характеристики палеодемографических особенностей джетыясарского населения, представленной в главе 3 этой книги.

Но в начале 1990-х гг. нам была доступна другая программа – DEMOSTAT, разработанная американским антропологом Р. Менсфортом.

Исследование выборки из склепов первого и второго типа джетыясарской культуры (останки 53 индивидов), по-видимому, было одним из первых в российской палеоантропологии, где, исходя из гипотезы стационарной популяции, были построены таблицы дожития, определялась вероятность смертности в различных возрастных группах у мужчин и женщин, ожидаемая продолжительность жизни и другие показатели (Бужилова, Медникова, 1993). Поскольку мы рассматривали типы склепов как индикатор хронологии, был сделан предварительный вывод о консервативной во времени демографической структуре этого общества, где устойчиво численно преобладали женщины. Впрочем, была отмечена и хронологическая динамика: на позднем этапе снизилась продолжительность жизни, уменьшилась длина поколения, но вырос средний размер семьи и повысился уровень рождаемости.

Другая статья представляла палеодемографический анализ по материалам могильника Косасар 2 (Медникова, Бужилова, 1993). И в ней было высказано предположение, что группа, оставившая этот могильник, отличалась по своей демографической структуре от стационарной популяции, обеспечивающей стабильный эффективно-репродуктивный размер, т. е. могла иметь мигрантное происхождение.

Позднее палеодемографические вопросы неоднократно затрагивались в комплексных исследованиях качества жизни этой группы, включавших рассмотрение индикаторов физиологического стресса и палеопатологий, маркеры двигательной активности и скелетную морфологию (Бужилова, Медникова, 1995; Бужилова, 1995; Медникова, Бужилова, 1997; Бужилова, 2005; Buzhilova, Mednikova, 1999).

А.П. Бужилова (1995. С. 149) применительно к материалам могильника Косасар 2 впервые затронула тему влияния искусственной деформации головы на здоровье людей, в частности, на повышение внутричерепного давления, на незаращение или, напротив, раннее синостозирование швов черепа. Были описаны генетически детерминированные аномалии, зубные патологии, признаки воспалительного процесса и анемии, травмы, энтозопатии. Она неоднократно возвращалась к характеристике этой своеобразной выборки с позиций биоархеологии (Бужилова, 2005; 2006). В частности, анализ зубных патологий показал, что в истории этой группы присутствовали негативные моменты, связанные с пищевыми стрессами. Причем величины признаков преобладают в мужских подгруппах по сравнению с женскими. Зажившие черепные травмы превалировали у индивидов с признаками кольцевой деформации без учета типа погребального обряда. На позднем этапе (в соответствии с периодизацией Л.М. Левиной) травмы отмечались, преимущественно, у женщин.

*Исследования особенностей  
скелетной конституции*

На раннем этапе исследований антропологического состава джетыасарской культуры по полной остеометрической программе были обследованы 2 скелетные серии из расположенных в 4 км друг от друга могильников Косасар 2 и Томпакасар (Медникова, 1993а; 2003). Серии оценивались как приблизительно синхронные и достаточно ранние – самое позднее, IV в. н. э. (Левина, 1996). Кости мужчин, погребенных в могильнике Косасар 2, были охарактеризованы как крупные, массивные, в то время как кости мужчин Томпакасара отличаются грацильностью диафизов и снижением продольных размеров. Между женскими сериями из этих могильников значимые различия обнаружены не были. Их скелетные размеры свидетельствуют о грацильном строении.

Но наиболее информативен был вывод об отличиях в линейных пропорциях верхней и нижней конечности у мужчин сопо-

ставляемых групп, однозначно свидетельствующий об их разном происхождении. Для мужчин выборки Томпакасар было показано относительное укорочение плечевых и бедренных костей и, напротив, удлинение предплечья и голени. Такой тип строения находил ближайшие аналогии в некоторых синхронных палеопопуляциях Средней Азии (Ходжайов, 1987; Медникова, 1993а, б, 1995). А мужчины Косасара 2 по пропорциям конечностей были близки тагарцам Минусинской котловины, савроматам и сарматам Уральского региона и Поволжья, т.е. принадлежали к широко распространенному в эту эпоху «степному» варианту, по-видимому, во многом связанному с экогеографической изменчивостью строения тела (Медникова, 1995; 2003). Позже, канонический анализ остеометрических показателей в 26 мужских выборках эпохи раннего железного века и гунно-сарматского времени определил особое сходство мужчин Косасара 2 и погребенных в могильнике Улангом северо-западной Монголии, а также похороненных в грунтовых могилах Аймырлыга XXXI в Туве (Медникова, 2005).

Примечательно, что пока единственное опубликованное исследование древней ДНК джетыасарцев исследовало три образца из могильника Косасар 2 (Ovchinnikov et al., 1999). Полный набор вариантов контрольного региона мтДНК, определенный для этих индивидов, был обнаружен только среди современной монгольской популяции.

В начале 2018 года нами совместно с О.Ю. Чечеткиной впервые было предпринято обследование скелетных материалов из алтын-асарских могильников. Тогда же производились посткраниальные измерения. Результаты этой работы были отражены в статье (Медникова, Тарасова, Чечеткина, 2020) и представлены в главе 4 настоящего издания. Забегая вперед, отметим, что привлечение сравнительных остеометрических данных подтвердило мигрантное происхождение не только мужчин Косасара 2, но и мужчин, похороненных в могильнике АА4в, и их связи с населением северо-западной Монголии и Тувы в гунно-сарматскую эпоху.

## ГЛАВА 2.

### Каталог антропологических материалов из раскопок некрополей Алтын-Асар 4 в хранении ИА РАН<sup>3</sup>

В данном разделе представлены индивидуальные характеристики останков носителей джетыясарской культуры из некрополей Алтын-Асар 4а-г, хранящиеся в Институте археологии РАН и обследованные в рамках нашего проекта. Источником археологической информации послужили отчеты Хорезмской экспедиции за 1986–1991 гг., паспорта отдельных погребений, составленные Л. М. Левиной и сопровождавшие переда-

чу антропологических материалов в ИА РАН. Поло-возрастные определения выполнялись в соответствии с общепринятыми методиками по стандартам остеологии, разработанным для изучения скелетов взрослых и ювенильных индивидов (Standards..., 1994; Schaefer, Black, Scheuer, 2009). В предлагаемой таблице учтена сохранность останков, представленных черепом (Ч) и/или посткраниальными костями (П/КР).

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
1	А	1987	Ж	20–24	IV–VI вв.	Склеп 2 типа	П/КР
1_1	А		Р	2–3 года, 6 лет	IV–VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
2	А	1986	Ж	20–24	II в. до – II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
2_2	А	1986	Р	Inf. I	II в. до – II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
2_3	А		Р	6–10 лет	II в. до – II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
4	А	1986	Ж	25–29	II в. до – II в.н.э.? II–IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
9	А	1986	Ж	25–29	II в. до – II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
11	А	1986	Ж	25–29	II–IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
12	А		Ж	20–24	IV–VI вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
13_1	А	1986	Ж	35–39	?	Грунтовая яма с нишей	П/КР
13_2	А	1986	Ж	25–29	?	Грунтовая яма с нишей	П/КР
14	А	1986	Ж	20–29	?	Грунтовая яма	П/КР
17_1	А		М	30–39	IV–VI вв.	Склеп 1 типа	П/КР
17_2	А		Ж	35–39	IV–VI вв. (VI вв.)	Склеп 2 типа	П/КР
18	А	1986	Ж	30–34	?	Грунтовая яма с нишей	П/КР

<sup>3</sup> © Медникова М. Б., Чечеткина О. Ю., Тарасова А. А.



№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
19	А	1986	М	25-29	IV-VI вв. (V-VII вв.)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
20	А		Ж	25-29	IV- V вв.	Склеп 1 типа	Ч (фрагменты)
22	А		Ж	25-29	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч
23	А	1986	М	30-34	II в. до - II в.н.э.? (II-IV вв.?)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
24	А	1986	Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
26	А	1986	М	40-44	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
27	А		М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
29	А		Ж	20-24	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
34	А	1986	М	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
38	А	1986	Ж	20-24	IV-II вв. до н.э.? II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
39	А	1988	М	25-29	II в. до - II в.н.э.? (II-IV вв.?)	Грунтовая яма с нишей	П/КР
40	А		М	35-39	?	Грунтовая яма	Ч+П/КР
42_1	А	1988	Ж	20-24	Первые вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
42_2	А	1989	Ж	35-39	Первые вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
44_3	Б	1986	М	35-39	II-III в. ?	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
45_1	Б	1986	Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
45_2	Б	1986	М	40-44	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
45_3	Б	1986	М	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
49	А		М	25-29	IV-VI вв.	Склеп переходный 1-2 типа	Ч
49_1	А	1986	М	40-44	IV-VI вв.	Склеп переходный 1-2 типа	Ч+П/КР
49_2	А	1986	М	25-29	IV-VI вв. (IV-V вв.)	Склеп переходный 1-2 типа	П/КР
49_3	А		М	25-29	IV-VI вв.	Склеп переходный 1-2 типа	Ч
50	В		М	35-39	II-IV вв. (IV-V вв.?)	Склеп 1 типа	П/КР
51	В	1986	Ж	20-24	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
52	В	1986	М	35-39	V-II вв. до н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
58	Г	1988	Ж	35-39	II в. до - II в.н.э. (II -I вв. до н.э.)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
58_1	Г	1986	М	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
60	Б	1986	М	40-44	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
61	Б	1986	М	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
63_1	Б	1986	Ж	30-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
63_2	Б	1986	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
64	Б	1986	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
64_1	Б		Р	6-7 лет	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
66	Б	1986	Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
67	Б		м	50+	?	Грунтовая яма	Ч
68	Б		Р	4-5 лет	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
70_1	Б	1986	Ж	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
70_2	Б	1986	М	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
71_1	Б	1986	М	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
71_2	Б	1986	Ж	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
72	Б	1986	Ж	30-34	IV-VI вв. (IV-V)	Грунтовая яма	Ч+П/КР
73	А		Ж	30-34	II-IV вв.	Склеп 1 типа	Ч
74	Б	1986	М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
74	Б	1986	Р	12-15 лет	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
75	Б	1986	М	40-44	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
76_1	Б		М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
76_2	Б		М	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
78	Б	1986	Ж	30-34	IV-VI вв. (IV-V)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
80	А	1986	Ж	20-24	II в. до - II в.н.э. (II - I вв. до н.э.)	Грунтовая яма	Ч+П/КР
80_2	А	1986	Ж	25-29	II-I вв. до н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
81	Б		М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
82	Б	1986	Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
83_1	Б		Ж	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма	Ч
83_2	Б		Р	10-12 лет	IV-VI вв.	Грунтовая яма	Ч
83_3	Б		Р	10-12 лет	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
85	Б		М	40-44	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
87	Б		Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
88	Б	1986	Ж	20-24	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
88_1	Б	1986	М	40-44	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
91	Б		Ж	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч
92	В		Р	12-15	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч
94	В		М	35-39	?	?	П/КР
96	В	1988	М	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
97	В	1986	М	30-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
98_1	В		М	40-44	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
98_2	В		М	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч
99_1	В		Р	12-15	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч
100	В		М	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч
101	В	1986	М	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
102	В	1986	М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
103	В	1986	М	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
103	В		Ж	50+	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
104	В	1986	Ж	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
105_1	В		Ж	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
105_2	В	1986	М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
106	В	1986	Ж	25-29	?	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
107_1	В	1986	Ж	20-24	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
107_2	В	1986	Ж	25-29	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	П/КР
108	В	1986	М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
108_2	В		Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с нишей	
109	В	1986	Ж	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
110	В		Ж	30-34	?	Склеп 2 типа	П/КР
111	А	1986	М	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
111_1	А	1986	М	18-20	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
111_2	А		Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
112	А	1986	Ж	30-39	II-IV вв.	Склеп 1 типа	П/КР
113	А		М	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей ?	Ч+П/КР
114	Д	1986	М	30-34	II-IV вв.	Склеп 1 типа	Ч+П/КР
115	Д		Ж	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
116	В		Ж	20-24	II в. до - II в.н.э. (I в.)	Грунтовая яма	Ч
117_1	В		Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем ?	Ч
117_2	В	1986	Р	5-6 лет	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
118_1	В		Ж	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
120	В	1986	Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
120_2	В	1986	Р	12-15 лет	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
121	В		Ж	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
123	В	1986	М	40-44	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв. ?)	Грунтовая яма с нишей	П/КР
124_1	В		Ж	20-24	II-IV вв. (III-V вв.)	Грунтовая яма	Ч
124_2	В		М	30-34	II-IV вв. (III-V вв.)	Грунтовая яма	П/КР
125_1	В		М	40-44	III-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
125_2	В		Ж	30-34	III-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
126	В	1986	М	30-34	V-II вв. до н.э.	Грунтовая яма	П/КР
127	В		Р	5-6 лет	II-IV вв.	Грунтовая яма ?	Ч
128	В		М	30-34	?	?	П/КР
129	В		М	30-39	II-IV вв.	Грунтовая яма	Ч
130	В		М	25-29	?	Грунтовая яма	Ч
133_1	В		Р	6-10 лет	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
133_1	В	1986	М	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
133_2	В	1986	Ж	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
134_1	В		Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
134_2	В		Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма	Ч
135	В		М	25-29	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв. )	Грунтовая яма	Ч
137_1	В		М	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	П/КР
137_2	В		Ж	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч
137_3	В	1987	Ж	15-19	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч
138_1	В		М	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	
142_1	Г		Ж	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
142_2	Г		Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч
143	Г	1987	Ж	20-24	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
144	Г	1987	Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
145	В		Ж	20-24	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч
147	В	1987	Ж	25-29	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
147_1	В		Ж	30-34	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч
147_2	В	1987	Ж	30-34	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
147_3	В	1987	М	20-24	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
147_4	В	1987	М	35-39	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
148_1	Г	1987	М	40-44	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
148_2	Г	1987	М	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
149	В	1987	Ж	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
149	В	1987	Ж	15-19	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
150_1	В	1987	М	35-45	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
150_2	В		Ж	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
151	В	1987	Ж	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
152	А		М	35-39	IV-VI вв. (V-VII вв.)	Склеп 2 типа	Ч
153	В	1987	Ж	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
154	В	1987	М	35-39	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв. ?)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
155	В	1987	М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
156	В		М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
157	В		Ж	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
158	В	1987	М	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
159_1	Д	1987	М	40-44	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
159_2	Д	1987	Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
160	Д	1987	Ж	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
162_1	В	1987	Ж	25-29	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв. ?)	Грунтовая яма с нишей	П/КР
162_2	В	1987	М	25-29	II-IV вв. (IV-V вв.?)	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
162_3	В	1987	Р	2-3 года	II-IV вв. (IV -V вв.)	Грунтовая яма с нишей	Ч
163	З	1987	Ж	25-29	VI в. ?	Яма с нишей	Ч+П/КР
164	В	1987	М	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
165	Ж	1987	М	25-29	IV-VI вв. (V-VI вв.)	Грунтовая яма	Ч+П/КР
167	Н	1987	М	35-39	?	?	П/КР
167	Н	1987	Р	Inf. II	?	?	Ч
169_1	Е		Р	5-6 лет	II-IV вв.	Грунтовая яма	
171	Е	1987	М	30-34	III-V вв.	Яма с нишей	Ч+П/КР
180_1	Е		Ж	40-44	II-IV вв. (IV-V вв.?)	Склеп 1 типа	Ч+П/КР
180_2	Е	1987	М	35-39	IV-VI вв.	Склеп 1 типа	П/КР
182	Е	1987	М	30-34	VII-VIII вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
183_1	И		Р	Inf. II	V-II вв. до н.э. (V-IV вв. до н.э.)	Грунтовая яма	П/КР
186	И		Ж	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
187	И	1987	М	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
190	Д		М	25-29	IV-VI вв. (VII-VIII вв.?)	Грунтовая яма с уступом	Ч+П/КР
191	И	1987	М	25-29	IV-VI вв. (V-VII вв.?)	Грунтовая яма	П/КР
192	И	1987	Ж	30-34	IV-VI вв. ?	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
193	И	1987	Ж	25-29	?	Грунтовая яма	П/КР
194	И		Ж	15-19	IV-VI вв. (IV-VII вв.?)	Грунтовая яма	Ч
196	И	1987	Ж	35-39	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв. )	Грунтовая яма с нишей	П/КР
197	И		Ж	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
199	И	1987	М	15-19	IV-VI вв.	Грунтовая яма	П/КР
199	И	1987	М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма	Ч+П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
201	И		Ж	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
203	И	1987	М	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
204_1	И		Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч
204_2	И	1987	М	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	П/КР
208	И		Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с уступом	П/КР
208	И		Р	Inf. I	IV-VI вв.	Грунтовая яма с уступом	П/КР
210	В		Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	П/КР
211	А	1987	Ж	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
214	К	1987	М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
215	К	1987	М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
216	К		Ж	35-39	?		П/КР
217	К		М	40-44	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
218	К	1987	М	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
221_1	К	1987	Ж	40-44	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
221_2	К	1987	М	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	П/КР
222	К	1987	М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
224	К		М	40-44	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв.?)	Катакомба	П/КР
228	Л	1987	Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Склеп 1 типа	П/КР
230	Л	1987	М	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
231	Л	1987	Ж	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
233	Л	1987	Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
235	Л		Ж	35-39	III-IV вв.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
235_1	Л	1987	Ж	20	II-IV вв.	Грунтовая яма	П/КР



№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
+236	Л	1987	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма	П/КР
238	Л	1987	М	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
239	Л		Ж	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	П/КР
240	Л	1988	М	20-24	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв.)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
242	Л		Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
243	Л	1987	М	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
244	Л	1987	Р	10-12 лет	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
245	Л	1987	Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
246	Л	1987	М	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
247_1	Л		М	35-39	II-IV вв. (I-III вв.?)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
247_2	Л	1987	Ж	30-34	I-III вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
249	Л		М	35-39	II-IV вв. (I-III вв.?)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
250	М	1987	М	30-34	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв.)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
251	М	1987	Ж	20-24	II-IV вв. (III-V вв.)	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
252	М		Ж	20-24	II-IV вв. (IV-VI вв.)	Грунтовая яма с подбоем	Ч
253_2	М	1987	М	40-44	II-IV вв. (?)	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
254	М		Ж	20-24	II-IV вв.	Грунтовая яма с уступом	Ч+П/КР
255	М	1987	М	20-24	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
255_1	М	1987	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
255_2	М	1987	Р	Inf.I	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
256	М	1987	М	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с уступом	Ч+П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
256_2	М	1987	М	35-39	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв. )	Грунтовая яма с уступом	П/КР
257	М		Р	Inf 2 10 лет	II-IV вв.	Грунтовая яма с уступом	П/КР
258	М		М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с уступом	Ч
259_1	М	1987	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с уступом	Ч+П/КР
259_2	М		М	40-44	II-IV вв.	Грунтовая яма с уступом	
260	М	1987	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с уступом	Ч+П/КР
261	М	1987	М	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
262	М	1987	М	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с уступом	Ч+П/КР
263	М	1987	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
264	Л		М	25-29	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв. ?)	Грунтовая яма	Ч+П/КР
266	М		Ж	18-20	II-IV вв. (III-V вв.)	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
267	М	1987	М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с уступом	Ч+П/КР
268	М	1987	М	20-24	II-IV вв. (IV-VI вв.)	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
271	А	1987	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
272	А	1987	Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
273	А	1987	М	40-44	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	П/КР
274	А	1987	Р		IV-VI вв.	Грунтовая яма	П/КР
275	А	1987	М	40-44	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
276_1	А	1987	М	30-34	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
276_2	А	1987	М	20-24	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
276_3	А		Ж	15-19	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
276_4	А	1987	Ж	25-29	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
277	О	1987	М	35-39	II-IV вв.	Склеп 1 типа	П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
277	О	1987	Ж	30-34	II-IV вв.	Склеп 1 типа	П/КР
278_1	О	1987	М	25-29	IV-VI вв.		Ч+П/КР
278_2	О		Ж	30-34	IV-VI вв.		Ч+П/КР
279_1	О	1987	М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
279_2	О	1987	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
283	О	1988	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
283_2	О		Ж	40-44	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
286	О	1988	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
286_2	О	1988	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
287_1	Л		М	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
287_2	Л		Ж	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
288	Л	1988	М	35-39	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв. )	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
289_1	О	1988	М	25-29	II-IV вв.	Склеп переходный 1-2 типа	П/КР
289_2	О		Р	7-8 лет	II-IV вв.	Склеп переходный 1-2 типа	Ч+П/КР
289_3	О		Ж	20-24	II-IV вв. (IV-V вв.?)	Склеп переходный 1-2 типа	Ч+П/КР
289_4	О	1988	Ж	25-29	II-IV вв.	Склеп переходный 1-2 типа	Ч+П/КР
290	О		Ж	35-39	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
290_1	О		Ж	25-29	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
290_2	О	1988	М	30-34	IV-VI вв.	Склеп переходный 1-2 типа	Ч+П/КР
291	О	1988	М	40-44	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
292	О		М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
293_1	О		Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
293_2	О	1988	М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
294	О		Ж	30-34	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв. )	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
295	О	1988	М	25-29	II-IV вв.	Склеп 1 типа	Ч

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
296	О		Р	6 лет	II-VI вв. (IV-VI вв.)	Склеп 1 типа	Ч
296	О	1987	Р	10-12 лет	II-IV вв.	Склеп 1 типа	П/КР
297_1	О	1988	М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
297_2	О	1988	Ж	15-18	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
299	О	1988	Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
300_1	О		М	25-29	IV-VI вв.	Склеп 1 типа	Ч
300_2	О		Ж	25-29	V-II вв. до н.э.	Склеп 1 типа	Ч
301_1	О		М	30-34	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
302_1	О	1988	М	35-39	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
302_2	О	1988	Ж	30-34	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	П/КР
302_3	О	1988	М	18-20	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	П/КР
303	О		Ж	40-44	?	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
304_1	О	1988	М	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
304_2	О	1988	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
307	О	1988	М	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
309	О	1988	Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
310	Л		Ж	20-24	I в. ?	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
311	Л	1989	Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	П/КР
312	Л		Ж	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
313	О	1988	М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
314	О	1988	М	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
314	О	1988	М	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
315	Л		М	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
316_1	О	1988	М	25-29	IV-VI вв.	Склеп	Ч+П/КР
316_2	О	1988	Ж	20	IV-VI вв.	Склеп	П/КР
317	Л	1988	Р	14-15 лет	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
318	О		Ж	30-34	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв.)	Грунтовая яма с нишей	П/КР
319	Л	1988	М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
320	Л	1988	М	40-44	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
321_1	Л	1988	М	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
321_2	Л		Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
322	Л	1988	М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
323_1	Л	1988	М	30-34	II-IV вв.	Склеп 1 типа	Ч+П/КР
323_2	Л	1988	Ж	20-24	II-IV вв.	Склеп 1 типа	Ч нет
323_3	Л	1988	Ж	25-29	II-IV вв.	Склеп 1 типа	Ч нет
324_2	Л		Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
325_1	Л		М	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
325_2	Л	1988	Ж	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
326_1	Л		М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
326_2	Л	1988	Ж	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
328	О	1988	Ж	30-34	II-IV вв. (IV-VI вв.)	Склеп	Ч+П/КР
330	О		Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
331	О		М	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
332	Л	1988	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
333_1	Р	1988	М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
333_2	Р		Р	2-3 года	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
334_1	Р	1988	М	40-44	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
334_2	Р	1988	Ж	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
335_1	Р		М	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
335_2	Р	1988	Ж	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
336	О	1988	М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
338	О		М	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
338	О	1988	М	40–44	II–IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
339	Р		М	25–29	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
341	Р		М	35–39	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
342_1	Р		Ж	25–29	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
342_2	Р		М	30–34	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
343	Р		Р	5–6 лет	II–IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
344	Р	1988	Ж	20–24	II–IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
344	Р	1988	Ж	30–34	II–IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
345	Р	1988	Ж	25–29	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
346	Р		М	30–34	II–IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
347_1	Р	1988	М	30–34	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
347_2	Р		Р	Inf. II	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
347_3	Р	1988	Ж	50+	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
349	Р	1988	Р	Inf. II	IV–VI вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
350	О	1988	М	40–44	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
351	Р	1988	Ж	20–24	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
352	Р	1988	Ж	15–19	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
354_1	О	1988	Ж	15–19	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
354_1	О	1988	М	30–34	IV–VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
355	Л		М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
356	Л		Ж	30-34	II-IV вв.	Склеп переходного типа 1-2 типа	Ч
360	Р		Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
361	О		Ж	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
362_1	О		Ж	35-39	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч
362_2	О		Ж	25-29	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч
363	О		Ж	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма	Ч
364_1	Л		Ж	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
364_2	Л	1989	М	40-44	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
365	Л		Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
366	Л		Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
366	Р		Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
367	Л	1989	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
368	О		Ж	20-24	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
369_1	Р		Ж	50+	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
369_2	Р	1989	М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
370	О		М	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
371	Л	1989	М	40-44	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
372	Л	1989	М	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
374	Л		Р	4-5 лет	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч
375_1	Л	1989	Ж	30-34	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв.)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
375_1	Л		М	35-39	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв.)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
375_2	Л		М	15-19	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв.)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
375_2	Л	1989	М	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
376_1	Л		Р	Inf. I	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
376_3	Л	1989	Ж	20-24	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
377	Л		Ж	25-29	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв.)	Грунтовая яма с нишей	Ч
378	Л	1989	М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
379	О		Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
380	Л	1989	М	40-44	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
381_1	Р		Ж	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
381_2	Р	1989	М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
382_1	О	1989	Ж	20	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	П/КР
382_2	О	1989	Ж	40-44	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
382_3	О	1989	Ж	20-24	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
382_4	О		Р	4-5 лет	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
382_5	О	1989	Р	5-6 лет	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	Ч+П/КР
383_1	О		Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч
384	Л		Р	5-6 лет	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
385_2	Л		Р	Inf. II	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
387	О		М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
388	О		М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
389	Р		Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
390	Р	1989	М	40-44	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
391	Р		М	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
394	О	1989	М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР



№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
395	О		М	25-29	VII-VIII вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
396	О		Ж	20-24	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч
397	Р		М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
399	Л		М	40-44	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	
400	Л		М	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
402	Р		Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
402	Р		Ж	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
402	Р		М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
402_1	Р		Р	12-15 лет	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
402_2	Р		Р	15-17	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
402_3	Р		Р	10-12 лет	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
402_4	Р		Р	8-10 лет	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
403	Р	1989	Р	14-16	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
404	Р		М	15-19	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
405_1	Р		Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
405_2	Р	1989	Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
406	Р		М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
407	Р		Р	12-15	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
408	О		М	40-44	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
410	О	1989	Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
411_1	Л	1989	Ж	25-29	?	Грунтовая яма с нишей	П/КР
411_2	Л	1989	М	45-49	?	Грунтовая яма с нишей	П/КР
412	О	1989	Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
413	Л	1989	Ж	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
414	Л	1989	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
414_1	Л	1989	М	25-29	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв.)	Грунтовая яма с нишей	П/КР
414_2	Л	1989	М	30-34	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв.)	Грунтовая яма с нишей	П/КР
414_3	Л	1989	Ж	25-29	II в. до - II в.н.э. (II-IV вв.)	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
415	Л	1989	Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
416	Л	1989	Ж	45-49	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
417_1	О		Ж	50+	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч
417_2	О	1989	М	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
418_1	О	1989	Ж	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
418_2	О	1989	М	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
419	О		Р	1,5-2 года	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
419	О		Р	3-4 года	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч
420	О		Ж	45-49	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч
421	О	1987	Ж	15-19	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
422_1	О		Ж	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма	Ч
422_3	О		М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма	Ч
423	О	1989	Ж	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
425	Р	1989	М	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
427	Р	1989	Ж	15-19	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
428_3	О		Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
431	Р		Р	6-7 лет	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
432	Р		Ж	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
433	Р	1989	Ж	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
434	Л	1989	М	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
439	Л		Ж	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма	П/КР
440	О		Р	Inf. I	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч-нет
441_1	О	1989	М	35-39	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	П/КР
441_2	О	1989	М	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
441_3	О	1989	Ж	20-24	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч
442_1	О	1989	Ж	35-45	IV-VI (V-VII вв.)	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
442_2	О	1989	М	25-29	IV-VI (V-VII вв.)	Грунтовая яма с подбоем	Ч
445_1	О		М	40-44	II-IV вв.	Склеп 1 типа	Ч
445_2	О		Ж	35-39	II-IV вв.	Склеп 1 типа	Ч
446_1	Р		Р	2-3 года	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
446_2	Р	1989	Ж	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
447_1	Р	1989	Р	12-15 лет	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
447_2	Р	1989	Ж	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
448	Р	1989	Ж	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
449	Р	1989	Ж	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
450	О	1989	М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
451_1	О	1989	М	25-29	IV-VI вв.	Склеп 2 типа	П/КР
452	Р	1989	М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
453	Р		М	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
454_1	Р	1989	М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
454_2	Р	1989	Ж	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
454_3	Р		Р	3-4 года	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
456	Р	1989	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
459	О	1989	Ж	25-29	II-IV вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
460_1	Л		Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч
460_2	Л		Р	9 мес.-1 год	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч
461	С	1991	Р (Ж)	15-19	II в. до - II в.н.э.?	Грунтовая яма	П/КР
462	Т	1991	Ж	30-34	IV-VI вв.	Склеп 3 типа	П/КР
462	Т	1991	Р	Inf. I 2 года	IV-VI вв.	Склеп 3 типа	П/КР
464_1	Т	1991	Ж	15-19	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
464_2	Т		М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
465	Т	1991	Ж	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма	П/КР
465	Т		М	40-44	IV-VI вв.	Грунтовая яма	Ч

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
466	Т	1991	Р	Inf. II 10-12 лет	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	П/КР
467_1	Т	1991	М	30-34	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
467_2	Т	1991	Р	Inf. I	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма	П/КР
468_1	Т		М	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
469	Т		М	18-19	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
470_1	Т		Ж	20-24	II-IV вв.	Грунтовая яма	Ч
470_2	Т	1991	М	40-44	II-IV вв.	Грунтовая яма	Ч+П/КР
471	Т	1991	Ж	45-49	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	П/КР
471_2	Т		Ж	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
473	Т	1991	М	30-34	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей + кирпичная обкладка	
474	Т	1991	М	20-24	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
475	Т		Ж	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
476	Т		Ж	40-44	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
478	Т	1991	М	20-24	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
479_1	Т		М	40-44	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
480	Т	1991	М	25-29	II в. до - II в.н.э.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
481_1	Т		Ж	15-19	II-IV вв.	Склеп 2 типа	Ч
481_2	Т		М	35-39	II-IV вв.	Склеп 2 типа	Ч
482	Т		М	20-24	II-IV вв.	Склеп 2 типа	Ч
483	Т	1991	М	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
484	Т		М	30-34	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
485	Т	1991	Р	5 лет	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР

№ кургана_погребения	АА4...	Год раскопок	Пол	Возраст	Датировка	Тип погребения	Сохранность
485_1	T		Ж	25-29	?	Грунтовая яма с подбоем	Ч
486	T	1991	Ж	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч+П/КР
487	T		P	3-6 мес.	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
487	T		P	6-9 мес.	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
488	T	1991	M	40-44	IV-VI вв. (V-VII вв.)	Грунтовая яма с уступом	Ч+П/КР
488_1	T	1991	M	35-39	IV-VI вв.	Грунтовая яма с уступом	П/КР
488_2	T	1991	M	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с уступом	Ч+П/КР
489	T	1991	Ж	25-29	IV-VI вв. (V-VII вв.)	Грунтовая яма с уступом	П/КР
490_1	T	1991	Ж	20-24	II-IV вв.	Грунтовая яма (может быть уступ)	П/КР
490_2	T		Ж	35-39	II-IV вв.	Грунтовая яма (может быть уступ)	Ч
495	?		Ж	30-39	?	?	Ч
495	?		M ?	25-29	?	?	Ч
57/94	B	1986	M	40-44	II-IV вв.	Грунтовая яма с нишей	Ч+П/КР
Малый дом	T		M	25-29	IV-VI вв.	Грунтовая яма с подбоем	Ч
Терраса	T	1991	M	20-24	?	?	Ч+П/КР

### ГЛАВА 3.

## Палеодемография джетысарских могильников к решению вопроса о раннесредневековых миграциях в бассейне нижней Сырдарьи<sup>4</sup>

Демографические особенности суммарных антропологических выборок из могильников Косасар 2 и Томпакасар, а также выборки из склепов группы могильников Алтын-Асар 4 (АА4) ранее становились объектом палеодемографического исследования (Бужилова, Медникова, 1993; Медникова, Бужилова, 1993; Медникова, 2000, 2003; Бужилова, 2005; Buzhilova, Mednikova, 1999). Однако сотни грунтовых погребений из раскопок некрополей Алтын-Асар 4 ранее изучены не были.

И лишь совсем недавно появилась возможность рассмотреть полные данные по палеодемографии сформированных по хронологическому принципу выборок из всех девятнадцати могильников Алтын-Асар 4 (Алтын-Асар 4а-т), а также, с учетом дробной хронологической дифференциации, вернуться к палеодемографической характеристике ранее исследованных материалов из некрополей Косасар 2 и Томпакасар (Медникова и др., 2022).

Поскольку датировка большинства погребений по-прежнему остается предметом дискуссий, в данной публикации мы также предлагаем рассмотреть демографические показатели в выборках погребенных из разных типов погребальных сооружений (грунтовых ямах четырех типов и склепах первого и второго типа), выделенных автором раскопок. Характеристики погребального обряда служат независимой дифференциации джетысарского антропологического материала и могут, в том числе, отражать хронологические различия.

В демографический анализ вошли материалы из свыше 600 джетысарских погребений в хранении ИА РАН. Учитывая важность более точной хронологической

атрибуции, прежде всего, мы рассмотрели только те из них, для которых Л.М. Левиной в сопутствующей документации была указана информация, позволяющая соотнести захоронения с выделенными ею этапами: V–II вв. до н. э., II в. до н. э. – II в. н. э., II–IV вв., IV–VI вв. (суммарно 477 скелетов из могильников Алтын-Асар 4 а-т, 74 скелета из могильника Косасар 2, 53 – из могильника Томакасар).

По оценке Л.М. Левиной, использование некрополя Алтын-Асар 4а продолжалось до V–VI вв. н. э., но большинство захоронений соотносится с первыми веками н.э. Среди имеющих хронологическую привязку изученных нами антропологических материалов 15 скелетов относится ко II в. до н. э. – II в. н. э., 10 – ко II–IV вв., 20 – к IV–VI вв.

В скелетной выборке из могильника АА4б в группе II в. до н. э. – II в. н. э. – 7 человек, к периоду II–IV вв. принадлежат 16 индивидов, к IV–VI вв. относятся 10 костяков.

Из могильника АА4в ко II в. до н. э. – II в. н. э. относятся 23 изученных скелета, ко II–IV вв. – 16, к IV–VI вв. – 29.

Материалы некрополей АА4г-к, а также АА4с и АА4н, немногочисленны. Из них были исследованы от одного до пятнадцати костяков. В силу немногочисленности половозрастные характеристики индивидов из этих могильников были учтены при подсчете демографических параметров по трем хронологическим группам.

Из могильника АА4л ко II в. до н. э. – II в. н. э. относятся 37 костяков, ко II–IV вв. – 34, а к IV–VI вв. всего 4 скелета.

Подавляющее число обследованных скелетных останков из могильника АА4м принадлежит населению II–IV вв. (n=19),

<sup>4</sup> © Медникова М.Б., Четчикова О.Ю., Тарасова А.А., Петрова К.А.

к более раннему и более позднему исследуемым периодам относятся всего два мужских и одно детское погребения, соответственно.

В скелетной выборке могильника АА4о изучены останки 12 человек из погребений II в. до н. э. – II в. н. э., 38 – II–IV вв., 42 – IV–VI вв.

В некрополе АА4р скелетная выборка происходила из захоронений, датирующихся II–IV вв. и IV–VI вв. При этом поздняя группа более многочисленна (19 костяков), чем предыдущая (9).

Шесть изученных скелетов из могильника АА4т соотносятся с периодом II в. до н. э. – II в. н. э., девять происходят из погребений, датирующихся II–IV вв. Выборка IV–VI вв. представлена останками 22 человек.

Исследованные нами скелетные останки из могильника Косасар 2 относятся преимущественно ко II в. до н. э. – II в. н. э. (50 костяков), более чем вдвое меньше индивидов из погребений II–IV вв. (n=22), к периоду IV–VI вв. относится лишь один индивид.

К периоду II в. до н. э. – II в. н. э. относятся 33 костяка из захоронений некрополя Томпакасар, а еще 20 изученных скелета происходят из погребений II–IV вв.

Палеодемографические показатели вычислялись по методу скользящей средней с помощью программы Д.В. Богатенкова «Acheron» (Алексеева, Богатенков, Лебединская, 2003). Все индивиды в выборках были распределены по пятилетним возрастным интервалам, начиная с 0–4 до 45–49 лет. Последний интервал включает всех людей старше 50 лет, что объясняется значительными трудностями в определении возраста в последующих периодах вследствие различных темпов старения организма, обуславливаемых наследственностью, образом и качеством жизни, а также некоторыми другими факторами. При неизбежной потере важной демографической информации (в первую очередь, это потеря сведений о реальной общей продолжительности жизни людей в изучаемой группе), это ограничение позволяет обеспечить сопоставимость данных различных исследователей (Алексеева и др., 2003, с. 20, 22; Milner et

al., 2007. P. 564). В целом, применяемый метод, хоть и разработанный для стационарных моделей, не исключает возможности анализа половозрастной структуры выборок с целью выявления их демографических особенностей, а с учетом археологического контекста и данных палеопатологии позволяет рассматривать большинство вычисленных с его помощью параметров как показатели качества или образа жизни групп людей прошлого (Milner et al., 2007).

Были вновь пересчитаны исходные данные по могильникам Косасар 2, Томпакасар с разбивкой по хронологии и по особенностям погребального обряда. Впервые в отношении этих данных применялась программа Acheron, предшествующие публикации по палеодемографии этих могильников не опирались на метод скользящей средней. Заметим, что половозрастные определения по материалам раскопок этих могильников выполнялись в ходе совместного исследования А.П. Бужиловой и М.Б. Медниковой еще в начале 1990-х на основании совокупного рассмотрения черепов и посткраниальных скелетов. Параллельно половозрастная идентификация производилась Т.П. Кияткиной в рамках краниологического исследования джетысарского населения в целом. Результаты ее определений были впоследствии использованы Т.К. Ходжайовым (Ходжайов, Громов, 2009). Однако отметим, что численность краниумов в джетысарской остеологической коллекции почти в два раза уступает численности скелетов. Поэтому мы отдавали предпочтение возрастным и половым определениям, основанным на рассмотрении комплекса скелетных особенностей (Standards..., 1994).

#### *Палеодемографические особенности суммарных выборок с учетом хронологии*

На первом этапе исследования мы анализировали палеодемографические показатели, полученные для суммарной выборки из всех девятнадцати могильников АА4, подразделенной на хронологические этапы (Табл. 3.1).

Во всех рассматриваемых хронологических группах процент детской смертности



крайне невысок, что может являться следствием особенностей погребального обряда этой категории населения, худшей сохранности детских костяков или существовавшей практики сбора антропологического материала в полевых условиях, когда предпочтение отдавалось изучению взрослых погребений. В связи с этим, такой параметр как средний возраст смерти в группе с учетом детей (А) нами определялся, но не может считаться достоверным.

После тотального просмотра краниологических и остеологических материалов из хранения ИА РАН, мы убедились, что в них практически отсутствуют останки из погребений, отнесенных Л.М. Левиной к V–II вв. до н. э. Из имеющихся в остеологической коллекции материалов к самому раннему этапу могут быть отнесены лишь мужские погребения в могильнике АА4в (№№ 52 и 126), а также мужское и женское в могильнике АА4о (№ 300).

Суммарная выборка из некрополей АА4 II в. до н. э. – II в. н. э. насчитывает останки 118 человек (Табл. 3.1). Учитывая численность синхронных захоронений в некрополях Косасар 2 (50 и 33 инд., табл. 3.2–3.3), можно предположить, что популяция этого периода была достаточно многочисленной.

Из алтын-асарских могильников II–IV вв. происходят останки 158 человек, а численность выборок Косасара 2 и Томпакаса, напротив, снижается (22 и 20). Но, в целом, количество изученных захоронений сопоставимо с предыдущим этапом.

Из погребений могильников группы АА4 IV–VI вв. происходят останки 201 человека. Захоронения в могильниках Томпакасар и Косасар 2 после IV века прекращаются (в косасарских материалах присутствует только одно более позднее, по Л.М. Левиной, погребение ребенка возраста *infantis* 2).

Опираясь на представленность антропологических материалов в некрополях Алтын-Асар 4 и учитывая численность погребенных в группах Косасар 2 и Томпакасар, можно предположить, что регион был, возможно, равномерно населен с последних веков до н. э. вплоть до VI вв., незадолго до экологического кризиса, покончившего с распространением

данной археологической культуры в Восточном Приаралье. Не исключено, что это было связано с ограниченностью природных ресурсов, способных обеспечить определенную плотность населения этой засушливой территории.

При характеристике алтын-асарских выборок II в. до н. э. – II в. н. э. и II–IV вв. обращает внимание слабое численное преобладание женщин. Соотношение полов в пользу мужчин меняется в IV–VI вв. (таблица 3.1).

Средний возраст смерти взрослого населения (показатель АА) также демонстрирует тенденцию хронологических различий. Он снижается от первого к третьему рассматриваемому нами хронологическому этапу, прежде всего, у мужчин.

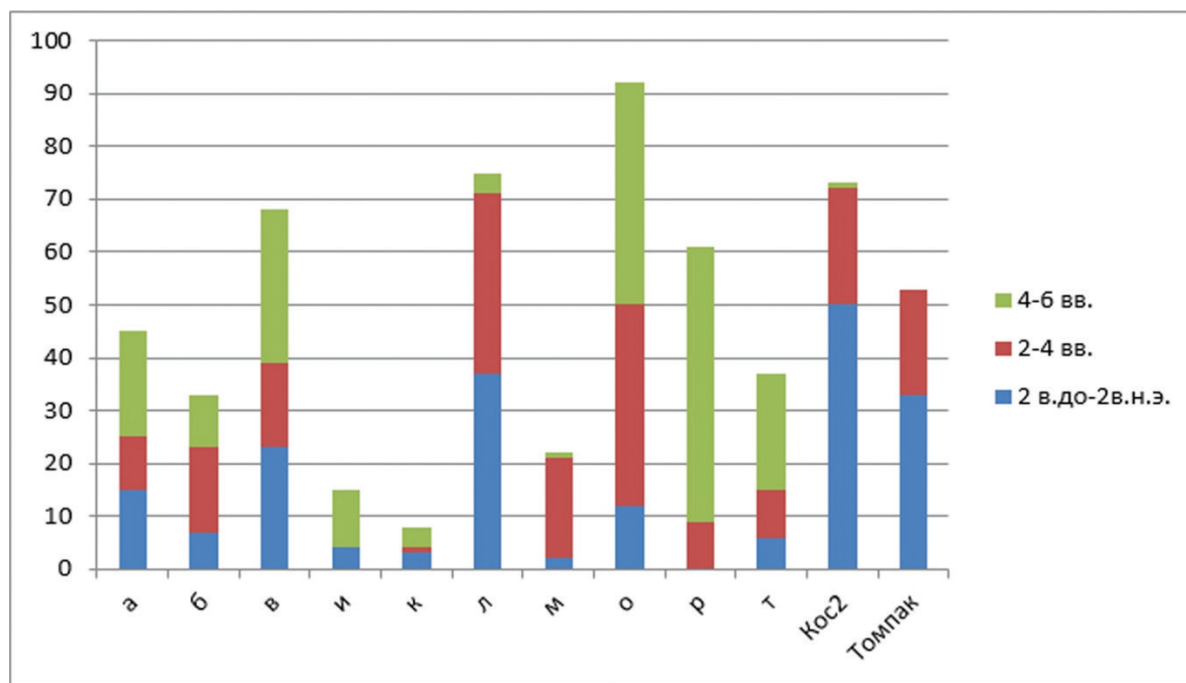
Хронологические изменения среднего возраста смерти у женщин (показатель АА) выражены не так сильно, но аналогичны. Наиболее высокие значения характерны для II в. до н. э. – II в. н. э.

Обращает внимание близость демографических показателей в хронологических подгруппах Томпакаса с особенностями алтын-асарских суммарных серий: здесь и численный перевес женщин, и сходство значений отдельных признаков. Хронологическое снижение среднего возраста смерти (АА) и ожидаемой продолжительности жизни (Е15) затрагивают мужскую часть населения II–IV вв. (таблица 3.3).

Совсем другую картину рисует обращение к палеодемографическим характеристикам населения группы Косасар 2: численное преобладание мужчин, особенно значительное в подгруппе II–IV вв.; продолжительность жизни, на 5 лет превышающая таковую у синхронного населения, похороненного в алтын-асарских некрополях и Томпакаса. Однако мы вновь наблюдаем сходную тенденцию: снижение среднего возраста смерти (АА) у косасарских мужчин во II–IV вв., с 38,1 до 35 лет.

*Палеодемографические особенности выборок из наиболее представительных могильников джетыасарской культуры*

Данные по отдельным могильникам АА4 позволяют более дифференцированно



**Рис. 3.1.** Количественное распределение исследованных антропологических материалов из раскопок джетыасарских некрополей по хронологии

**Figure 3.1.** Chronological distribution of the studied anthropological materials from the excavations of the Jetyasar necropolises

оценить хронологические аспекты динамики населения в бассейне нижней Сырдарьи. Количественное распределение исследованных антропологических материалов из раскопок джетыасарских некрополей помогает определить интенсивность использования кладбищ в тот или иной период в наиболее репрезентативных выборках (Рис. 3.1).

Сразу отметим неравномерную встречаемость мужских и женских захоронений в разных могильниках с отличной хронологией (Рис. 3.2). Обращают на себя внимание выборки с различной степенью численного преобладания мужских погребений – во II в. до н. э. – IV в. н. э. в могильниках Косасар 2, АА4м; в IV–VI вв. эта картина характерна для АА4 а, б, о, т.

Наиболее репрезентативные выборки II в. до н. э. – II в. н. э. происходят из раскопок некрополей Алтын-Асар 4в, л, Косасар 2 и Томпакасар. При рассмотрении среднего возраста смерти (АА) обращает внимание сходство групп АА4л и Томпакасар (Рис. 3.3). В группе АА4в возраст смерти

у мужчин по сравнению с ними несколько повышен, а у женщин, напротив, самый низкий. Средний возраст смерти мужчин и женщин Косасара 2 заметно отличается в сторону увеличения.

Во II–IV вв. наиболее представительны скелетные выборки АА4л, м, о, Косасар 2 и Томпакасар (Рис. 3.4). На фоне синхронного населения наиболее высок средний возраст смерти в мужской и женской группах Косасара 2, причем на этом этапе он становится сходен благодаря снижению показателя на 3 года у косасарских мужчин. Выборки АА4л, о, Томпакасар объединяются благодаря более заметному разрыву между величинами показателя у мужчин и женщин, хотя для женщин АА4л была характерна более высокая продолжительность жизни, а для Томпакасара – несколько снижен средний возраст смерти у мужчин. Наконец, наиболее своеобразны демографические характеристики в группе АА4м – с очень низким возрастом смерти женщин.

Среди серий IV–VI вв. более многочисленны АА4а, в, о, р, т. На этом этапе картина

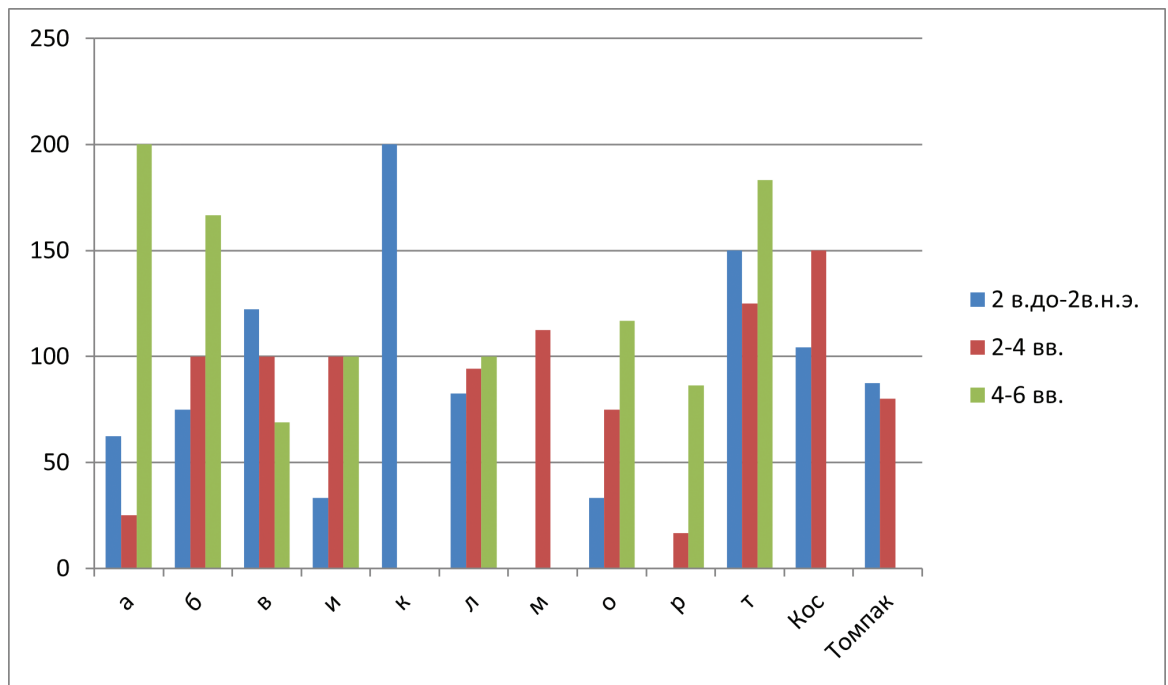


Рис. 3.2. Хронологическая динамика изменения процентного соотношения полов (SR) по материалам раскопок джетыясарских некрополей.

Figure. 3.2. Chronological dynamics of changes in the percentage of sex ratio (SR) based on the excavations of the Jetyasar necropolises

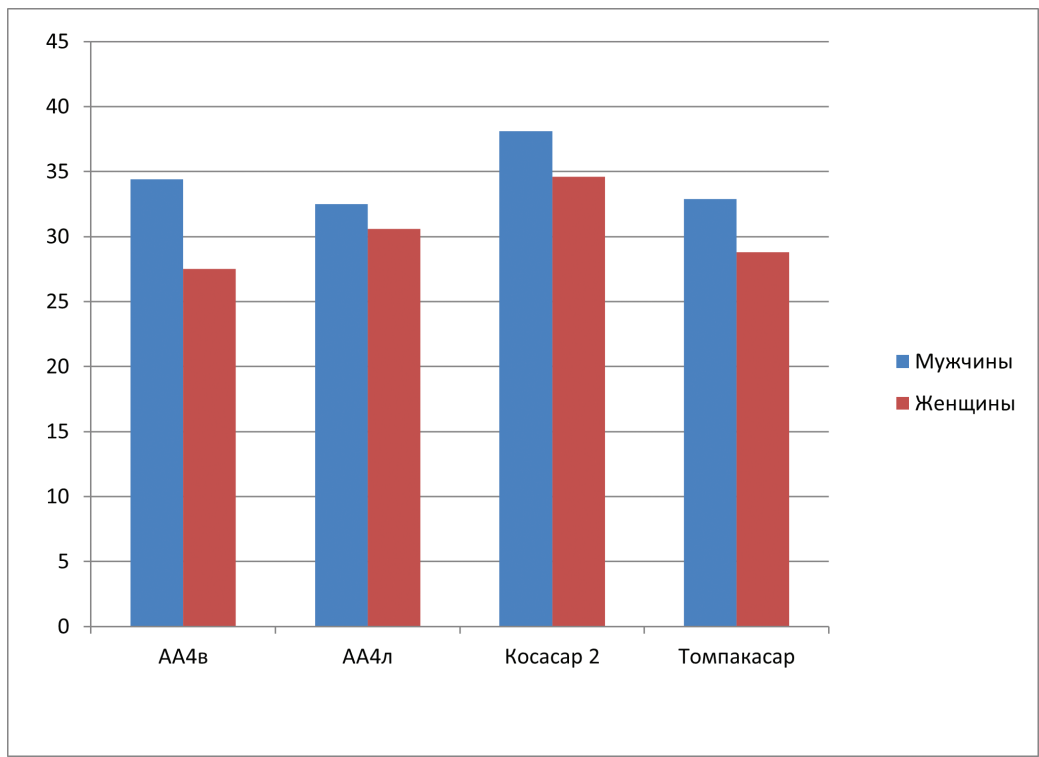
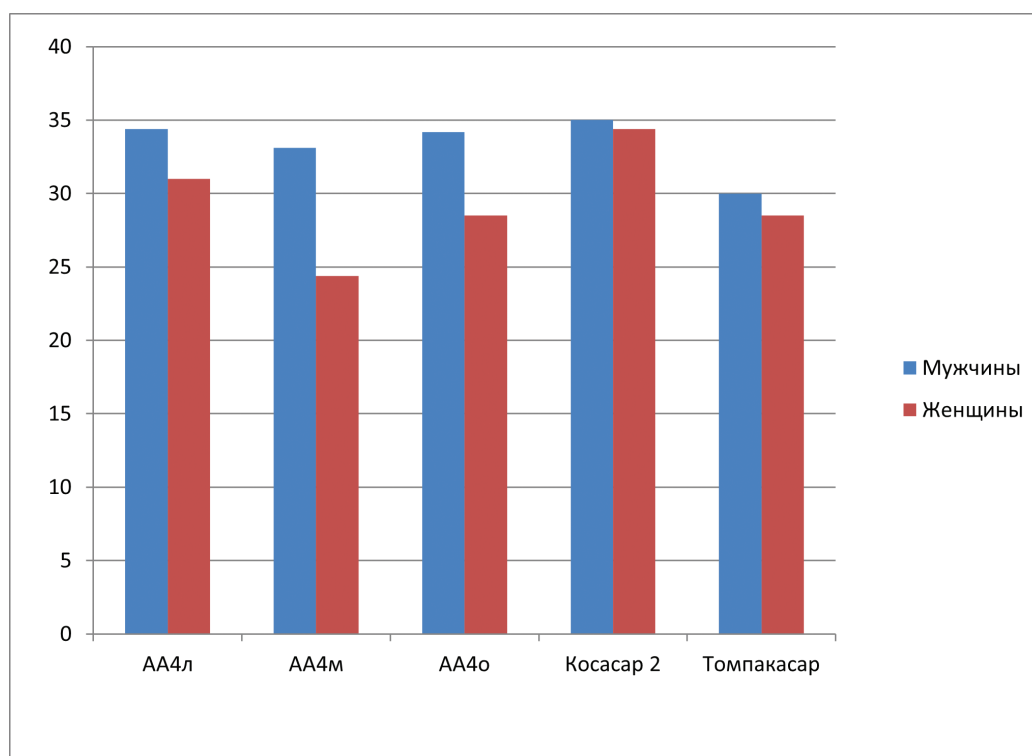


Рис. 3.3. Средний возраст смерти взрослых (АА) в наиболее репрезентативных выборках II в. до н. э. – II в. н. э.

Figure. 3.3. Mean age at death of adults (AA) in the most representative samples of the 2nd c. BC. – 2nd c. AD



**Рис. 3.4.** Средний возраст смерти взрослых (AA) в наиболее репрезентативных выборках II–IV вв.

**Figure 3.4.** The mean age at death of adults (AA) in the most representative samples of the II–IV centuries

смертности мужчин достаточно гомогенна, и, как отмечалось, наблюдается общее снижение продолжительности жизни. Более заметны расхождения в женских выборках, где на разных полюсах оказываются погребенные в могильнике AA4а с крайне низким средним возрастом смерти и AA4т – с относительно синхронному масштабу высоким (Рис. 3.5).

При рассмотрении материалов II в. до н. э. – II в. н. э. обращает внимание сходство демографических профилей мужских выборок AA4в, л и Томпакасар с пиками смертности в 20–24 и после 35 лет. От них резко отличается кривая смертности в группе Косасар 2, для которой характерен плавный рост в диапазоне от 20 до 40 лет (Рис. 3.6а).

Женская подгруппа Косасар 2 того же периода практически повторяет траекторию смертности мужчин. Для могильника AA4в выявлен наиболее ранний пик смертности в 15–24 года, тогда как в группах AA4л и Томпакасар он начинается после 20 лет. Ранняя смерть молодых женщин,

скорее всего, была обусловлена рисками, связанными с деторождениями. Отметим также, что останки женщин старше 40 лет были встречены только в материалах из могильников Косасар 2 и AA4л.

Во II–IV вв. мужчины группы Косасар 2 демонстрируют малый пик смертности в 25 лет и значительный – после 35 лет. Их антагонистами в этот период выступают мужчины из могильника AA4м, с пиком смертности в 20–24 года. Мужчины AA4о и Томпакасара показывают сходный подъем смертности, начиная с 30 лет. В группе AA4л кривая смертности от 20 до 35 лет почти совпадает с косасарской подгруппой, но только в некрополе Косасар 2 были найдены останки мужчин старше 40 лет.

Картина смертности у женщин этого этапа, во многом, соответствует тенденциям, наблюдаемым у мужчин (Рис. 3.6г). В подгруппе Косасар 2 наблюдается слабый пик в 30–34 и затем после 40 лет. Только в этой серии присутствуют останки с биологическим возрастом старше 50 лет. В подгруп-

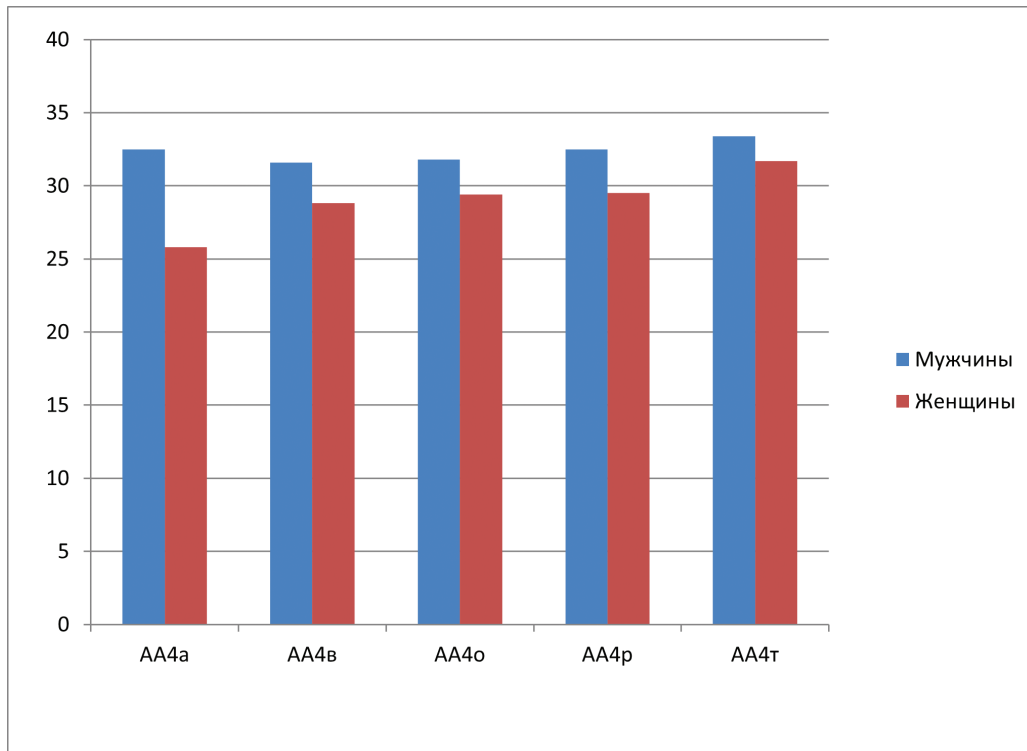


Рис. 3.5. Средний возраст смерти взрослых (AA) в наиболее репрезентативных выборках IV–VI вв.  
 Figure. 3.5. The average age at death of adults (AA) in the most representative samples of the 4<sup>th</sup>–6<sup>th</sup> centuries

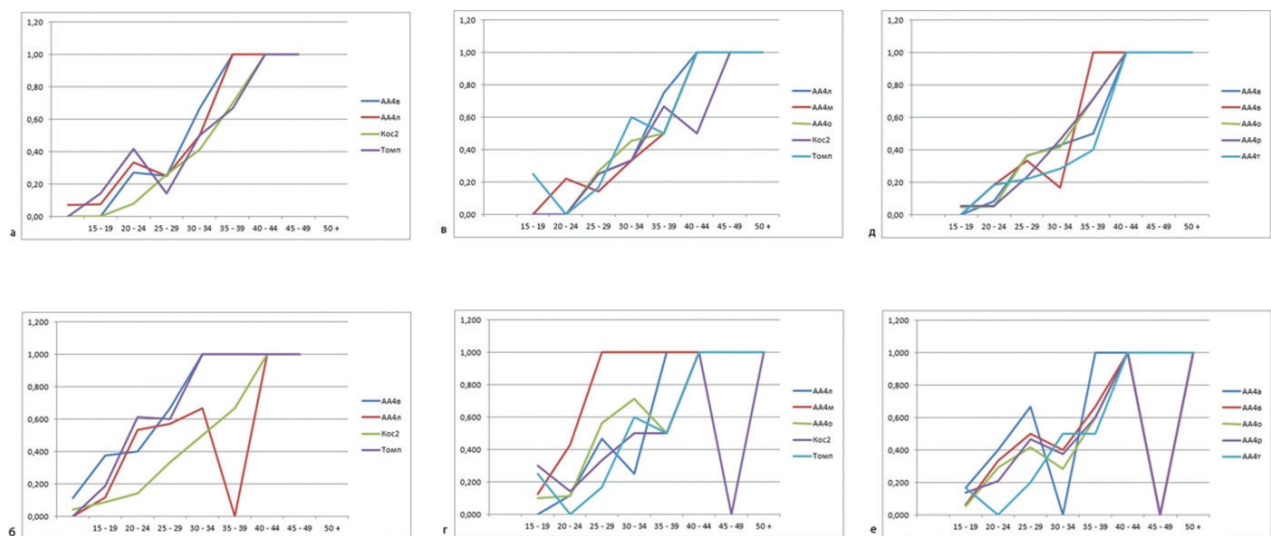


Рис. 3.6. Показатели смертности (qx) в джетысарских группах а. II в. до н. э. – II в. н. э., мужчины.  
 б. II в. до н. э. – II в. н. э., женщины, в. II–IV вв., мужчины, г. II–IV вв., женщины, д. IV–VI вв., мужчины,  
 е. IV–VI вв., женщины

Figure. 3.6. Mortality Rates (qx) in Jetyasar Groups а. 2<sup>nd</sup> c. BC. – 2<sup>nd</sup> c. AD, males. б. 2<sup>nd</sup> c. BC. – 2<sup>nd</sup> c. AD, females, с. 2<sup>nd</sup> – 4<sup>th</sup> cc., males, г. 2<sup>nd</sup> – 4<sup>th</sup> cc, females, д. 4<sup>th</sup> – 6<sup>th</sup> cc., males, е. 4<sup>th</sup> – 6<sup>th</sup> cc., females

пе АА4л пик женской смертности приходится на 25–29 лет, и нет индивидов старше 40. Пик смертности в группе АА4о также приходится на интервал 30–34 года, и продолжительность их жизни была еще короче. Наконец, все женщины из могильника АА4м скончались до 25 лет.

В мужских выборках IV–VI вв. самый ранний пик смертности отмечен в серии АА4т. В группах ААв, о, р он выражен на 5 лет позже (Рис. 3.6д). В женских подгруппах из этих некрополей первый пик смертности приходится на 25–29 лет. Только в серии из могильника АА4р присутствуют останки женщин старше 40 лет (Рис. 3.6е).

*Палеодемографические особенности  
выборок, сформированных в соответствии  
с различиями погребальных обрядов*

В этом разделе впервые представлены результаты сравнения палеодемографических показателей, определенных по программе Acheron для выборок могильников Алтын-Асар 4, а также могильников Косасар 2 и Томпакасар, выделенных на основании различных типов погребальных сооружений (склепы первого и второго типов, грунтовые ямы четырех типов – простые, с нишами, подбоями и уступами).

Останки захороненных в простых ямах из всех алтын-асарских могильников принадлежали 82 индивидам (таблица 3.4). В этой суммарной выборке численно преобладали женщины. Средний возраст смерти взрослых без учета детей (показатель АА) невысок – 30,4 года, он составляет 33,4 года для мужчин и 28,2 года для женщин. Ожидаемая продолжительность жизни взрослого населения (Е15) достигала 15,4 лет.

Выборка погребенных в алтын-асарских ямах с нишами намного многочисленнее (останки 184 человек). В ней также преобладают женщины. Средний возраст смерти взрослых несколько выше, чем в предыдущем случае (32,4 года), причем это характерно и для мужчин, и для женщин (34 и 31 год, соответственно). Сравнительно выше и ожидаемая продолжительность жизни для лиц, достигших 15 лет (Е15) – в среднем 17,4 лет, 19 лет для мужчин и 16 для женщин.

Группа погребенных в ямах с подбоями также достаточно представительна (143 человека). Для нее характерно равное соотношение полов. Средний возраст смерти без учета детей (АА) – суммарно 30,5 лет, 32,6 у мужчин и 28,6 у женщин сближает эту выборку с серией погребенных в простых ямах. Показатель Е15 (ожидаемая продолжительность жизни взрослого населения) повторяет это распределение – 15,5 лет суммарно, 17,6 и 13,6 лет для мужчин и женщин.

Из грунтовых ям с уступами происходят останки лишь 13 человек. Очевидно, что эти материалы сложно назвать репрезентативными. И, тем не менее, нельзя не отметить тенденцию численного перевеса мужчин, пониженный средний возраст смерти взрослых (29,2 года, 30,4 для мужчин и 27,5 для женщин), самую низкую на рассматриваемом фоне ожидаемую продолжительность жизни взрослого населения (14,2 года суммарно, 15,4 и 12,5 у мужчин и женщин).

Выборка из подземных склепов (первого типа) также невелика по объему – 18 человек. В ней преобладают останки женщин. Средний возраст смерти взрослых (32,8 лет), величина аналогичных показателей для мужчин (34,4) и женщин (31,5), значение Е15 (17,8 лет) сближают эту группу с серией погребенных в ямах с нишами.

Более представительны материалы из склепов второго типа (38 человек). Вновь мы сталкиваемся с еще более заметным преобладанием женских погребений. Средний возраст смерти взрослых ниже (29,7 лет; 31,1 и 28,8). Аналогичную тенденцию демонстрируют другие модельные характеристики. Эти данные показывают большее сходство с выборкой из ям с уступами.

Также, в соответствии с данными археологии, нами были рассчитаны демографические показатели, характерные для могильников Косасар 2 и Томпакасар (таблицы 3.5–3.6). Большинство представителей группы Косасар 2 были похоронены в простых грунтовых ямах (44 человека). Здесь впервые отчетливо заметно численное преобладание мужчин. Выборка из простых ям Косасара 2 также выделяется на общем фоне благодаря повышенному среднему возрасту смерти взрослых, причем, очень близкому

у мужчин и женщин, что отражает сравнительно высокий статус последних (36,9 лет суммарно; 37,9 лет у мужчин и 35,7 у женщин). Параллельно, ожидаемая продолжительность жизни взрослого населения на 5–7 лет выше, чем в выборках с разными типами погребений из алтын-асарских могильников. Специально подчеркнем, что в суммарной группе погребенных в простых ямах АА4 средний возраст смерти взрослых на 6,6 лет ниже, чем в выборке Косасар 2. Возраст смерти взрослых мужчин из простых ям самый высокий для джетыасарских групп (37,9 лет), для сравнения у мужчин из простых ям АА4 он составляет 33,4 года. В выборках женщин из простых ям эти различия выражены еще сильнее (35,7 для Косасара 2 и 28,2 лет для АА4).

В выборке из ям с нишами Косасара 2 обследованы останки 25 человек, в ней примерно одинаково представлены мужчины и женщины. Средний возраст смерти взрослых также высок по сравнению с алтын-асарским населением (36,8), причем у женщин он даже превышает показатель у мужчин (37,9 и 35,7 лет, соответственно). При сравнении с погребенными в ямах с нишами АА4 (суммарная выборка из разных некрополей), очевидно, что косасарцы жили дольше, и что статус женщин, отраженный в их повышенной продолжительности жизни, был иным по сравнению с женщинами из других джетыасарских выборок.

Выборка из ям с подбоями Косасара 2 крайне немногочисленна – в ней лишь трое мужчин категории *adultus*, скончавшихся от 25 до 39 лет, и три женщины 35–44 лет.

В могильнике Томпаксар, в отличие от Косасара 2, как и в могильниках АА4 в целом, численно доминируют ямы с нишами (40 человек). Но, по сравнению от алтын-асарской серией среди подобных погребений преобладают мужские захоронения. Средний возраст смерти в подгруппе ям с нишами (АА) – намного ниже по сравнению с косасарцами: 30 лет суммарно, 31,8 и 27,8 лет для мужчин и женщин, соответственно, он даже ниже по сравнению с серией из ям с нишами АА4.

В простых ямах Томпакасара нам удалось исследовать останки всего 11 чело-

век (в том числе, четырех взрослых мужчин и шести женщин), что снижает достоверность описываемой нами тенденции. Тем не менее, у этих погребенных возраст смерти в среднем выше по сравнению с людьми, похороненными в ямах с нишами (33,8), в том числе для женщин (32,5 года).

Захоронения в других конструкциях в могильнике Томпакасар очень редки. Но, следует упомянуть погребение женщины старше 50 лет в яме с подбоем и еще одно захоронение женщины 30–34 лет в склепе 1 типа.

В целом, можно отметить, что значения показателя «средний возраст смерти взрослых» (АА) для мужчин в алтын-асарских некрополях уменьшаются в ряду «склепы первого типа», «ямы с нишами», «простые ямы», «ямы с подбоями», «склепы второго типа», «ямы с уступами» (Рис. 3.7). При этом средний возраст смерти мужчин, похороненных в простых ямах могильника Косасар 2 (максимальный для всех сравниваемых групп) и в ямах с нишами из того же могильника, превышают значения, характерные для алтын-асарских некрополей с разными типами погребений. Средний возраст смерти мужчин в группе Томпаксар из ям с нишами совпадает с определенным для выборки мужчин из погребений с нишами в суммарной серии алтын-асарских могильников, а значения показателя для мужчин из простых ям сближаются с величиной признака в суммарной мужской серии АА4 с аналогичным погребальным обрядом.

При сравнении значений среднего возраста смерти взрослых женщин можно отметить следующую тенденцию: они уменьшаются в ряду «Косасар 2, ямы с нишами», «Косасар 2, простые ямы», «Томпакасар, простые ямы», «АА4, склепы первого типа», «АА4, ямы с нишами», «АА4, склепы второго типа», «АА4, ямы с подбоями», «АА4, простые ямы», «Томпакасар, ямы с нишами», «АА4, ямы с уступами». Кроме первых четырех групп, возраст смерти женщин практически идентичен – 27–28 лет.

Важным показателем может стать соотношение мужчин и женщин в отличных по типу погребениях (Рис. 3.8, табл. 3.4–3.6). Женские захоронения, в разной степени,

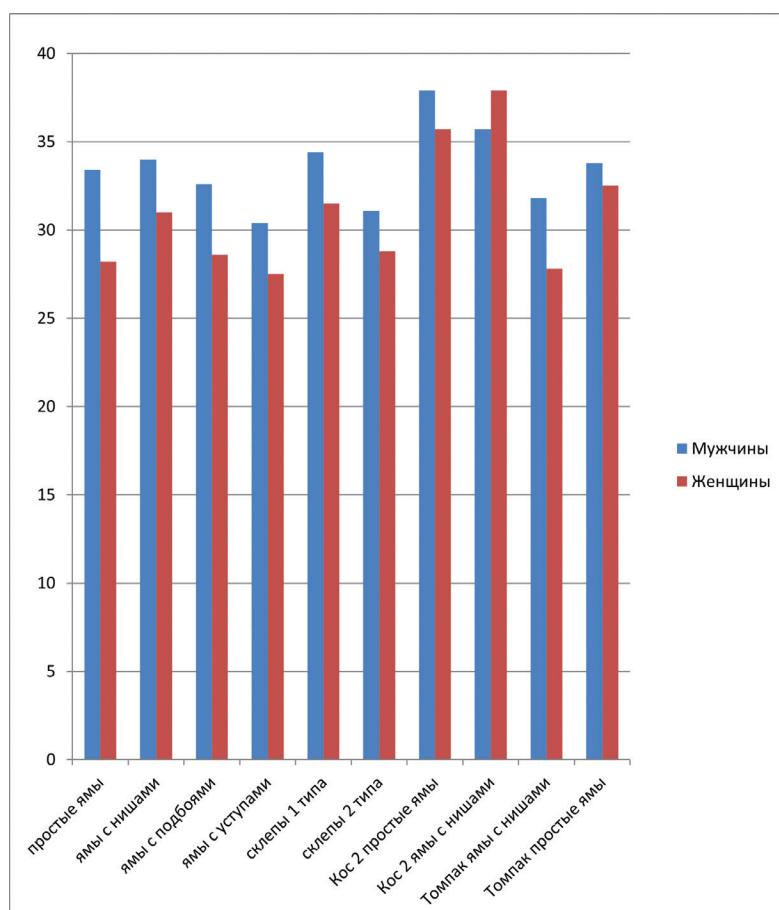


Рис. 3.7. Средний возраст смерти взрослых (AA) в выборках из разных типов погребений могильников Алтын-Асар 4, Косасар 2, Томпакасар

Figure. 3.7. Mean age at death of adults (AA) in samples from burials of different types of Altyn-Asar 4, Kosasar 2, Tompakasar sites

преобладают в простых ямах Томпакасара и некрополей Алтын-Асар 4, в склепах первого и второго типов, в ямах с нишами AA4 и Косасара 2. Но в выборках из ям с уступами AA4, из простых ям Косасара 2, ям с нишами Томпакасара численно доминируют мужчины. В ямах с подбоями AA4 число женских и мужских захоронений практически одинаково.

Показатели убывания в разных возрастах отражают профиль смертности джетыасарцев, погребенных в разных типах могил (Рис. 3.9, табл. 3.7–3.21).

Если рассматривать выборки без разделения по полу, очень выделяются материалы из погребений с уступами AA4 с резким пиком смертности в 25–34 года. Модельные показатели рисуют для мужчин этой группы пик смертности у подростков и в возра-

сте 25–29 лет, а у женщин, начиная с 15 лет. Но, в силу немногочисленности этой группы погребенных, к этим данным надо относиться крайне осторожно.

В целом, рассмотрение кривых смертности в суммарных джетыасарских группах с разными типами погребений показывает близость выборок из простых ям и ям с нишами Косасара 2 с более низкой траекторией убыли населения, в противоположность большинству других групп из могильников AA4 и Томпакасара (Рис. 3.9). Может быть отмечено сходство демографических профилей для склепов первого и второго типов, при этом выборка из склепов второго типа показывает рост смертности особенно после 30 лет. Свообразием отличается серия из ям с нишами Томпакасара с более выраженным пиком смертности в 15–19 и 25–29 лет.



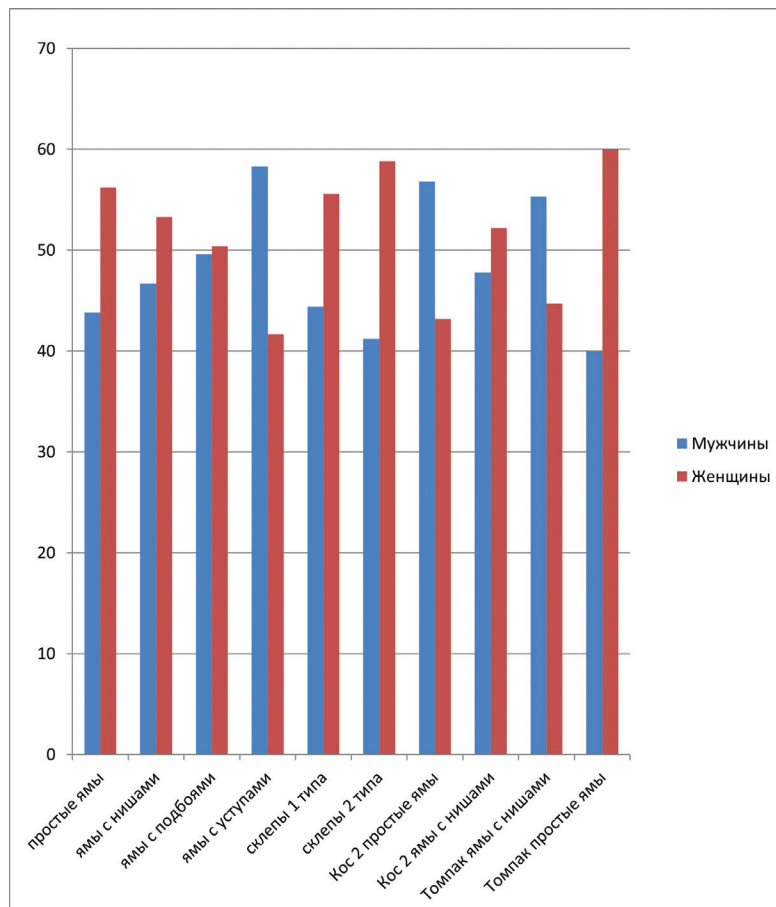


Рис. 3.8. Процент мужчин и женщин в выборках из погребений разных типов могильников Алтын-Асар 4, Косасар 2, Томпакасар

Figure 3.8. Percent of males and females in samples from burials of different types of Altyn-Asar 4, Kosasar 2, Tompakasar sites

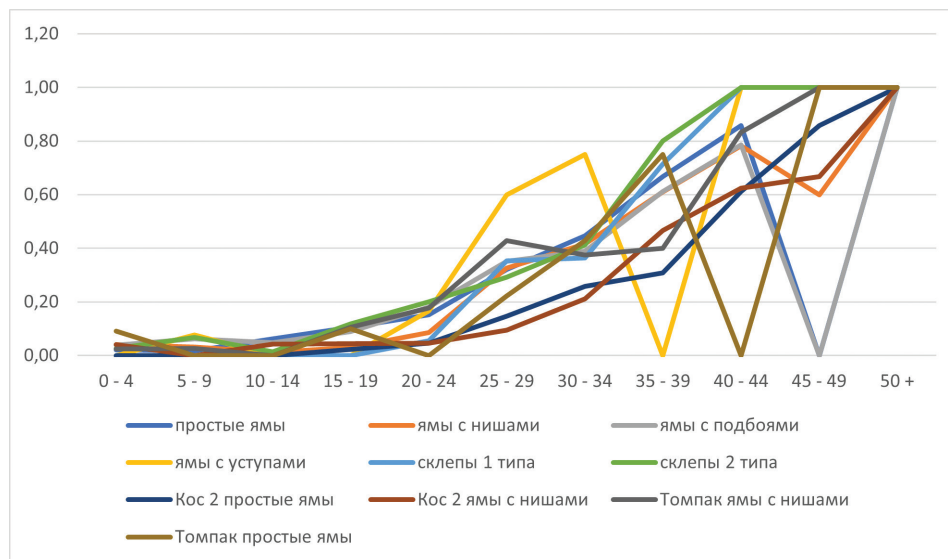


Рис. 3.9. Показатели смертности (qx) в суммарных джетыасарских группах с разными типами погребения

Figure 3.9. Mortality Rates (qx) in total Jetyasar groups with different burial types

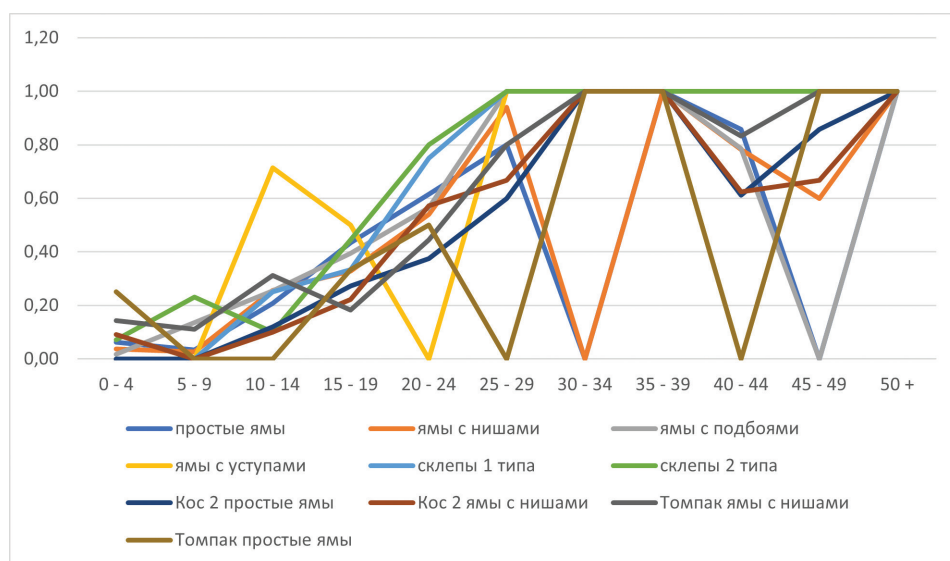


Рис. 3.10. Показатели смертности (qx) в мужских группах с разными типами погребения  
 Figure. 3.10. Mortality Rates (qx) in male groups with different burial types

Последний подъем в меньшей степени характерен и для других групп, кроме Косасара 2, с более плавными кривыми роста смертности и для погребенных в простых ямах, и для подгруппы из ям с нишами.

При разбивке по полу демографические профили мужских выборок, сформированных по типам погребений, вновь обнаруживают сходство групп из склепов первого и второго типа с резким увеличением смертности, уже начиная с юношеского возраста (Рис. 3.10). Антагонистами выступают мужчины из простых ям Косасара 2, демонстрирующие минимальную смертность среди сравниваемых групп в молодом возрасте. Но у мужчин из ям с нишами Косасара 2 заметен подъем смертности в интервале 20–24 года. Обращает на себя внимание резкое падение смертности у мужчин некрополей АА4 из простых ям и ям с нишами в 25–35 лет.

Профили смертности в женских группах не менее вариативны (Рис. 3.11). Первый пик смертности наблюдается в 10–14 лет, т. е. у подростков, в выборках из склепов первого и второго типа, из ям с подбоями АА4, из ям с нишами Томпакасара (в этом случае он достигает максимума в 15–19 лет). Смертность в этом возрастном интервале наименее типична для палеопопуляций, известных благодаря археологическим раскопкам, в целом.

Поэтому нельзя исключить, что эта картина отражает культурную специфику и, прежде всего, традицию очень раннего замужества.

Напротив, самая низкая смертность у женщин Косасара 2. В выборке из простых ям она демонстрирует рост от 20 до 30 лет. Смертность среди женщин Косасара 2 в группе из ям с нишами в подростковом и юношеском возрасте была еще ниже, после чего она равномерно увеличивалась до пика в 25–29 лет с дальнейшим снижением и новым подъемом в 35–39 лет. Смертность в группе из простых ям Томпакасара плавно увеличивалась от 15 до 24 лет.

\* \* \*

Антропологические материалы из раскопок джетыасарских могильников представлены, начиная с выделяемого Л. М. Левиной периода II в. до н. э. – II в. н. э.

Исходя из значений процентного соотношения полов, совокупность джетыасарских выборок из отдельных могильников можно разделить следующим образом: группы с численным преобладанием женщин и группы с равным соотношением полов или с выраженным преобладанием мужчин. Последнюю особенность можно было бы связать с появлением инокультурного населения.

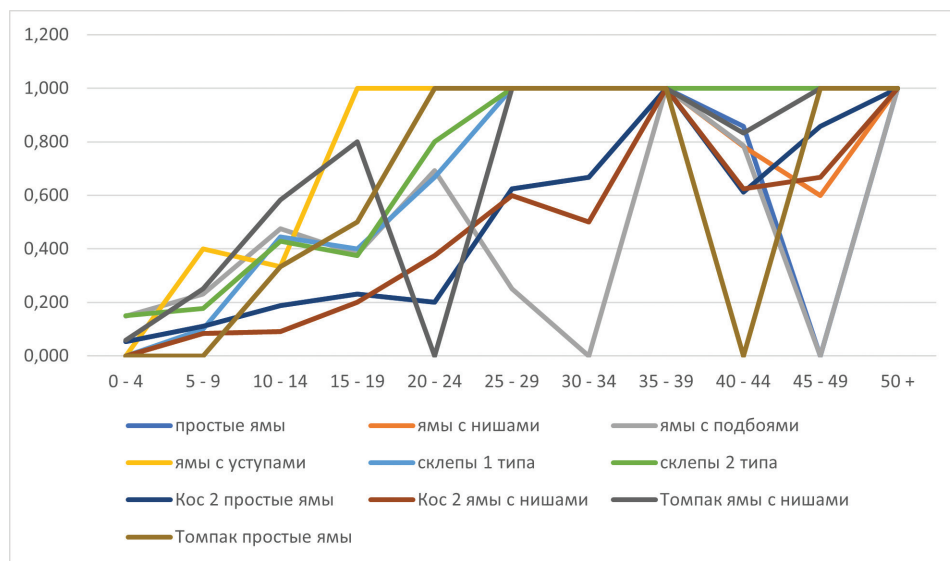


Рис. 3.11. Показатели смертности (qx) в женских группах с разными типами погребения  
 Figure. 3.11. Mortality Rates (qx) in female groups with different burial types

Таким образом, рассмотрение палеодемографических показателей, характерных для джетыасарских могильников в разные периоды, может отражать особенности притока мигрантов и разные аспекты их контактов с коренным населением региона. Группа Косасар 2, возможно, связана с расселением в Приаралье группы, ассоциированной с хунну, по Л. М. Левиной, появляющихся здесь в I в. до н. э. Вплоть до II в. н. э. она достаточно многочисленна, представлена примерно равным числом мужчин и женщин, но во II-IV вв. эта часть населения сокращается вдвое, исчезая (переселяясь в другое место?) после IV в. По материалам могильника АА4в, вероятно, можно проследить миграцию мужчин из Тувы или Монголии с последующей ассимиляцией благодаря контактам с «коренными» джетыасарскими женщинами. Могильник АА4м запечатлел несколько более поздний эпизод миграции, преимущественно мужской. Судя по численному увеличению мужского населения II-IV вв. в суммарной выборке из раскопок алтын-асарских некрополей, мы не можем исключить и более интенсивного притока мужской миграции, затронувшей джетыасарское общество в целом.

Другая ось дифференциации исследованных групп может быть построена благодаря анализу показателей, характеризующих продолжительность жизни взрослого населения.

Следует отметить выборки, в которых средний возраст смерти и ожидаемая продолжительность жизни у мужчин заметно превышают показатели, характерные для женщин, и другие – в которых возраст смерти женщин сопоставим с мужским.

Если интерпретировать эти данные с позиций концепции генерализованного физиологического стресса, к индикаторам которого причисляют данные палеодемографии (Goodman, et al., 1984), значения показателей в некоторых группах могут свидетельствовать об их высоком социальном статусе. Примечательно, что, по мнению исследователя джетыасарского костюма С. А. Яценко, здесь вплоть до весьма поздних времен сохранялся массовый призыв женщин в армию (воительницы стреляли из лука и использовали кинжалы) (Яценко, 2006. С. 320). Статус таких женщин мог быть достаточно высок, вместе с тем, именно он мог влиять негативным образом на продолжительность жизни этой части населения.

С этой точки зрения, обращает внимание повышение продолжительности жизни (прежде всего, показатели АА – средний возраст смерти взрослых, E15 – ожидаемая продолжительность жизни взрослого населения) в некоторых женских подгруппах,

начиная со II в. до н. э. – II в. н. э. Не исключено, что это отражает достаточно высокое качество жизни, во II в. до н. э. – II в. н. э. особенно заметное для мужчин и женщин Косасара 2. Отметим, что в синхронной выборке АА4в, также с отчасти (?) мигрантными корнями, средний возраст смерти мужчин на 4 года ниже, по сравнению с Косасаром 2, а у женщин – на 7 лет.

Не исключено, что эти расхождения не случайны, отражая исходную социальную стратификацию мигрантов и их потомков. Например, в одном из вариантов проведенного нами раньше морфологического анализа мужчины АА4в сближались с выборкой из грунтовых могил Аймырлыг XXXI с территории Тувы, а мужчины Косасар 2 – с погребенными в каменных ящиках того же комплекса (Медникова и др., 2020, см. главу 4).

Во II–IV вв. средний возраст смерти мужчин Косасара 2 падает на 3 года, но у женщин этой группы он не изменяется и на сравнительном фоне по-прежнему высок. У появляющейся в Приаралье в этот хронологический промежуток группы мигрантов АА4м продолжительность жизни мужчин короче, чем у представителей и потомков предположительной хуннуской волны, а возраст смерти женщин минимален при сравнении с другими джетыасарскими группами.

В среде предположительно «коренных» жителей этого региона выделяется могильник АА4л, где средний возраст смерти женщин остается на 2–3 года выше «типично джетыасарских» вплоть до самого позднего периода. Следовательно, статус этой джетыасарской группы был на общем алтын-асарском фоне достаточно высок. В выборках из «типично джетыасарских» некрополей останки пожилых людей встречены только в сериях АА4л и АА4р.

В IV–VI вв. ситуация нивелируется благодаря общему снижению продолжительности жизни, прежде всего, у мужчин.

Корпус данных по палеодемографии Средней Азии античного времени и раннего средневековья, собранный в монографии Т.К. Ходжайова и А.В. Громова (2007), служит фоном для анализа джетыасарской коллекции. Возможные методические

расхождения, связанные с определением биологического возраста погребенных, не позволяют нам прибегнуть к прямым сопоставлениям количественных показателей, однако, опираясь на сравнительные материалы, можно проследить некоторые тенденции.

Период I в. до н. э. – II в. н. э. в левобережном Хорезме демонстрирует особенности, сходные с группой Косасар 2: высокий средний возраст смерти и у мужчин, и у женщин, численное преобладание мужчин. Напротив, в Бактрии – Тохаристане, I в. до н. э. – III в. н. э. средний возраст смерти и мужчин, и женщин был ниже на несколько лет.

Во II–III вв. жители Аральского региона вновь демонстрируют высокую продолжительность жизни. В левобережном Хорезме изучена выборка Ясыргыр IV–VI вв. с высокой продолжительностью жизни и с численным преобладанием мужчин. Синхронные группы из Старого Термеза показывают более низкие значения.

Важно учитывать и результаты фундаментального палеодемографического исследования сарматского населения Нижнего Поволжья (Балабанова и др., 2015). Так, в суммарной среднесарматской серии значение показателя соотношения полов свидетельствует о преобладании мужской части захоронений над женской. Средний возраст смерти взрослого населения был достаточно высок. В позднесарматское время показатель соотношения полов еще более возрастает. Эта резко выраженная особенность подкрепляет тезис авторов, что позднесарматское общество формировалось на основе, скорее всего, мужских миграций. Для поздних сарматов также было характерно относительное долголетие.

\* \* \*

Если опираться на хронологические рамки, предложенные Л.М. Левиной, данные палеодемографии позволяют оценить интенсивность миграционных процессов в Восточном Приаралье, начиная с I века до н. э., когда население увеличивается. Этот рост численности отражен не только в антропологических материалах из рас-

копок могильника Косасар 2, который по результатам предшествующих археологических и антропологических исследований можно связать с переселением хунну, но и с общим ростом населения, что тоже можно соотнести с дисперсией переселенцев разного происхождения. Социальный статус этих мигрантов в I в. до н. э. – IV в. н. э. был высок, о чем говорит повышенная продолжительность жизни и мужчин, и женщин, по сравнению с большинством типично джетыасарских групп. Однако более малочисленная и инокультурная, по данным археологии, группа людей, погребенных в некрополе Алтын-Асар 4м, демонстрирует низкую продолжительность жизни, особенно заметную у женщин. Еще одной характерной особенностью демографических особенностей мигрантных групп можно считать численное преобладание мужчин, что в принципе, характерно для сообществ кочевников конца раннего железного века – раннего средневековья.

В IV–VI вв. регион мог испытать новую волну мигрантов. В этот период мы наблюдаем наиболее заметное снижение продолжительности жизни. Несмотря на предполагаемый приток пришельцев, очевидно сохранение генетической преемственности

частью джетыасарского населения, принадлежавшего, вероятно, влиятельным местным кланам (некрополи Алтын-Асар 4л и, по Л.М. Левиной, более поздний Алтын-Асар 4р).

Соотнесение данных палеодемографии с особенностями погребального обряда позволяет нам уточнить картину дифференциации джетыасарского населения. Наиболее контрастные различия выявлены между погребенными в склепах двух типов с их более низкой продолжительностью жизни, ранними пиками смертности у женского населения до достижения им двадцатилетнего возраста, и выборками из простых ям и ям с нишами Косасара 2, в которых продолжительность жизни мужчин и женщин была намного выше, а смертность увеличивалась равномерно. Если рассматривать только выборки из алтын-асарских некрополей, то наиболее высок средний возраст смерти у погребенных в склепах первого типа, наиболее низок этот показатель в малочисленной группе погребенных в ямах с уступами. Обращает внимание сходство демографических показателей в мужской суммарной выборке из простых ям могильников Алтын-Асар 4 и Томпасакасар, а также между погребенными в ямах с нишами этих могильников.

Таблица 3.1. Хронологическая динамика основных демографических показателей по материалам раскопок джетыасарских могильников Алтын-Асар 4 (суммарные выборки)

Table 3.1. Chronological dynamics of the main demographic features based on the excavations of the Altyn-Asar 4 Jetysar burial grounds (total samples)

Основные палеодемографические характеристики	Всего			Мужчины			Женщины			Взрослые		
	2 в. до н.э. – 2 в. н.э.	2-4 вв.	4-6 вв.	2 в. до н.э. – 2 в. н.э.	2-4 вв.	4-6 вв.	2 в. до н.э. – 2 в. н.э.	2-4 вв.	4-6 вв.	2 в. до н.э. – 2 в. н.э.	2-4 вв.	4-6 вв.
Реальный объем выборки (N)	118,0	158,0	201,0	47,0	67,0	93,0	61,0	77,0	81,0	108,0	144,0	175,0
Средний возраст смерти в группе (A)	30,0	29,5	27,5	33,9	34,2	32,2	30,8	29,4	29,0	32,1	31,7	30,6
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	32,1	31,7	30,6	33,9	34,2	32,2	30,8	29,4	29,0	32,1	31,7	30,6
Процент детской смертности (PCD)	8,5	8,9	12,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	10,0	7,1	6,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	77,0	87,0	114,8	-	-	-	-	-	-	77,0	87,0	114,8
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	-	-	43,5	46,5	53,4	56,5	53,5	46,6	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	17,1	16,7	15,6	18,9	19,2	17,2	15,8	14,4	14,0	17,1	16,7	15,6
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	26,7	26,3	25,5	28,1	28,4	26,8	25,7	24,6	24,3	26,7	26,3	25,5
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	23,9	23,6	22,9	25,2	25,4	24,0	23,0	22,1	21,7	23,9	23,6	22,9
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	19,7	19,4	18,8	22,3	22,5	21,2	20,4	19,6	19,3	19,7	19,4	18,8
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	91,5	91,1	87,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	0,8	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	3,7	0,9	0,0	1,7

**Таблица 3.2.** Хронологическая динамика основных демографических показателей по материалам раскопок могильника Косасар 2  
**Table 3.2.** Chronological dynamics of the main demographic features based on materials from excavations at the Kosasar 2 burial ground

Основные палеодемографические характеристики	Всего		Мужчины		Женщины		Взрослые	
	2 в. до н.э. – 2 в. н.э.	2-4 вв.	2 в. до н.э. – 2 в. н.э.	2-4 вв.	2 в. до н.э. – 2 в. н.э.	2-4 вв.	2 в. до н.э. – 2 в. н.э.	2-4 вв.
Реальный объем выборки (N)	50	22	25	12	24	8	49	21
Средний возраст смерти в группе (A)	35,7	33	38,1	35	34,6	34,4	33,9	31,7
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	36,4	33,9	38,1	35	34,6	34,4	36,4	33,9
Процент детской смертности (PCD)	2	4,5	-	-	-	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	20	0	-	-	-	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	104,2	150	-	-	-	-	77	87
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	-	51	60	49	40	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	21,4	18,9	23,1	20	19,6	19,4	21,4	18,9
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	30,1	28,1	31,5	29	28,7	28,6	26,7	28,1
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	26,9	25,2	28,1	26	25,7	25,5	26,9	25,2
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	22,2	20,8	24,8	22,9	22,7	22,6	22,2	20,8
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	98	95,5	100	100	100	100	100	100
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	0	4,5	0	0	0	12,5	0	4,8

**Таблица 3.3.** Хронологическая динамика основных демографических показателей по материалам раскопок могильника Томпакасар  
**Table 3.3.** Chronological dynamics of the main demographic features based on materials from excavations at the Tompakasar burial ground

Основные палеодемографические характеристики	Всего		Мужчины		Женщины		Взрослые	
	2 в. до н.э. - 2 в. н.э.	2-4 вв.	2 в. до н.э. - 2 в. н.э.	2-4 вв.	2 в. до н.э. - 2 в. н.э.	2-4 вв.	2 в. до н.э. - 2 в. н.э.	2-4 вв.
Реальный объем выборки (N)	33	20	14	8	16	10	30	18
Средний возраст смерти в группе (A)	29,8	26,8	32,9	30	28,8	28,5	30,7	29,2
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	30,7	29,2	32,9	30	28,8	28,5	30,7	29,2
Процент детской смертности (PCD)	3,2	10	-	-	-	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	20	10	-	-	-	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	87,5	80	-	-	-	-	87,5	80
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	-	46,7	44,4	53,3	55,6	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	15,7	14,2	17,9	15	13,8	13,5	15,7	14,2
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	25,5	24,3	27,3	25,3	24	24,1	25,5	24,3
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	22,9	21,9	24,5	22,5	21,6	21,4	22,9	21,9
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	18,8	17,9	21,7	19,9	19,2	19	18,8	17,9
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	96,8	90	100	100	100	100	100	100
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	0	5	0	0	0	10	0	5,6



**Таблица 3.4.** Основные демографические показатели выборок, сформированных в соответствии с различиями в погребальном обряде. Могильники Алтын-Асар 4.

**Table 3.4.** Main demographic features of samples with different burial rites. Burial sites Altyn-Asar 4.

**Простые ямы. Simple pits**

Основные палеодемографические характеристики	Всего	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	82,0	32,0	41,0	74,0
Средний возраст смерти в группе (A)	28,3	33,4	28,2	30,4
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	30,4	33,4	28,2	30,4
Процент детской смертности (PCD)	9,8	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	4,4	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	78,0	-	-	78,0
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	43,8	56,2	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	28,3	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	15,4	18,4	13,2	15,4
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	11,9	14,5	9,7	11,9
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	25,3	27,8	23,7	25,3
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	22,7	24,9	21,2	22,7
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	18,6	22,0	18,9	18,6
Длина поколения (T)	25,40	26,05	24,70	25,40
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,035	0,054	0,076	0,065
Среднегодовой уровень фертильности (B)	17,68	23,75	16,78	19,61
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,98	1,47	2,09	1,79
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,2	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	4,0	2,9	4,2	3,6
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	90,2	100,0	100,0	100,0
Процент «активного» населения (CF)	89,0	96,9	100,0	98,6
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	1,2	3,1	0,0	1,4
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,12	0,03	0,00	0,01

**Ямы с нишами. Pits with niches**

Основные палеодемографические характеристики	Всего	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	184,0	79,0	90,0	169,0
Средний возраст смерти в группе (A)	30,2	34,0	31,0	32,4
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	32,4	34,0	31,0	32,4
Процент детской смертности (PCD)	8,2	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	9,9	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	87,8	-	-	87,8
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	46,7	53,3	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	30,2	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	17,4	19,0	16,0	17,4
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	12,9	14,7	11,3	12,9
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	26,9	28,2	25,8	26,9
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	24,1	25,3	23,2	24,1

Основные палеодемографические характеристики	Всего	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	19,8	22,4	20,5	19,8
Длина поколения (T)	25,68	26,20	25,14	25,68
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,033	0,053	0,063	0,057
Среднегодовой уровень фертильности (B)	20,58	24,53	20,55	22,41
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,70	1,43	1,70	1,56
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,2	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	3,4	2,9	3,4	3,1
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	91,8	100,0	100,0	100,0
Процент «активного» населения (CF)	90,8	98,7	98,9	98,8
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	1,1	1,3	1,1	1,2
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,10	0,01	0,01	0,01

**Ямы с подбоями. Pits with linings**

Основные палеодемографические характеристики	Всего	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	143,0	60,0	61,0	122,0
Средний возраст смерти в группе (A)	27,3	32,6	28,6	30,5
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	30,5	32,6	28,6	30,5
Процент детской смертности (PCD)	14,1	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	5,4	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	98,4	-	-	98,4
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	49,6	50,4	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	27,3	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	15,5	17,6	13,6	15,5
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	11,8	12,8	10,6	11,8
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	25,4	27,1	24,1	25,4
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	22,8	24,3	21,5	22,8
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	18,7	21,5	19,1	18,7
Длина поколения (T)	25,42	25,84	24,88	25,42
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,037	0,057	0,073	0,065
Среднегодовой уровень фертильности (B)	16,77	22,71	16,67	19,53
Общий репродуктивный уровень (GRR)	2,09	1,54	2,10	1,79
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,3	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	4,2	3,1	4,2	3,6
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	85,9	100,0	100,0	100,0
Процент «активного» населения (CF)	83,8	100,0	95,1	97,5
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	2,1	0,0	4,9	2,5
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,19	0,00	0,05	0,03

**Ямы с уступами. Pits with ledges**

Основные палеодемографические характеристики	Всего	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	13,0	7,0	5,0	12,0
Средний возраст смерти в группе (A)	27,5	30,4	27,5	29,2
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	29,2	30,4	27,5	29,2
Процент детской смертности (PCD)	7,7	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	0,0	-	-	-

Основные палеодемографические характеристики	Всего	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Процентное соотношение полов (SR)	140,0	-	-	140,0
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	58,3	41,7	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	27,5	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	14,2	15,4	12,5	14,2
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	9,2	10,4	7,5	9,2
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	24,3	25,3	23,1	24,3
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	21,9	22,7	20,7	21,9
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	17,9	20,2	18,4	17,9
Длина поколения (T)	24,25	24,54	23,74	24,25
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,036	0,065	0,080	0,071
Среднегодовой уровень фертильности (B)	16,82	19,86	15,93	18,22
Общий репродуктивный уровень (GRR)	2,08	1,76	2,20	1,92
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,2	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	4,2	3,5	4,4	3,8
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	92,3	100,0	100,0	100,0
Процент «активного» населения (CF)	92,3	100,0	100,0	100,0
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	0,0	0,0	0,0	0,0
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,08	0,00	0,00	0,00

Склепы 1 типа. Type 1 stupps

Основные палеодемографические характеристики	Всего	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	18,0	8,0	10,0	18,0
Средний возраст смерти в группе (A)	32,8	34,4	31,5	32,8
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	32,8	34,4	31,5	32,8
Процент детской смертности (PCD)	0,0	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	-	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	80,0	-	-	80,0
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	44,4	55,6	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	32,8	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	17,8	19,4	16,5	17,8
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	12,8	14,4	11,5	12,8
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	27,2	28,5	26,2	27,2
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	24,4	25,5	23,5	24,4
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	20,1	22,6	20,8	20,1
Длина поколения (T)	25,66	26,08	25,27	25,66
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,031	0,052	0,061	0,056
Среднегодовой уровень фертильности (B)	23,30	25,59	21,46	23,30
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,50	1,37	1,63	1,50
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,0	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	3,0	2,7	3,3	3,0
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	100,0	100,0	100,0	100,0
Процент «активного» населения (CF)	100,0	100,0	100,0	100,0
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	0,0	0,0	0,0	0,0
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,00	0,00	0,00	0,00

Склепы 2 типа. Type 2 crypts

Основные палеодемографические характеристики	Всего	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	38,0	14,0	20,0	34,0
Средний возраст смерти в группе (A)	27,3	31,1	28,8	29,7
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	29,7	31,1	28,8	29,7
Процент детской смертности (PCD)	10,5	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	5,0	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	70,0	-	-	70,0
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	41,2	58,8	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	27,3	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	14,7	16,1	13,8	14,7
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	11,3	12,1	10,7	11,3
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	24,7	26,0	24,2	24,7
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	22,2	23,2	21,6	22,2
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	18,2	20,6	19,2	18,2
Длина поколения (T)	25,32	25,70	25,01	25,32
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,037	0,062	0,073	0,068
Среднегодовой уровень фертильности (B)	16,91	20,79	17,57	18,90
Общий репродуктивный уровень (GRR)	2,07	1,68	1,99	1,85
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,2	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	4,1	3,4	4,0	3,7
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	89,5	100,0	100,0	100,0
Процент «активного» населения (CF)	89,5	100,0	100,0	100,0
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	0,0	0,0	0,0	0,0
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,12	0,00	0,00	0,00

Таблица 3.5. Основные демографические показатели выборок, сформированных в соответствии с различиями в погребальном обряде. Могильник Косасар 2.

Table 3.5. Main demographic features of samples with different burial rites. Burial sites Kosasar 2.

Простые ямы. Simple pits

Простые ямы. Simple pits	Всего	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	44,0	25,0	19,0	44,0
Средний возраст смерти в группе (A)	36,9	37,9	35,7	36,9
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	36,9	37,9	35,7	36,9
Процент детской смертности (PCD)	0,0	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	-	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	131,6	-	-	131,6
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	56,8	43,2	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	36,9	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	21,9	22,9	20,7	21,9

<b>Простые ямы. Simple pits</b>	<b>Всего</b>	<b>Мужчины</b>	<b>Женщины</b>	<b>Все взрослые</b>
Ожидаемая продолжительность жизни в 20–24 года (E20)	17,4	17,9	16,7	17,4
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	30,5	31,3	29,6	30,5
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	27,3	28,0	26,4	27,3
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	22,6	24,7	23,3	22,6
Длина поколения (T)	26,95	27,01	26,86	26,95
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,027	0,044	0,048	0,046
Среднегодовой уровень фертильности (B)	26,95	28,60	24,77	26,95
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,30	1,22	1,41	1,30
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,0	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	2,6	2,4	2,8	2,6
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	100,0	100,0	100,0	100,0
Процент «активного» населения (CF)	97,7	100,0	94,7	97,7
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	2,3	0,0	5,3	2,3
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,02	0,00	0,06	0,02

**Ямы с нишами. Pits with niches**

<b>Основные палеодемографические характеристики</b>	<b>Всего</b>	<b>Мужчины</b>	<b>Женщины</b>	<b>Все взрослые</b>
Реальный объем выборки (N)	25,0	11,0	12,0	23,0
Средний возраст смерти в группе (A)	34,5	35,7	37,9	36,8
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	36,8	35,7	37,9	36,8
Процент детской смертности (PCD)	8,0	-	-	-
Процент детей в интервале 0–1 от NCD (PBD)	10,0	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	91,7	-	-	91,7
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	47,8	52,2	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0–4 (E0)	34,5	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15–19 лет (E15)	21,8	20,7	22,9	21,8
Ожидаемая продолжительность жизни в 20–24 года (E20)	17,7	17,5	17,9	17,7
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	30,4	29,6	31,3	30,4
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	27,2	26,4	28,0	27,2
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	22,5	23,3	24,7	22,5
Длина поколения (T)	27,00	26,88	27,11	27,00
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,029	0,048	0,044	0,046
Среднегодовой уровень фертильности (B)	24,86	26,23	27,75	27,02
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,41	1,34	1,26	1,30
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,2	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	2,8	2,7	2,5	2,6
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	92,0	100,0	100,0	100,0
Процент «активного» населения (CF)	88,0	100,0	91,7	95,7
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	4,0	0,0	8,3	4,3
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,14	0,00	0,09	0,05

**Таблица 3.6.** Основные демографические показатели выборок, сформированных в соответствии с различиями в погребальном обряде. Могильник Томпакасар.

**Table 3.6.** Main demographic features of samples with different burial rites. Burial site Tompakasar.

**Ямы с нишами. Pits with niches**

<b>Основные палеодемографические характеристики</b>	<b>Всего</b>	<b>Мужчины</b>	<b>Женщины</b>	<b>Все взрослые</b>
Реальный объем выборки (N)	40,0	21,0	17,0	38,0
Средний возраст смерти в группе (A)	28,8	31,8	27,8	30,0
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	30,0	31,8	27,8	30,0
Процент детской смертности (PCD)	5,0	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	10,0	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	123,5	-	-	123,5
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	55,3	44,7	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	28,8	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	15,0	16,8	12,8	15,0
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	11,5	14,2	8,4	11,5
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	25,0	26,6	23,3	25,0
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	22,5	23,7	20,9	22,5
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	18,4	21,0	18,6	18,4
Длина поколения (T)	25,34	26,19	23,99	25,34
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,035	0,060	0,078	0,067
Среднегодовой уровень фертильности (B)	17,87	20,91	16,22	18,81
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,96	1,68	2,16	1,86
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,1	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	3,9	3,4	4,3	3,7
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	95,0	100,0	100,0	100,0
Процент «активного» населения (CF)	95,0	100,0	100,0	100,0
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	0,0	0,0	0,0	0,0
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,05	0,00	0,00	0,00

**Простые ямы. Simple pits**

<b>Основные палеодемографические характеристики</b>	<b>Всего</b>	<b>Мужчины</b>	<b>Женщины</b>	<b>Все взрослые</b>
Реальный объем выборки (N)	11,0	4,0	6,0	10,0
Средний возраст смерти в группе (A)	30,2	33,8	32,5	33,0
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	33,0	33,8	32,5	33,0
Процент детской смертности (PCD)	9,1	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	20,0	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	66,7	-	-	66,7
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	40,0	60,0	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	30,2	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	18,0	18,8	17,5	18,0
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	14,7	19,2	12,5	14,7
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	27,4	28,3	27,0	27,4
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	24,6	25,1	24,2	24,6

Основные палеодемографические характеристики	Всего	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	20,2	22,2	21,4	20,2
Длина поколения (T)	26,01	26,99	25,38	26,01
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,033	0,053	0,057	0,056
Среднегодовой уровень фертильности (B)	21,06	22,66	23,50	23,17
Общий репродуктивный уровень (GRR)	1,66	1,55	1,49	1,51
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,2	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	3,3	3,1	3,0	3,0
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	90,9	100,0	100,0	100,0
Процент «активного» населения (CF)	90,9	100,0	100,0	100,0
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	0,0	0,0	0,0	0,0
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,10	0,00	0,00	0,00

Таблица 3.7. Таблица смертности в выборке погребенных в простых ямах некрополей Алтын-Асар 4.

Table 3.7. Table of mortality in sample of buried in simple pits of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Dx	dx	Lx	qx	Lx	Tx	Ex	
0-4	1,8	2,1	100,0	0,02	495	2830	28,3	
5-9	1,4	1,7	97,9	0,02	485	2335	23,9	
10-14	4,9	6,0	96,1	0,06	466	1850	19,2	
15-19	7,9	9,6	90,2	0,11	427	1385	15,4	
20-24	10,1	12,3	80,6	0,15	372	958	11,9	
25-29	18,0	22,0	68,3	0,32	287	585	8,6	
30-34	17,0	20,7	46,3	0,45	180	299	6,4	
35-39	14,0	17,1	25,6	0,67	85	119	4,6	
40-44	6,0	7,3	8,5	0,86	24	34	3,9	
45-49	0,0	0,0	1,2	0,00	6	9	7,5	
50 +	1,0	1,2	1,2	1,00	3	3	2,5	
Сумма:	82,0				2830			

Таблица 3.8. Таблица смертности в выборках мужчин и женщин в простых ямах некрополей Алтын-Асар 4.

Table 3.8. Table of mortality in samples of males and females in simple pits of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	Lx	qx	Ex	Dx	dx	Lx	qx	Ex	Dx	Dx	Lx	qx	Ex
15 - 19	2,0	6,3	100,0	0,06	18,4	5,0	12,2	100,0	0,122	13,23	7,85	10,62	100,0	0,106	15,35
20 - 24	1,0	3,1	93,8	0,03	14,5	9,0	22,0	87,8	0,250	9,72	10,10	13,66	89,38	0,153	11,88
25 - 29	6,0	18,8	90,6	0,21	9,9	12,0	29,3	65,9	0,444	7,13	18,00	24,34	75,73	0,321	8,57
30 - 34	10,0	31,3	71,9	0,43	6,8	7,0	17,1	36,6	0,467	5,83	17,00	22,99	51,39	0,447	6,45
35 - 39	8,0	25,0	40,6	0,62	5,2	6,0	14,6	19,5	0,750	3,75	14,00	18,93	28,40	0,667	4,64
40 - 44	4,0	12,5	15,6	0,80	4,5	2,0	4,9	4,9	1,000	2,50	6,00	8,11	9,47	0,857	3,93
45 - 49	0,0	0,0	3,1	0,00	7,5	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	0,00	0,00	1,35	0,000	7,50
50 +	1,0	3,1	3,1	1,00	2,5	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	1,00	1,35	1,35	1,000	2,50
Сумма:	32,0					41,0					74,0				

**Таблица 3.9.** Таблица смертности в выборке погребенных в ямах с нишами некрополей Алтын-Асар 4.

**Table 3.9.** Table of mortality in sample of buried in pits with niches of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex	
0-4	7,4	4,0	100,0	0,04	490	3023	30,2	
5-9	5,6	3,0	96,0	0,03	472	2533	26,4	
10-14	2,0	1,1	92,9	0,01	462	2061	22,2	
15-19	5,0	2,7	91,8	0,03	452	1599	17,4	
20-24	14,0	7,6	89,1	0,09	427	1147	12,9	
25-29	49,0	26,6	81,5	0,33	341	720	8,8	
30-34	42,0	22,8	54,9	0,42	217	379	6,9	
35-39	36,0	19,6	32,1	0,61	111	162	5,0	
40-44	18,0	9,8	12,5	0,78	38	50	4,0	
45-49	3,0	1,6	2,7	0,60	10	12	4,5	
50 +	2,0	1,1	1,1	1,00	3	3	2,5	
Сумма:	184,0			3023				

**Таблица 3.10.** Таблица смертности в выборках мужчин и женщин в ямах с нишами некрополей Алтын-Асар 4.

**Table 3.10.** Table of mortality in samples of males and females in pits with niches of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15 - 19	3,0	3,8	100,0	0,04	19,0	2,0	2,2	100,0	0,022	16,00	5,00	2,96	100,0	0,030	17,41
20 - 24	2,0	2,5	96,2	0,03	14,7	12,0	13,3	97,8	0,136	11,31	14,00	8,28	97,04	0,085	12,87
25 - 29	19,0	24,1	93,7	0,26	10,0	30,0	33,3	84,4	0,395	7,70	49,00	28,99	88,76	0,327	8,83
30 - 34	18,0	22,8	69,6	0,33	7,6	24,0	26,7	51,1	0,522	6,09	42,00	24,85	59,76	0,416	6,91
35 - 39	20,0	25,3	46,8	0,54	5,1	16,0	17,8	24,4	0,727	5,00	36,00	21,30	34,91	0,610	5,04
40 - 44	16,0	20,3	21,5	0,94	3,1	2,0	2,2	6,7	0,333	6,67	18,00	10,65	13,61	0,783	4,02
45 - 49	0,0	0,0	1,3	0,00	7,5	3,0	3,3	4,4	0,750	3,75	3,00	1,78	2,96	0,600	4,50
50 +	1,0	1,3	1,3	1,00	2,5	1,0	1,1	1,1	1,000	2,50	2,00	1,18	1,18	1,000	2,50
Сумма:	79,0					90,0					169,0				

**Таблица 3.11.** Таблица смертности в выборке погребенных в ямах с подбоями некрополей Алтын-Асар 4.

**Table 3.11.** Table of mortality in sample of buried in pits with linings of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex	
0 - 4	5,4	3,8	100,0	0,04	490	2728	27,3	
5 - 9	8,6	6,0	96,2	0,06	466	2237	23,3	
10 - 14	6,1	4,3	90,1	0,05	440	1771	19,7	
15 - 19	10,9	7,6	85,9	0,09	410	1331	15,5	
20 - 24	20,1	14,2	78,2	0,18	356	921	11,8	
25 - 29	32,0	22,5	64,1	0,35	264	565	8,8	
30 - 34	23,0	16,2	41,5	0,39	167	301	7,2	
35 - 39	22,0	15,5	25,4	0,61	88	134	5,3	
40 - 44	11,0	7,7	9,9	0,79	30	46	4,6	
45 - 49	0,0	0,0	2,1	0,00	11	16	7,5	
50 +	3,0	2,1	2,1	1,00	5	5	2,5	
Сумма:	142,0			2728				



**Таблица 3.12.** Таблица смертности в выборках мужчин и женщин в ямах с подбоями Алтын-Асар 4.

**Table 3.12.** Table of mortality in samples of males and females in pits with linings of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	Dx	lx	qx	Ex
15-19	1,0	1,7	100,0	0,02	17,6	9,0	14,8	100,0	0,148	13,65	10,85	8,90	100,0	0,089	15,50
20-24	8,0	13,3	98,3	0,14	12,8	12,0	19,7	85,2	0,231	10,58	20,10	16,48	91,10	0,181	11,77
25-29	13,0	21,7	85,0	0,25	9,5	19,0	31,1	65,6	0,475	8,00	32,00	26,24	74,62	0,352	8,82
30-34	15,0	25,0	63,3	0,39	6,8	8,0	13,1	34,4	0,381	7,98	23,00	18,86	48,38	0,390	7,25
35-39	13,0	21,7	38,3	0,57	4,7	9,0	14,8	21,3	0,692	6,35	22,00	18,04	29,52	0,611	5,28
40-44	10,0	16,7	16,7	1,00	2,5	1,0	1,6	6,6	0,250	10,00	11,00	9,02	11,48	0,786	4,64
45-49	0,0	0,0	0,0	1,00	0,0	0,0	0,0	4,9	0,000	7,50	0,00	0,00	2,46	0,000	7,50
50 +	0,0	0,0	0,0	1,00	0,0	3,0	4,9	4,9	1,000	2,50	3,00	2,46	2,46	1,000	2,50
Сумма:	60,0					61,0					122,0				

**Таблица 3.13.** Таблица смертности в выборке погребенных в ямах с уступами некрополей Алтын-Асар 4.

**Table 3.13.** Table of mortality in sample of buried in pits with ledges of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex
0 - 4	0,0	0,0	100,0	0,00	500	2750	27,5
5 - 9	1,0	7,7	100,0	0,08	481	2250	22,5
10 - 14	0,0	0,0	92,3	0,00	462	1769	19,2
15 - 19	0,0	0,0	92,3	0,00	462	1308	14,2
20 - 24	2,0	15,4	92,3	0,17	423	846	9,2
25 - 29	6,0	46,2	76,9	0,60	269	423	5,5
30 - 34	3,0	23,1	30,8	0,75	96	154	5,0
35 - 39	0,0	0,0	7,7	0,00	38	58	7,5
40 - 44	1,0	7,7	7,7	1,00	19	19	2,5
45 - 49	0,0	0,0	0,0	1,00	0	0	0,0
50 +	0,0	0,0	0,0	1,00	0	0	0,0
Сумма:	13,0				2750		

**Таблица 3.14.** Таблица смертности в выборках мужчин и женщин в ямах с уступами Алтын-Асар 4.

**Table 3.14.** Table of mortality in samples of males and females in pits with ledges of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15-19	0,0	0,0	100,0	0,00	15,4	0,0	0,0	100,0	0,000	12,50	0,00	0,00	100,0	0,000	14,17
20-24	0,0	0,0	100,0	0,00	10,4	2,0	40,0	100,0	0,400	7,50	2,00	16,67	100,00	0,167	9,17
25-29	5,0	71,4	100,0	0,71	5,4	1,0	20,0	60,0	0,333	5,83	6,00	50,00	83,33	0,600	5,50
30-34	1,0	14,3	28,6	0,50	7,5	2,0	40,0	40,0	1,000	2,50	3,00	25,00	33,33	0,750	5,00
35-39	0,0	0,0	14,3	0,00	7,5	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	0,00	0,00	8,33	0,000	7,50
40-44	1,0	14,3	14,3	1,00	2,5	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	1,00	8,33	8,33	1,000	2,50
45-49	0,0	0,0	0,0	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00
50 +	0,0	0,0	0,0	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00
Сумма:	7,0					5,0					12,0				

**Таблица 3.15.** Таблица смертности в выборке погребенных в склепах первого типа некрополей Алтын-Асар 4.

**Table 3.15.** Table of mortality in sample of buried in crypts of 1<sup>st</sup> type of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex
0-4	0,0	0,0	100,0	0,00	500	3278	32,8
5-9	0,0	0,0	100,0	0,00	500	2778	27,8
10-14	0,0	0,0	100,0	0,00	500	2278	22,8
15-19	0,0	0,0	100,0	0,00	500	1778	17,8
20-24	1,0	5,6	100,0	0,06	486	1278	12,8
25-29	6,0	33,3	94,4	0,35	389	792	8,4
30-34	4,0	22,2	61,1	0,36	250	403	6,6
35-39	5,0	27,8	38,9	0,71	125	153	3,9
40-44	2,0	11,1	11,1	1,00	28	28	2,5
45-49	0,0	0,0	0,0	1,00	0	0	0,0
50 +	0,0	0,0	0,0	1,00	0	0	0,0
Сумма:	18,0				3278		

**Таблица 3.16.** Таблица смертности в выборках мужчин и женщин в склепах первого типа некрополей Алтын-Асар 4.

**Table 3.16.** Table of mortality in samples of males and females in crypts of 1<sup>st</sup> type of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15-19	0,0	0,0	100,0	0,00	19,4	0,0	0,0	100,0	0,000	16,50	0,00	0,00	100,0	0,000	17,78
20-24	0,0	0,0	100,0	0,00	14,4	1,0	10,0	100,0	0,100	11,50	1,00	5,56	100,0	0,056	12,78
25-29	2,0	25,0	100,0	0,25	9,4	4,0	40,0	90,0	0,444	7,50	6,00	33,33	94,44	0,353	8,38
30-34	2,0	25,0	75,0	0,33	6,7	2,0	20,0	50,0	0,400	6,50	4,00	22,22	61,11	0,364	6,59
35-39	3,0	37,5	50,0	0,75	3,8	2,0	20,0	30,0	0,667	4,17	5,00	27,78	38,89	0,714	3,93
40-44	1,0	12,5	12,5	1,00	2,5	1,0	10,0	10,0	1,000	2,50	2,00	11,11	11,11	1,000	2,50
45-49	0,0	0,0	0,0	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00
50 +	0,0	0,0	0,0	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00
Сумма:	8,0					10,0					18,0				

**Таблица 3.17.** Таблица смертности в выборке погребенных в склепах второго типа некрополей Алтын-Асар 4.

**Table 3.17.** Table of mortality in sample of buried in crypts of 2<sup>nd</sup> type of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex
0-4	1,0	2,6	100,0	0,03	493	2730	27,3
5-9	2,5	6,6	97,4	0,07	470	2237	23,0
10-14	0,5	1,3	90,8	0,01	451	1766	19,5
15-19	4,0	10,5	89,5	0,12	421	1316	14,7
20-24	6,0	15,8	78,9	0,20	355	895	11,3
25-29	7,0	18,4	63,2	0,29	270	539	8,5
30-34	7,0	18,4	44,7	0,41	178	270	6,0
35-39	8,0	21,1	26,3	0,80	79	92	3,5
40-44	2,0	5,3	5,3	1,00	13	13	2,5
45-49	0,0	0,0	0,0	1,00	0	0	0,0
50 +	0,0	0,0	0,0	1,00	0	0	0,0
Сумма:	38,0				2730		

**Таблица 3.18.** Таблица смертности в выборках мужчин и женщин в склепах второго типа некрополей Алтын-Асар 4.

**Table 3.18.** Table of mortality in samples of males and females in crypts of 2<sup>nd</sup> type of Altyn-Asar 4 sites.

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15-19	1,0	7,1	100,0	0,07	16,1	3,0	15,0	100,0	0,150	13,75	4,00	11,76	100,0	0,118	14,71
20-24	3,0	21,4	92,9	0,23	12,1	3,0	15,0	85,0	0,176	10,74	6,00	17,65	88,24	0,200	11,33
25-29	1,0	7,1	71,4	0,10	10,0	6,0	30,0	70,0	0,429	7,50	7,00	20,59	70,59	0,292	8,54
30-34	4,0	28,6	64,3	0,44	5,8	3,0	15,0	40,0	0,375	6,25	7,00	20,59	50,00	0,412	6,03
35-39	4,0	28,6	35,7	0,80	3,5	4,0	20,0	25,0	0,800	3,50	8,00	23,53	29,41	0,800	3,50
40-44	1,0	7,1	7,1	1,00	2,5	1,0	5,0	5,0	1,000	2,50	2,00	5,88	5,88	1,000	2,50
45-49	0,0	0,0	0,0	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00
50 +	0,0	0,0	0,0	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00
Сумма:	14,0					20,0					34,0				

**Таблица 3.19.** Основные демографические показатели выборки из склепов неопределенного или переходного типа. Могильники Алтын-Асар 4.

**Table 3.19.** Main demographic features of sample from crypts of undetermined or transitional type. Burial sites Altyn-Asar 4.

Основные палеодемографические характеристики	Всего	Мужчины	Женщины	Все взрослые
Реальный объем выборки (N)	38,0	14,0	20,0	34,0
Средний возраст смерти в группе (A)	27,3	31,1	28,8	29,7
Средний возраст смерти без учета детей (AA)	29,7	31,1	28,8	29,7
Процент детской смертности (PCD)	10,5	-	-	-
Процент детей в интервале 0-1 от NCD (PBD)	5,0	-	-	-
Процентное соотношение полов (SR)	70,0	-	-	70,0
Процент индивидов данного пола (PSR)	-	41,2	58,8	-
Ожидаемая продолжительность жизни в интервале 0-4 (E0)	27,3	-	-	-
Ожидаемая продолжительность жизни в 15-19 лет (E15)	14,7	16,1	13,8	14,7
Ожидаемая продолжительность жизни в 20-24 года (E20)	11,3	12,1	10,7	11,3
Средний возраст смерти при 20% PCD (A20)	24,7	26,0	24,2	24,7
Средний возраст смерти при 30% PCD (A30)	22,2	23,2	21,6	22,2
Средний возраст смерти при 40% PCD (A40)	18,2	20,6	19,2	18,2
Длина поколения (T)	25,32	25,70	25,01	25,32
Общий показатель рождаемости (CBR)	0,037	0,062	0,073	0,068
Среднегодовой уровень фертильности (B)	16,91	20,79	17,57	18,90
Общий репродуктивный уровень (GRR)	2,07	1,68	1,99	1,85
Общий размер семьи без учета детей (MFS)	2,2	2,0	2,0	2,0
Общий размер семьи с учетом детей (TCFS)	4,1	3,4	4,0	3,7
Процент индивидов старше 15 лет (CA)	89,5	100,0	100,0	100,0
Процент «активного» населения (CF)	89,5	100,0	100,0	100,0
Процент индивидов старше 50 лет (C50+)	0,0	0,0	0,0	0,0
Коэффициент «активного» населения (DR)	0,12	0,00	0,00	0,00

**Таблица 3.20.** Таблица смертности в выборке погребенных в склепах неопределенного или переходного типа. Могильники Алтын-Асар 4.

**Table 3.20.** Table of mortality in sample of buried in crypts of undetermined or transitional type. Burial sites Altyn-Asar 4.

Возраст	Dx	dx	lx	qx	Lx	Tx	Ex
0-4	1,0	2,6	100,0	0,03	493	2730	27,3
5-9	2,5	6,6	97,4	0,07	470	2237	23,0
10-14	0,5	1,3	90,8	0,01	451	1766	19,5
15-19	4,0	10,5	89,5	0,12	421	1316	14,7
20-24	6,0	15,8	78,9	0,20	355	895	11,3
25-29	7,0	18,4	63,2	0,29	270	539	8,5
30-34	7,0	18,4	44,7	0,41	178	270	6,0
35-39	8,0	21,1	26,3	0,80	79	92	3,5
40-44	2,0	5,3	5,3	1,00	13	13	2,5
45-49	0,0	0,0	0,0	1,00	0	0	0,0
50 +	0,0	0,0	0,0	1,00	0	0	0,0
Сумма:	38,0				2730		

**Таблица 3.21.** Таблица смертности мужчин и женщин в склепах неопределенного или переходного типа. Могильники Алтын-Асар 4.

**Table 3.21.** Table of mortality of males and females in crypts of undetermined or transitional type. Burial sites Altyn-Asar 4.

Возраст	Мужчины					Женщины					Все взрослые				
	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex	Dx	dx	lx	qx	Ex
15-19	1,0	7,1	100,0	0,07	16,1	3,0	15,0	100,0	0,150	13,75	4,00	11,76	100,0	0,118	14,71
20-24	3,0	21,4	92,9	0,23	12,1	3,0	15,0	85,0	0,176	10,74	6,00	17,65	88,24	0,200	11,33
25-29	1,0	7,1	71,4	0,10	10,0	6,0	30,0	70,0	0,429	7,50	7,00	20,59	70,59	0,292	8,54
30-34	4,0	28,6	64,3	0,44	5,8	3,0	15,0	40,0	0,375	6,25	7,00	20,59	50,00	0,412	6,03
35-39	4,0	28,6	35,7	0,80	3,5	4,0	20,0	25,0	0,800	3,50	8,00	23,53	29,41	0,800	3,50
40-44	1,0	7,1	7,1	1,00	2,5	1,0	5,0	5,0	1,000	2,50	2,00	5,88	5,88	1,000	2,50
45-49	0,0	0,0	0,0	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00
50 +	0,0	0,0	0,0	1,00	0,0	0,0	0,0	0,0	1,000	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000	0,00
Сумма:	14,0					20,0					34,0				

## ГЛАВА 4.

### Особенности скелетной конституции джетыасарского населения в сравнительном освещении<sup>5</sup>

**Н**акопление сравнительных данных по остеометрии разных палеопопуляций эпохи раннего средневековья, сформировавшихся в процессе Великого переселения народов, позволило нам перейти к анализу антропологических материалов из раскопок джетыасарских некрополей Алтын-Асар 4а-т (Медникова, Тарасова, Чететкина, 2020). Учитывая их археологическую специфику, планиграфию и стратиграфию захоронений (Левина, 1996), каждый могильник Алтын-Асар 4 рассмотрен как отдельная выборка. Это позволило оценить морфологическую дифференциацию джетыасарского населения в сравнительном освещении.

Канонический анализ остеометрических данных проводился в программе Б. А. Козинцева «CANON» с использованием усредненной корреляционной матрицы, разработанной на обширном материале европеоидных евразийских серий эпох бронзы и раннего железного века М. Б. Медниковой (Медникова, 1993б, в).

*Морфология посткраниального скелета джетыасарского населения в сравнительном освещении.*

Несмотря на общую представительность джетыасарской остеологической коллекции, сохранность трубчатых костей в сериях из отдельных могильников накладывает ограничения на использование материалов в рамках межгруппового анализа (табл. 4.1, 4.2). Наиболее достоверными могут считаться данные по сериям АА4в, к, л, м, о, р, т, Косасар 2 и Томпакасар.

На первом этапе в рамках канонического анализа были рассмотрены 8 признаков, характеризующих наибольшие длины и окружности крупных сегментов конечностей, наиболее полно характеризующих

размеры и форму посткраниального скелета. Кроме джетыасарских материалов в этом анализе были рассмотрены материалы из раскопок могильника гунно-сарматского времени Аймырлыг XXXI с территории Тувы – подгруппы погребенных в каменных ящиках и грунтовых могилах (Богданова, Радзюн, 1991) (Рис. 4.1, таблица 4.3).

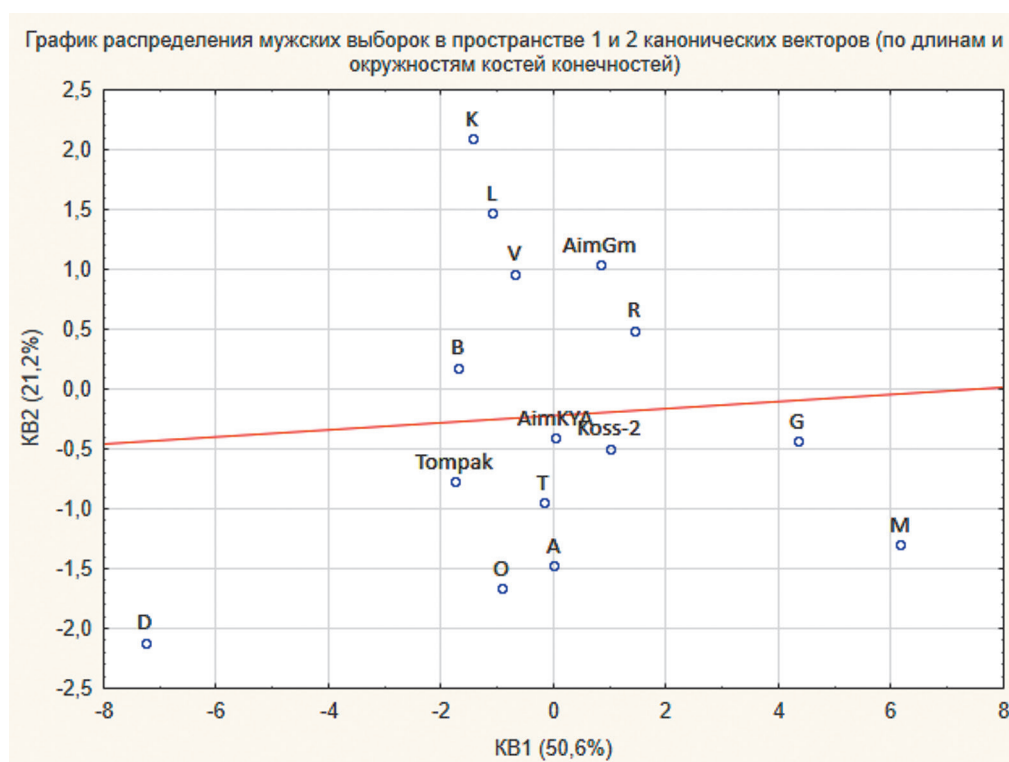
Первые две канонические переменные описывают суммарно свыше 71 процента изменчивости. Первая каноническая переменная отражает морфологическую тенденцию скелетной вариабельности, связанную с существованием двух альтернативных морфологических вариантов – с грацильными и массивными диафизами плечевой, лучевой, бедренной и большеберцовой костей. Вторая каноническая переменная выявляет закономерность, связанную с различиями линейных пропорций, а именно с удлинением или укорочением костей предплечья.

В плоскости первой и второй канонических переменных обращает на себя внимание группировка серий из могильников АА4к, ААл, АА4в, выборки из грунтовых могильников Аймырлыг XXXI, ближе к последней – АА4р. В верхней части графика также локализуется более удаленная от остальных серия из могильника АА4б.

Линия регрессии отделяет от них сходные между собой морфологически группы Косасар 2 и «каменные ящики Аймырлыг XXXI». Выборка из могильника АА4м отчетливо обособляется от всех других серий.

На втором этапе были привлечены сравнительные материалы по Южной Сибири, Центральной и Средней Азии, Северному Кавказу, Центральной Европе (Медникова, 1993а; 1995; 1998; Ходжайов, 1987; Berner, 1992; Buzhilova, Mednikova, 1991; Buzhilova

<sup>5</sup> © Медникова М. Б., Чететкина О. Ю., Тарасова А. А.



**Рис. 4.1.** Результаты канонического анализа межгрупповой изменчивости длин и окружностей трубчатых костей в плоскости первой и второй канонических переменных. Мужчины

**Fig. 4.1.** Results of the canonical analysis of intergroup variability in the lengths and circumferences of long bones in the plane of the first and second canonical variables. Males

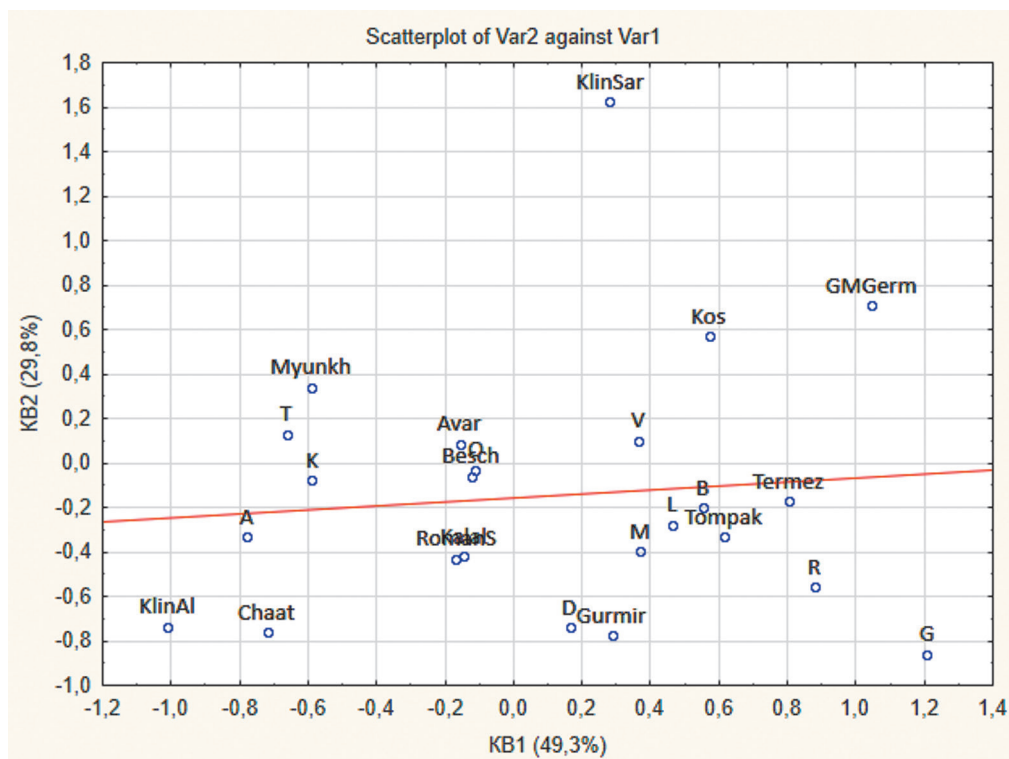
et al., 2018; Ery, 1998). Поскольку наиболее многочисленный блок сравнительных данных с территории Венгрии (несколько тысяч индивидуумов), включал только результаты измерений длин трубчатых костей, нам пришлось ограничиться рассмотрением четырех признаков – наибольших длин плечевой, лучевой, бедренной и большеберцовой костей.

В первом анализе рассматривались измерения, полученные для 24 выборок (Рис. 4.2, табл. 4.4). Первая и вторая каноническая переменная описывают свыше 78 процентов накопленной изменчивости. Первый вектор отражает противопоставление крупных и миниатюрных форм, второй – различия в линейных пропорциях, связанных с длиннорукостью и коротконогостью, с одной стороны, и укорочением руки и удлинением нижней конечности – с другой. В пространстве первой и второй канонической переменных наиболее отчетливо резкое об-

особление сарматов из выборки Клин Яр, что подтверждает сделанный ранее вывод о чрезвычайной высокорослости позднесарматского населения на фоне средних значений, характерных для евразийского населения той эпохи (Медникова, 1995).

Исключение из анализа мужских групп этой выборки позволяет получить более подробную картину межгрупповой дифференциации (Рис. 4.3, табл. 4.5). Первая каноническая переменная отражает тенденцию удлинения или укорочения предплечья, бедра и голени, вторая – удлинение или укорочение верхней конечности. Первый и второй вектор описывают более 77 процентов вариабельности.

Выделяются крупные, длинноногие и длиннорукие выборки германцев эпохи великого переселения народов с территории Венгрии, а также группа Косасар 2. От них несколько отстоит, сближаясь с основным массивом, серия Алтын-Асар 4в.



**Рис. 4.2.** Результаты канонического анализа межгрупповой изменчивости длин трубчатых костей посткраниального скелета в плоскости первой и второй канонических переменных. Мужчины. 24 выборки

**Fig. 4.2.** Results of the canonical analysis of intergroup variability in the lengths of the tubular bones of the postcranial skeleton in the plane of the first and second canonical variables. Males. 24 samples

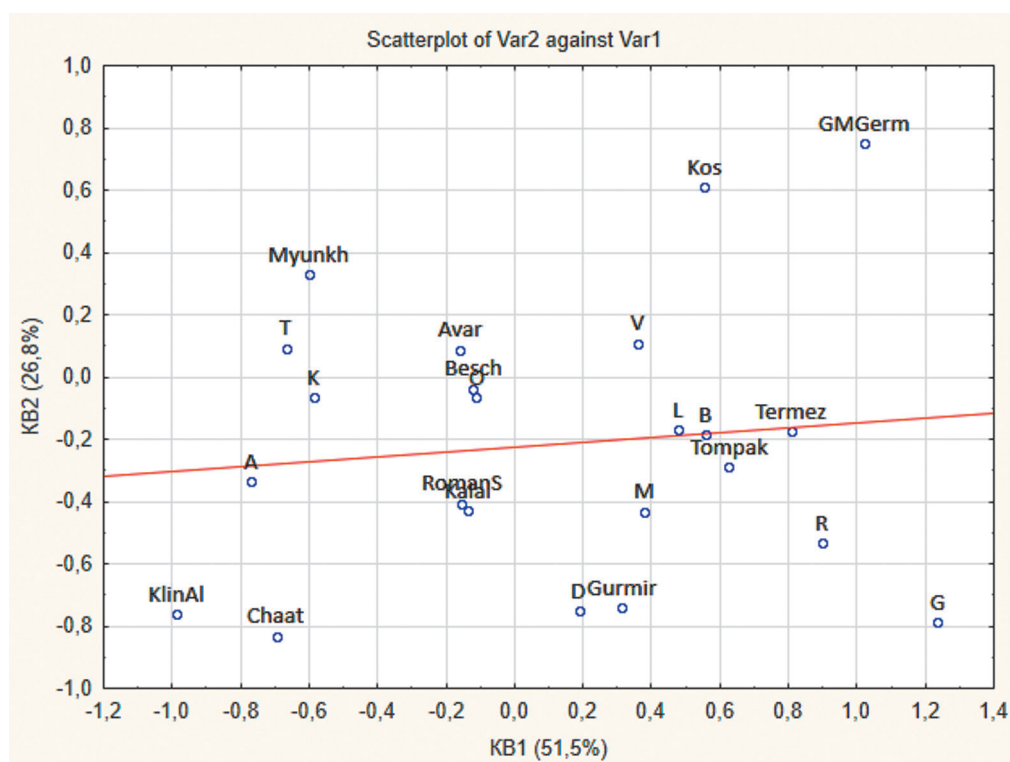
В левой верхней части графика группируются выборки, для которых наряду с общими крупными размерами характерно относительное укорочение костей предплечья. Среди них авары с территории Австрии (Мюнхендорф), а также серии Алтын-Асар 4г и к, авары из Венгрии, Алтын-Асар 4о и среднеазиатская Бабиш-Мулла.

В право-центральной части графика объединяются выборки АА4л, б, Томпакасар и Старый Термез, серия АА4д очень близка Гурмиру. АА4м, обособленный в первом анализе от основного массива джетыасарских групп, по продольным размерам и линейным пропорциям находится в центре поля их изменчивости. Группы АА4р и г занимают крайнее положение среди миниатюрных выборок благодаря выраженному укорочению плечевой кости. Противоположную позицию занимают миниатюрные группы алан Клин Яра и таштыкцев Абаканского Чаатаса, для которых

характерно относительное удлинение всех сегментов верхней конечности.

Последний вариант канонического анализа проводился по 4 признакам при рассмотрении 25 мужских групп, включая выборки гунно-сарматского времени из Тувы (Рис. 4.4). В целом, получена картина, повторяющая ранее полученные результаты. Выборка Косасар 2 особенно близка серии погребенных в грунтовых могилах Аймырлыг XXXI. Тувинская серия из каменных ящиков располагается между Абаканским Чаатасом и группой Алтын-Асар4к.

Картина дифференциации женского населения получена в рамках канонического анализа 19 выборок по 4 признакам продольного развития костей конечностей (табл. 4.5, Рис. 4.5). Первая каноническая переменная описывает варианты, связанные с укорочением и удлинением плечевой кости и удлинением/укорочением предплечья. Вторая каноническая переменная



**Рис. 4.3.** Результаты канонического анализа межгрупповой изменчивости длин трубчатых костей посткраниального скелета в плоскости первой и второй канонических переменных. Мужчины. 23 выборки

**Fig. 4.3.** Results of the canonical analysis of intergroup variability in the lengths of the tubular bones of the postcranial skeleton in the plane of the first and second canonical variables. Males. 23 samples

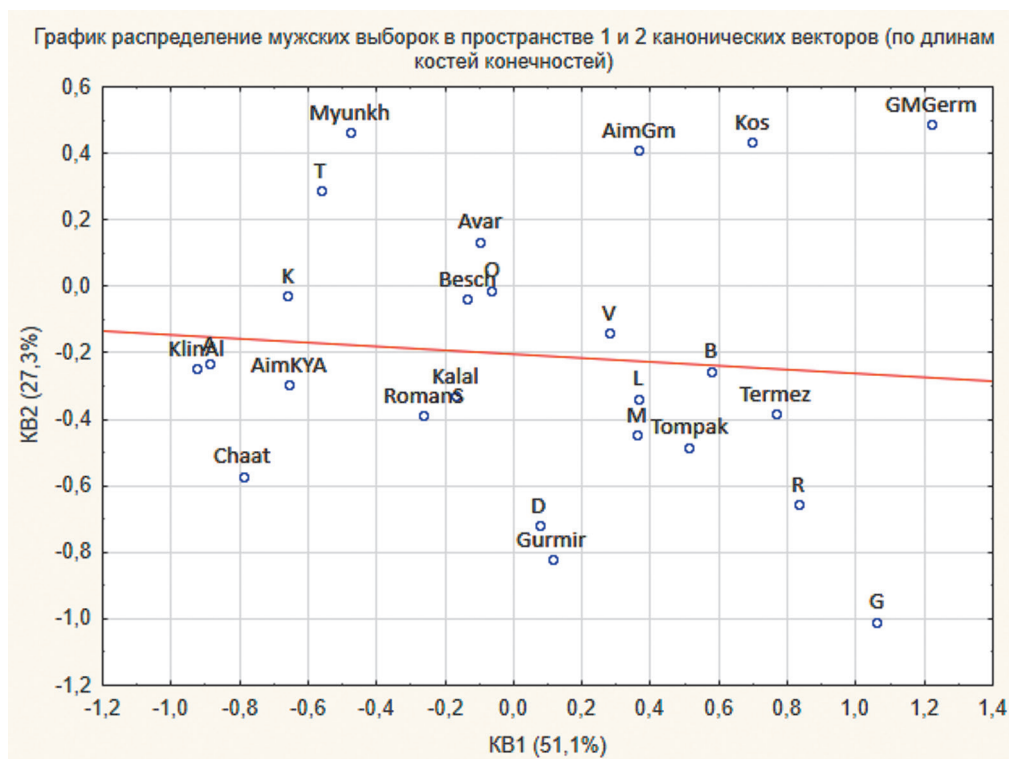
противопоставляет крупные и миниатюрные варианты скелетной конституции. Первые две канонические переменные описывают свыше 92 процентов накопленной изменчивости.

Как и при рассмотрении мужских выборок, наиболее удаленными друг от друга оказываются представительницы алан Клин-Яра и германские женщины эпохи великого переселения народов с территории Венгрии. По значениям первого вектора бинарную оппозицию составляют сарматки Клин Яра и женщины группы АА4р. Примечательно, что различия между сарматками Клин Яра и сарматками римского времени с территории Венгрии не так велики, как между мужчинами указанных групп. Женщины «венгерских» аваров близки представительницам джетысарского населения из выборок Косасар 2, Томпаксар, АА4д, в меньшей степени, АА4т. Женщины АА4в и АА4л по форме и размерам

скелета близки представительницам тагарской культуры из Знаменки в Минусинской котловине. Женщины из выборок АА4б, о, м, р отстоят от других джетысарцев благодаря выраженному удлинению плечевой кости.

*Обсуждение.* Остеометрические исследования древнего населения евразийского континента позволили установить главные закономерности географической и эпохальной изменчивости скелетной конституции. Например, было показано обособление обитателей степной полосы Евразии по признакам посткраниального скелета от жителей лесостепной и лесной ландшафтных зон, начиная с эпох энеолита и бронзы (Медникова, 1995). В эпохи бронзы и раннего железа в пределах степного коридора широкое распространение получил морфологический вариант, характеризующийся относительной плотностью строения, крупными или средними размерами,





**Рис. 4.4.** Результаты канонического анализа межгрупповой изменчивости длин трубчатых костей посткраниального скелета в плоскости первой и второй канонических переменных. Мужчины. 25 выборок

**Fig. 4.4.** Results of the canonical analysis of intergroup variability in the lengths of the tubular bones of the postcranial skeleton in the plane of the first and second canonical variables. Males. 25 samples

сбалансированными пропорциями. Сходные особенности посткраниальной конституции проявляются вне зависимости от расовой и этнической принадлежности, что позволило нам высказать предположение об адаптивной природе данного варианта строения, приспособительного по отношению к условиям проживания в определенной ландшафтной зоне.

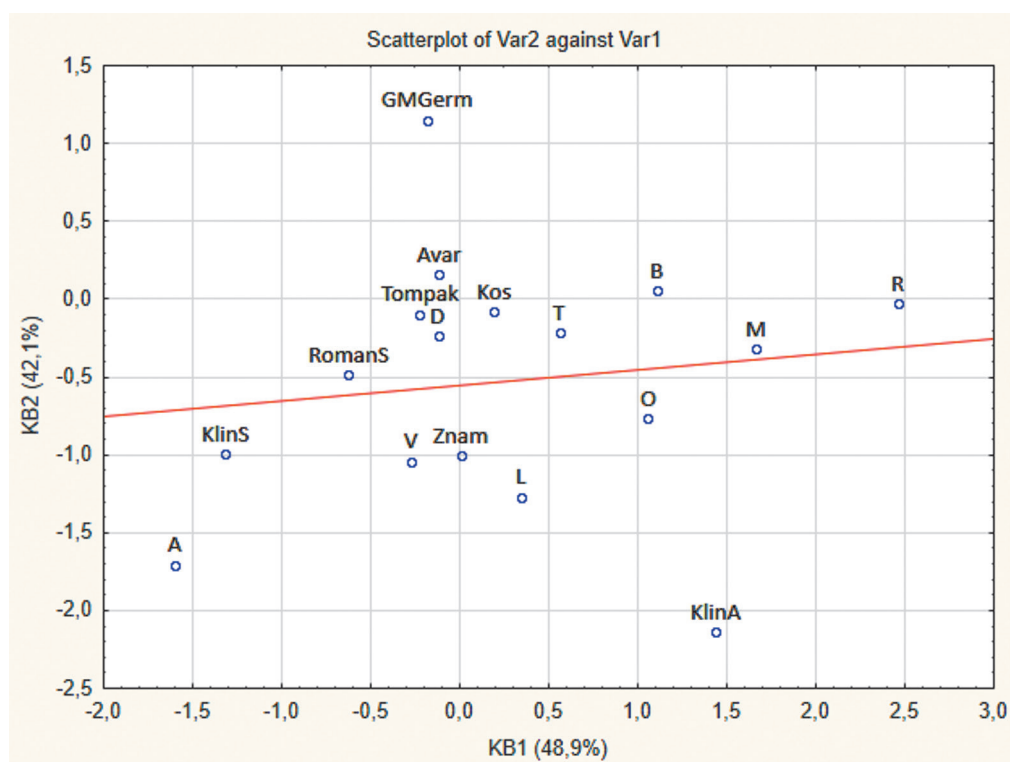
Обитатели среднеазиатского региона характеризуются на фоне однородного и стабильного “степного” комплекса большим морфологическим разнообразием.

Начиная с эпох энеолита и бронзы в Средней Азии сосуществовали, по меньшей мере, два морфологических варианта, различавшихся по линейным пропорциям скелета (Медникова, 1995).

Первый вариант представлен в скелетных сериях из Кара-Депе, Геокюра и Кокчи-3. По продольным размерам длинных

костей эти группы приближаются к высокорослым степнякам эпохи бронзы (ямникам и минусинским афанасьевцам), отличаясь от них абсолютным и относительным укорочением предплечья. Выборки из Сапшалитепе и Джаркутана, напротив, характеризуются относительным укорочением плечевой кости. Общая черта мужских выборок в этот период состояла в относительном удлинении костей нижней конечности и, особенно, костей голени, то есть в акцентированном развитии конституциональных особенностей, адаптационных по отношению к ариднему, теплему климату с невысокой годовой амплитудой температур.

В гунно-сарматское время обитатели Средней Азии морфологически по-прежнему обособлены от степняков. Как правило, они грацильнее, но наиболее важными представляются сохраняющиеся различия



**Рис. 4.5.** Результаты канонического анализа межгрупповой изменчивости длин трубчатых костей посткраниального скелета в плоскости первой и второй канонических переменных. Женщины. 19 выборки

**Fig. 4.5.** Results of the canonical analysis of intergroup variability in the lengths of the tubular bones of the postcranial skeleton in the plane of the first and second canonical variables. Females. 19 samples

в линейных пропорциях. Osteологические выборки из Кара-Кудука (IV–II вв. до н.э.), Гурмирона, Старого Термеза (II–V вв. н.э.) в разной степени демонстрируют относительное укорочение плечевой кости и удлинение предплечья и голени. Фрагментарные останки из Бабиш-мулла (IV–II вв. до н.э.) и Калалы-Гыр (II–V вв. н.э.), по-видимому, принадлежат населению с иными скелетными особенностями, напоминая миниатюрный “степной вариант”. Своеобразно строение останков из Дальверзинтепа, с удлиненными верхними и укороченными за счет костей голени нижними конечностями.

В контексте уже имеющихся данных важно исследовать конституциональную изменчивость оазисных культур, особенно на севере Средней Азии и в тех районах Восточного Туркестана, где, по данным исторических источников, осуществлялись контакты кочевников и оседлых земледель-

ческих групп. Изучение скелетной морфологии древних обитателей Восточного Приаралья является в этой связи одной из первоочередных задач.

Исследование скелетной серии, происходящей из джетыясарского могильника Косасар 2, позволило установить морфологическую принадлежность мужской части этого населения крупному “степному” варианту (Медникова, 1993а; Buzhilova, Mednikova, 1999). Несколько иные тенденции обнаружила более грацильная женская выборка. Мужчины Томпакасара отличались от косасарских относительным укорочением плечевых и бедренных костей и усиленным продольным развитием дистальных сегментов, что находит ближайшие аналогии с некоторыми синхронными группами населения Средней Азии. Таким образом, можно было предполагать, что уже на раннем этапе бытования джетыясарской

культуры в бассейне Нижней Сырдарьи у ее носителей было распространено как минимум два варианта скелетной конституции.

Рассмотрение антропологических материалов из раскопок джетысарских могильников Алтын-Асар 4 позволяет уточнить картину дифференциации типов телосложения. При этом значительная часть выборок (АА4а, б, в, г, д, к, л) относятся к раннему этапу вплоть до IV в., как и выборки Косасар 2 и Томпакасар. Могильники АА4р и т – поздние (IV–VII, IV–VI вв.). Серия из могильника АА4о охватывает очень обширный хронологический интервал и, в перспективе, нуждается в разбивке на подгруппы, прежде всего, путем прямого радиоуглеродного датирования костных останков. Промежуточное положение занимает выборка из раскопок могильника Алтын-Асар 4м, появляющегося в Приаралье, по оценкам Л.М. Левиной, примерно за век до начала гуннской экспансии на запад.

Обособленное местоположение большинства некрополей позволило нам рассматривать происходящие из них антропологические материалы в качестве отдельных комплексов. Уже первый канонический анализ мужских подгрупп по 8 признакам, характеризующим длины трубчатых костей и их диаметры, показал неоднородность этого населения (Рис. 4.1). В нем обращает на себя внимание обособление ранних групп АА4к, л, в, б и поздних групп АА4о, т. При этом поздняя группа АА4р примыкает к кластеру перечисленных выше ранних групп, что может свидетельствовать о преемственности части населения. Особо подчеркнем, что этот анализ, учитывавший степень диафизарной массивности трубчатых костей, выявил сходство мужчин Косасара 2 с мужчинами из каменных ящиков Аймырлыга, а мужчин Алтын-Асара 4в (и, в меньшей степени АА4л и АА4р) – с мужчинами того же тувинского могильника, погребенными в грунтовых ямах. Это наблюдение подкрепляется уже упоминавшимися данными археологии о присутствии в материальном комплексе этих могильников инокультурных черт. В целом, отметим, что линия регрессии в этом анализе ограничивает в верхней ча-

сти графика мужчин из групп АА4к, л, в, б, р, из грунтовых ям Аймырлыга.

Аналогично, группа мужчин АА4м, уклоняющаяся от всех остальных по особенностям скелетной конституции, происходит из могильника, оставленного, по мнению Л.М. Левиной (Левина, 1996), людьми мигрантного происхождения.

Канонический анализ мужских групп на более широком сравнительном фоне, в основу которого положены только длины сегментов конечностей, вновь выявляет сходство серии Косасар 2 с гунно-сарматскими обитателями Южной Сибири (на этот раз с выборкой из грунтовых могил), а также противопоставляет две морфологические совокупности: джетысарцев Алтын-Асара 4 в, б, л, м, д, р, г, Томпакасара наряду со старым Термезом и аварские группы Австрии и Венгрии вместе с Алтын-Асаром 4 к, т, о и Бабиш-Муллой.

Картина дифференциации женского населения иная. Материалы из могильников Косасар 2, Томпакасар, Алтын-Асар 4д и т могут быть причислены к единому субстрату джетысарского населения, по физическому типу близкого аваркам Венгрии. Женщины АА4в и л сближаются с обитательницами Минусинской котловины раннего железного века, что может косвенно свидетельствовать об участии в их происхождении степного населения. Наиболее дисперсны женские группы АА4 о, м, р. Это означает, что нельзя отвергать фактор возможных миграций в бассейн Нижней Сырдарьи не только мужского, но и женского населения.

\* \* \*

Результаты остеометрического исследования говорят о высоком морфологическом разнообразии джетысарского населения, что позволяет вновь, вслед за данными краниологии и одонтологии подтвердить тезис о неоднородности его антропологического состава. Поскольку возможности применения к этим материалам краниометрического метода ограничены из-за сильно выраженной искусственной деформации большинства черепов, исследование посткраниального скелета становится

особо важным источником информации. В рамках нашей работы представлены итоги межгруппового анализа серий из джетыасарских могильников с привлечением сравнительных данных эпохи раннего средневековья с территории Центральной и Средней Азии, Северного Кавказа, Центральной Европы. В итоге выявлены некоторые тенденции, позволяющие предполагать генетические связи отдельных групп джетыасарского населения и их возможное участие в миграционных процессах эпохи великого переселения народов. Эти тенденции подкрепляются данными археологии о присутствии разных инокультурных групп в джетыасарском социуме. Так, на новом уровне подтверждается морфологическое сходство группы из могильника Косасар 2 с населением Монголии и Тувы гунно-сарматского времени. В меньшей степени выявляется связь со степным населением Центральной Азии людей, погребенных в могильнике Алтын-Асар4в. В одном из вариантов анализа группируются серии АА4к, ААл, АА4в, выборка из грунтовых могил Аймырлыга XXXI, в меньшей степени АА4б и АА4р. Про большинство этих

антропологических материалов можно сказать, что они относятся к периоду до IV в., поэтому, на основании этих данных, нельзя исключить разной степени влияние миграционных процессов на формирование этих групп.

Особенности физического развития погребенных в могильнике АА4м также подтверждают тезис археологов об их возможном мигрантном происхождении, хотя и совсем ином. В то же время большинство ранних и поздних групп (Алтын-Асар4 б, л, д, р, г, Томпакасар) имеют морфологические аналоги в составе более раннего или синхронного населения Средней Азии. Особый интерес вызывает выявляемое на разных уровнях сходство части джетыасарского и, шире, среднеазиатского населения с аварами Центральной Европы (Алтын-Асар4к, т, о, Бабиш-Мулла). Эти данные могут задать вектор будущих палеогенетических исследований, способных пролить свет на сложные вопросы происхождения многокомпонентного джетыасарского населения и его возможного участия в глобальных миграциях первого тысячелетия нашей эры.

**Таблица 4.1.** Морфологическая характеристика мужчин джегысарской культуры. H1, H7 – наибольшая длина и окружность в середине диафиза плечевых костей; R1, R3 – наибольшая длина и наименьшая окружность диафиза лучевых костей; F1, F8 – наибольшая длина и окружность в середине диафиза бедренных костей; T1, T10b – наибольшая длина и наименьшая окружность диафиза большеберцовых костей.

**Table 4.2.** Morphological characteristics of males of Jetyasar culture. H1, H7 – greatest length and circumference in the middle of the diaphysis of the humerus; R1, R3 – greatest length and smallest circumference of the diaphysis of the radial bones; F1, F8 – greatest length and circumference in the middle of the diaphysis of the femur; T1, T10b – the greatest length and smallest circumference of the diaphysis of the tibia.

Группа	H1		H7		R1		R3		F1		F8		T1		T10b										
	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s								
А	3	319	18.8	3	63.3	4.04	3	242	8.74	3	41.3	2.31	7	423	27	85	5.6	7	352	14.9	7	73.29	5.619		
Б	5	320.2	13.61	5	63.8	1.3	4	248.8	4.646	4	39.75	2.5	4	457.75	23.114	4	88.5	3.317	5	368.8	12.05	5	73	5.24	
В	12	325	15.8	12	65	4.5	8	250	13.6	8	40.4	3.34	14	433.9	48.99	14	89	5.831	8	376.4	23.15	8	74.13	5.489	
Г	1	309	—	1	70	—	2	253	12.73	2	45	4.243	2	460.5	23.33	2	93	4.24	3	371	6	3	76.7	6.35	
Д	3	311.7	9.866	3	58.33	1.528	3	241	6.56	3	37.3	2.52	1	446	—	1	83	—	1	363	—	1	65	—	
Е	2	328	1.414	2	70	2.83	1	246	—	1	41	—	1	463	—	1	96	—	—	—	—	—	1	81	—
Ж	1	310	—	1	69	—	1	243	—	1	43	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	72	—
И	—	—	—	—	—	—	1	235	—	1	42	—	—	—	—	—	1	88	—	—	—	—	—	—	—
К	5	323	20.5	5	61.8	4.82	4	246	18.4	4	38	4	4	426.8	19.79	6	89.17	8.472	4	355.3	17.31	4	72.25	7.5	
Л	15	319.1	18.72	15	64.1	2.79	15	258.3	50.47	15	41.13	2.669	14	446.9	29.11	14	89.4	4.83	12	360	18.01	12	72.67	2.309	
М	5	317	11	5	65.2	3.11	2	242	9.9	2	46	5.66	3	452	15	3	94	4	3	370	16.8	3	80.3	2.52	
О	13	323.4	24.76	13	63.54	4.054	10	242.3	8.367	10	41.4	2.796	9	445.6	20.57	9	87.33	6	8	365	20.85	8	72.8	5.06	
Р	9	314.1	28.99	9	64.33	5.244	8	248.8	10.12	8	42.25	5.036	8	460.5	14.122	8	93.38	4.926	6	371	8.42	6	74.7	4.8	
Т	11	326.5	30.61	11	64	4.449	8	241.3	12.53	8	41.3	2.87	7	442	21.5	7	89.14	7.71	9	355.2	14.6	9	72.4	3.64	
Косакар 2	13	332.7	11.8	14	68.4	4.3	10	256.4	9.1	10	44.8	1.5	18	457.7	21.8	19	91	4.2	18	373.1	13.5	21	75	3.2	
Томпакасар	8	317.87	—	8	64.5	—	8	251.8	—	8	41.3	—	8	446	—	8	86.25	—	8	370	—	8	72.37	—	

Группа	H1		H7		R1		R3		F1		F8		T1		T10b									
	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s							
А	8	311	18.3	8	62	5.8	8	245	11	8	41.6	4.03	1	486	—	1	87	—	4	365	27.2	4	75	6.055
Б	5	331	5.36	5	65	2.121	7	256.4	13.3	7	42.29	2.984	5	451	12.92	5	95.4	5.367	6	370	12.55	6	75.67	6.743
В	9	306	40.9	9	62.4	3.64	8	247	18.3	8	42	4.986	6	458	25.77	6	92	3.1	6	377	12.07	6	74.67	3.67
Г	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	451	—	1	92	—	—	—	—	—	—	—
Д	1	297	—	1	57	—	1	242	—	1	39	—	2	429	7.071	2	87	11.31	1	338	—	1	72	—
Ж	1	310	—	1	71	—	1	242	—	1	42	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
И	1	314	—	1	59	—	1	232	—	1	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
К	2	316.5	30.41	2	61	4.24	3	259	21.8	3	39	3.606	4	427.8	24.14	4	87.5	10.2	5	350.2	16.33	5	70.2	8.5
Л	10	322	15	10	62.3	3.20	14	242.8	19.67	14	40.2	2.64	11	449	15.7	11	90.1	3.02	9	354	14.9	10	73.3	4.111
М	4	318	12.8	4	62.75	0.957	4	246	8.54	4	41.5	2.38	5	438	25.6	5	88	3.536	4	348	19.95	4	75	8.60
О	8	326	22.95	8	64.4	4.41	9	245.3	11.58	9	42.2	2.33	12	445.7	14.48	12	85	16.8	14	364	14.3	14	74.1	4.24
Р	3	337	27.87	3	64.67	4.509	4	261.5	14.8	4	41.5	1.73	3	476.3	19.76	3	76	33.3	4	395	24.6	4	76	3.464
Т	10	317.9	16.7	10	63.8	4.077	8	245.1	18.47	8	41.38	3.114	8	453.3	31.61	8	91.88	7.511	10	363.6	21.35	10	72.9	3.755
Косакар 2	11	330.4	15.8	15	64.9	3.5	11	255.4	10.5	14	43.1	1.8	17	460.3	18.5	18	26.4	2.2	18	372.8	12.3	18	74.2	3.5

Таблица 4.2. Морфологическая характеристика женщин джетыясарской культуры  
 Table 4.2. Morphological characteristics of females of Jetyasar culture.

Группа	H1		H7		R1		R3		F1		F8		T1		T10b									
	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x								
А	9	281	21.8	9	79.1	77.3	9	55.2	61.1	9	387.6	10.99	9	71.9	4.86	10	322.7	14	10	61.7	5.27			
Б	6	296	13.6	6	51.3	2.8	3	235	4.04	3	31.3	2.89	7	406	18.9	6	75.5	5.08	4	346	16	4	63.5	2.38
В	10	290.7	9.96	10	53.7	1.88	5	215.8	11.1	5	33.8	3.89	3	389	34.9	3	72	6.55	4	327.8	13	4	63.5	4.93
Г	2	281.5	3.53	2	51	0	1	375	—	1	34	—	1	390	—	1	69	—	2	323.5	9.19	2	61	5.65
Д	1	300	—	1	56	—	1	222	—	1	33	—	1	400	—	1	74	—	1	328	—	2	70	7.07
Е	1	281	—	1	53	—	1	207	—	1	37	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—
И	2	310.5	2.12	2	56	1.41	1	231	—	1	35	—	1	—	—	1	—	—	1	346	—	1	64	—
Л	12	284.2	15.1	12	53.2	4.37	7	219.7	13.52	7	34.3	3.2	14	387.4	33.95	14	72.64	5.9	16	328	18.3	16	61.44	4.61
М	3	285	10	3	52.7	3.06	3	237	3.11	3	33.33	0.57	3	407.3	16.5	3	78.33	4.72	5	325	12.73	5	60.8	5.11
О	12	288.8	16.73	12	53.42	4.2	9	228.56	26.57	9	34.88	1.83	11	393.3	17.74	11	71	4.83	11	326.1	10.97	11	60.5	3.72
Р	9	296.3	14.07	9	54.4	3.43	7	244.6	32.89	7	33.86	2.61	9	398.9	14.39	9	72	3.27	10	329	15.7	10	60.4	5.25
Т	5	295	11.9	5	53.6	1.14	3	228	7.57	3	36	2.65	5	403.6	20.48	5	73	4.18	5	325	15.08	5	60.6	1.14
Косаар 2	12	297.8	14.9	16	54.6	2.7	8	226	8.7	11	35.1	2	17	405.2	17.3	19	75.7	4.9	11	331.4	19.6	17	62.8	4.4

Группа	H1		H7		R1		R3		F1		F8		T1		T10b										
	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x	s	n	x									
А	8	288	11.5	9	53.8	4.35	8	238	27.9	8	40.6	16.9	9	394	16.7	9	72.89	4.54	4	313.8	16.19	4	58.5	3.7	
Б	3	284.3	23.97	3	52	1.73	5	216	16.4	5	32	2.74	2	386	28.3	2	71	7.07	3	321	23.5	3	60.3	3.06	
В	3	279	25.5	3	53	3.61	6	223.7	27.21	6	35.83	4.07	8	392.4	15.8	8	72.1	4.49	6	330	14.2	6	60	4.15	
Г	2	290	7.78	2	53	2.83	—	—	—	2	390.5	7.77	2	86	8.49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Д	1	324	—	1	57	—	—	—	—	1	405	—	1	73	—	1	73	—	1	328	—	1	65	—	
Е	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	379	—	1	70	—	1	70	—	1	—	—	—	—	—	
З	1	286	—	1	51	—	1	228	—	1	33	—	1	405	—	1	65	—	1	334	—	1	54	—	
И	2	289	19.8	2	50	5.65	2	220	7.07	2	33.5	3.54	2	408	7.07	2	73	9.9	1	343	—	1	62	—	
К	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	410	—	1	410	—	1	70	—	1	—	—	—	—	—	
Л	14	284.9	14.17	14	51.3	3.95	16	222.5	20.19	16	34.1	3.97	9	379	22.3	9	69.6	4.61	7	316	14.2	7	58.29	5.93	
М	6	287	10.7	6	54.7	5.47	6	255	31.1	6	34.3	2.16	5	388.8	2.49	5	70.6	3.44	4	314	8.75	4	59.5	1	
С	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	295	—	1	57	—
О	10	282.2	15.11	10	51.4	2.2	6	224.2	28.78	6	34.4	3.29	9	382.4	45.35	9	71.7	6.4	7	315	19.1	7	59.7	4.82	
Р	4	283	12.5	4	52.3	4.57	3	215	9	3	32.7	1.53	8	403.1	13.4	8	73.4	5.07	4	328.8	11.62	4	64.3	3.4	
Т	4	289	10.6	4	52.75	1.5	2	209	5.66	2	33.5	0.71	3	394	21.3	3	72.33	2.51	6	319.3	17.07	6	60.16	2.22	
Косаар 2	13	293.2	13.6	17	53.9	3.1	12	222.6	12.4	14	34.5	1.8	17	405.2	18.7	20	74.5	5.9	16	332.8	16.3	18	64.3	5.1	

**Таблица 4.3.** Нагрузки векторов канонических переменных. Мужчины. 8 признаков.  
**Table 4.3.** Loadings of vectors of canonical variables. Males. 8 traits.

	КВ1	КВ2	КВ3	КВ4	КВ5
H1	0,002648	0,285110	-0,524266	-0,121385	0,527863
H7	0,760105	0,177334	0,509298	-0,215883	0,126339
R1	0,160503	0,592210	0,511771	-0,018361	0,194526
R3	0,887415	-0,158532	0,317445	-0,136070	0,175422
F1	0,300817	-0,055537	0,506801	0,569613	0,005587
F8	0,839060	0,391865	0,140181	0,056633	-0,135685
T1	0,263451	0,066008	0,407147	0,436988	0,118378
T10b	0,965108	0,178389	0,086529	-0,369504	0,220302

**Таблица 4.4.** Нагрузки векторов канонических переменных. Мужчины. 4 признака, 24 группы.  
**Table 4.4.** Loadings of vectors of canonical variables. Males. 4 traits, 24 samples.

	КВ1	КВ2	КВ3
H1	0,960540	-0,233754	0,249359
R1	0,908915	-0,493820	0,210963
F1	0,946878	0,101417	0,033134
T1	0,966313	0,077376	0,447561

**Таблица 4.5.** Нагрузки векторов канонических переменных. Женщины. 4 признака, 19 групп.  
**Table 4.5.** Loadings of vectors of canonical variables. Females. 4 traits, 19 samples.

	КВ1	КВ2	КВ3
H1	-0,018579	0,989300	-0,186707
R1	0,744148	0,559865	-0,575945
F1	0,685310	0,168224	0,430336
T1	0,875925	0,391901	-0,069901

## ГЛАВА 5.

### Дифференциация населения Восточного Приаралья по данным краниальной морфологии (метод геометрической морфометрии)<sup>6</sup>

Подавляющая часть джетыасарского населения на протяжении столетий практиковала обычай искусственной деформации, причем 72,5% от общей численности составляли ярко выраженные случаи кольцевой и лобно-затылочной деформации (Медникова, 2006; Шведчикова, 2009. С. 83).

Как отмечала Т.П. Кияткина (1993а, б), столь широкое распространение обычая деформации накладывало определенные ограничения на возможности краниометрического исследования. В последнее время появляются публикации, где на примере населения Южной Америки доказывается, что разные типы деформации могут влиять не только на морфологию мозгового отдела, но и на некоторые размерные характеристики лицевого скелета, а именно на уменьшение широтных и увеличение высотных размеров лица и на горизонтальную уплощенность (Кастро Степанова, Гончарова, 2019).

В этой связи нам представляется перспективным привлечение для дифференциации краниологических материалов смешанной и метисной популяции джетыасарских деформантов метода, позволяющего сравнивать форму объектов, исключив различие в размерах (Павлинов, Микешина, 2002). Это геометрическая морфометрия (Bookstein, 1991; Zelditch, 2004), в которой анализируется изменчивость формы объектов по двумерным или трехмерным конфигурациям меток, получаемых на двумерных изображениях или на трехмерных цифровых моделях. Если в традиционной краниометрии производятся измерения между анатомически заданными точками, то в основу геометрической морфометрии положен анализ совокупности декартовых

координат меток (ландмарков), расставленных на поверхности объекта и описывающих его морфологическую структуру (или ее часть). Координатные данные с помощью ГМ могут успешно анализироваться количественными методами, включая все виды многомерного статистического анализа. Метод трехмерной ГМ ранее был нами применен для морфологической дифференциации населения эпохи бронзы (Медникова, 2021).

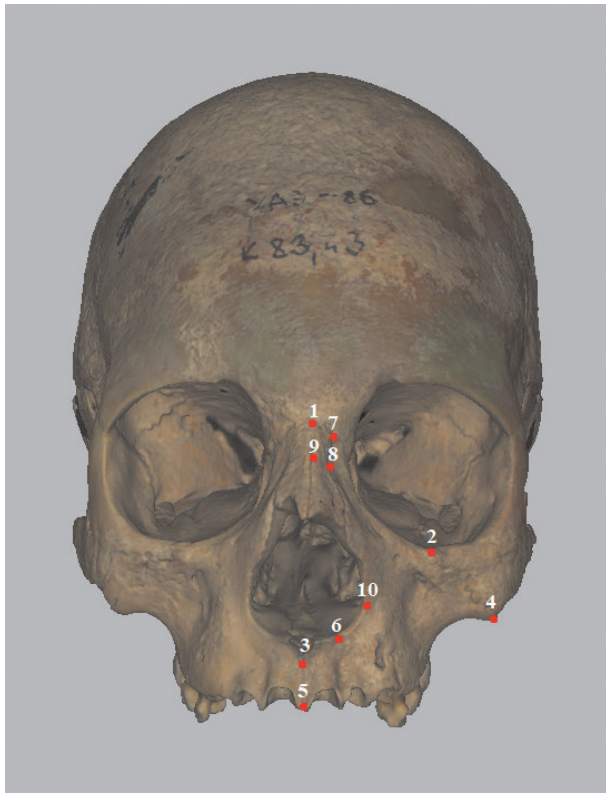
Цель исследования, представленного в данном разделе – с помощью геометрической морфометрии оценить степень морфологической дифференциации в строении лицевого скелета у представителей джетыасарской культуры на сравнительном фоне населения эпохи раннего железного века и гунно-сарматского времени с территории Центральной Азии, Китая и Монголии, Западной и Южной Сибири.

*Материал и методы.* На первом этапе исследования были получены цифровые трехмерные модели джетыасарских черепов из хранения Института археологии РАН (96 мужских и 92 женских). 99 черепов были отсканированы при помощи лазерного сканера NextEngine, остальные – оптическим 3D-сканером Artec Space Spider (оборудование ЦКП ИА РАН).

На цифровых моделях отсканированных черепов в программе Artec Studio 15 Professional выполнялась расстановка меток (или ландмарков). С учетом сохранности черепов джетыасарской краниологической коллекции для наиболее детальной характеристики формы лицевого скелета на стадии внутригруппового анализа нами были выбраны 10 строго фиксированных анатомических точек, совокупность

<sup>6</sup> © Медникова М. Б., Евтеев А. А., Чечеткина О. Ю., Петрова К. А., Манригес Г., Тарасова А. А.





**Рис. 5.1.** Трехмерная цифровая модель черепа с нанесенными метками.

1 – назиион; 2 – зигоорбитале; 3 – субспинале; 4 – зигомаксилляре; 5 – простион; 6 – нариале; 7 – инфраназион; 8 – симотич. лев.; 9 – симотич. средн.; 10 – аляре

**Fig. 5.1.** Three-dimensional digital model of the skull with applied landmarks.

1 – nasion; 2 – zygorbitale; 3 – subspinale; 4 – zygomaxillare; 5 – prosthion; 6 – nariale; 7 – infranasion; 8 – simotic, left; 9 – simotic, middle; 10 – alare

которых характеризует строение лицевого скелета в носовой, скуловой и верхне-челюстной областях (Рис. 5.1). Учитывая сильное воздействие искусственной деформации на лобную кость, ландрмарки верхнего этажа лица были исключены из программы данного исследования. К сожалению, сохранность некоторых черепов и влияние выполненной ранее реставрации сократили на этой стадии число индивидов, для которых можно было фиксировать все точки, до 85 мужчин и 72 женщин.

На следующем этапе был проведен анализ полученных конфигураций меток методом главных компонент, отдельно для

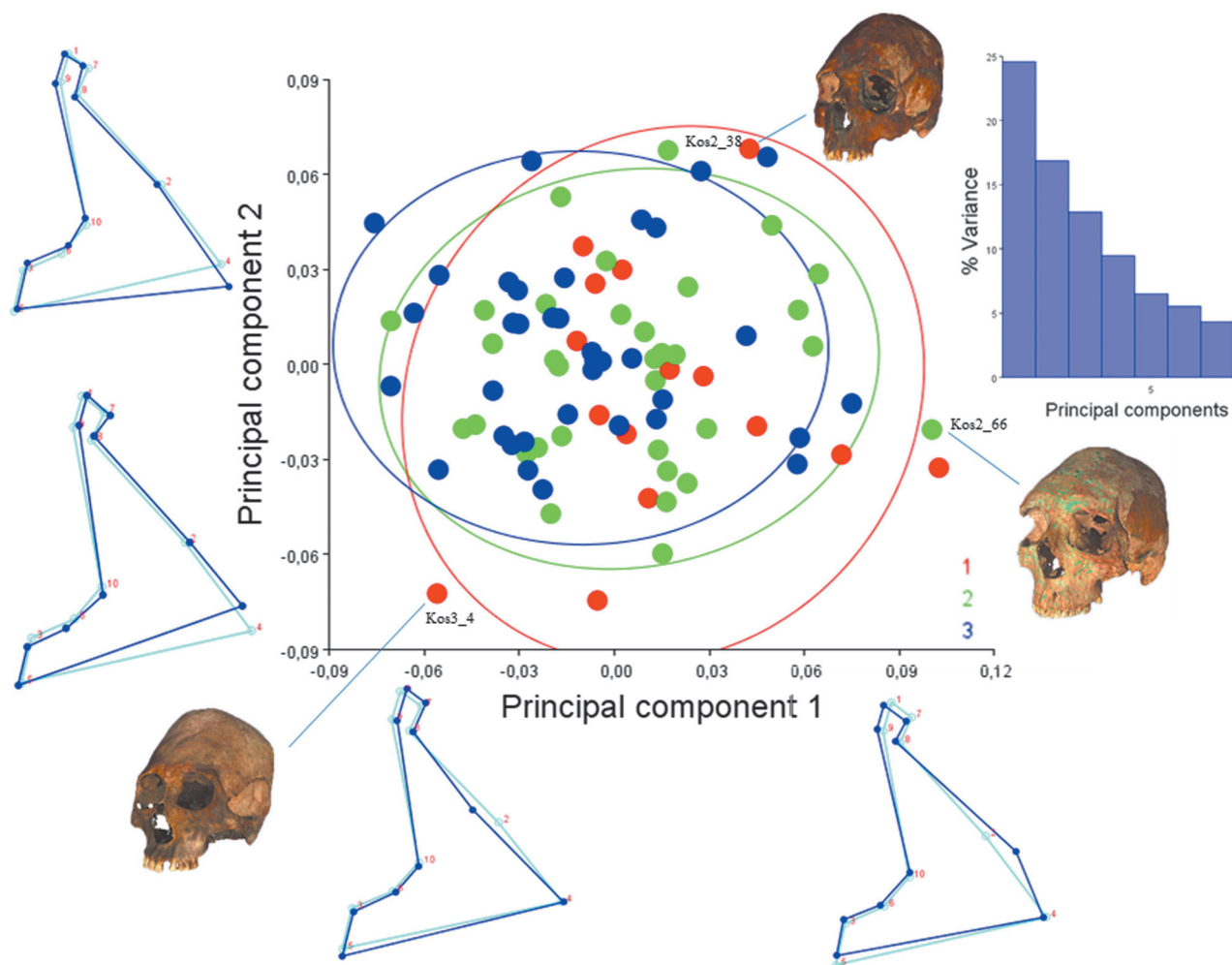
мужчин и женщин. Учитывалась принадлежность черепов выборкам из отдельных некрополей: Алтын-Асар 4а-т, Томпакасар, Косасар 2 и 3, а также достаточно дробная хронология погребений, предложенная автором раскопок Л.М. Левиной: II в. до н. э. – II в. н. э., II–IV вв., IV–VI вв. (Левина, 1991; информация из составленных ею паспортов погребений, сопровождающие остеологическую коллекцию и из полевых отчетов).

Заключительный этап исследования был связан с анализом джетыясарских материалов на широком сопоставительном фоне. Корпус сравнительных данных в нашей работе представлен базой трехмерных координат точек, составленной в процессе изучения населения Монголии и Китая, Западной и Южной Сибири (Schmidt, Evteev, 2014).

*Внутригрупповая изменчивость лицевого скелета джетыясарцев.* При рассмотрении суммарной выборки мужских черепов в пространстве двух главных компонент (описывают суммарно 45% общей изменчивости) (Рис. 5.2), основные различия между крайними вариантами по первой компоненте отражают различия по высоте лица (выше в области малых значений компоненты), степени выступания переносья (сильнее в области больших значений) и относительной ширине подглазничной области (шире в области больших значений).

По второй компоненте, дифференцирующей, в первую очередь, является высота латерального отдела скулового отростка верхней челюсти, и прилегающая часть скуловой кости. Наибольшим морфологическим разнообразием характеризуются мужчины раннего этапа (по Л.М. Левиной, II в. до н. э. – II в. н. э.), среди которых выделяются наиболее контрастные варианты строения лицевого скелета. Мужчины более поздних этапов (II–IV вв. и IV–VI вв.) более консолидированы по строению лицевого скелета. Различия между вторым и третьим этапами достигаются, в основном, благодаря значениям вектора первой компоненты.

Отдельное рассмотрение дифференциации мужских черепов для первого этапа детализирует наши представления о степени морфологической

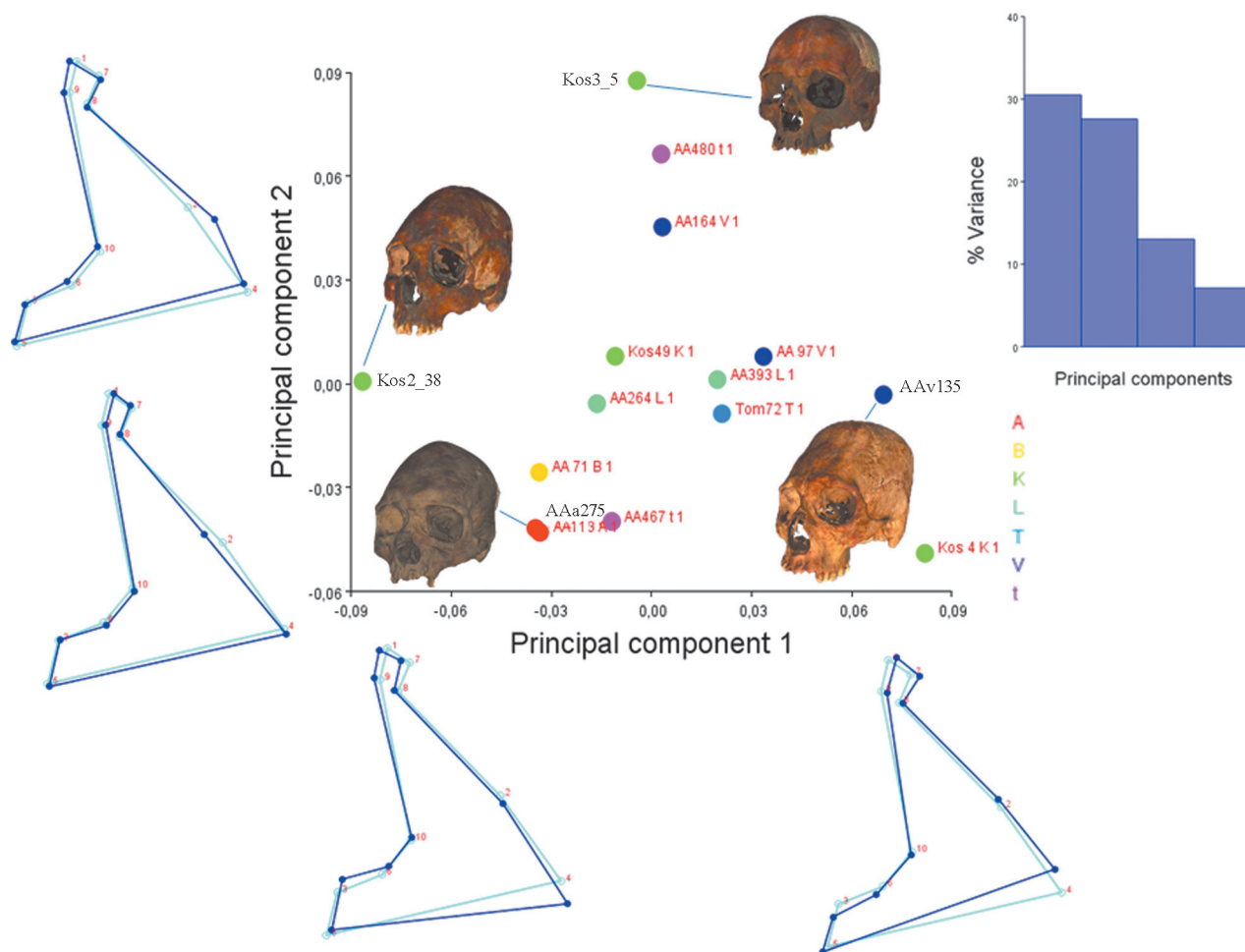


**Рис. 5.2.** Результаты анализа морфологической изменчивости лицевого скелета в суммарной выборке мужчин джетыясарской культуры. 1 – II в. до н. э. – II в. н. э., 2 – II–IV вв., 3 – IV–VI вв.

**Fig. 5.2.** Results of the analysis of morphological variability of the facial skeleton in the total sample of males of the Jetyasar culture. 1<sup>st</sup> – 2<sup>nd</sup> century BC – 2<sup>nd</sup> century AD, 2 – 2<sup>nd</sup>–4<sup>th</sup> centuries, 3 – 4<sup>th</sup>–6<sup>th</sup> centuries

однородности джетыясарцев, погребенных в разных некрополях (Рис. 5.3). Наиболее дисперсной группой представляются мужчины из могильника Косасар 2, по данным археологии, оставленного мигрантным населением, с некоторыми элементами материальной культуры, присущими хунну (Левина, 1996. С. 200–201). Здесь, например, присутствуют индивиды с высоким, выступающим носом, широким переносьем, отсутствием горизонтальной уплощенности (погребение 38), резко отличающиеся от некоторых мужчин соседнего могильника Косасар 3 с низким, слабо выступающим носом, узким переносьем и сильной горизонтальной уплощенностью (Косасар 3, курган 4). В этом анализе значимой для

разграничения крайних вариантов выступает вторая главная компонента, описывающая 28 процентов изменчивости. По ней противопоставляются морфотипы с сильным выступанием переносья, относительно низким и широким лицом, невысокой скуловой костью (в области больших значений), например Косасар 3, курган 5, и с противоположной комбинацией признаков, например, мужчина из погребения 467 могильника Алтын-Асар 4г или АА4а, курган 275. Материалы из могильников АА4 л, б, Томпаксар в пространстве двух компонент близки по строению лицевого скелета. Обращают внимание некоторые черепа из могильника АА4в, по данным археологии, выделявшегося наличием инокультурных



**Рис. 5.3.** Изменчивость лицевого скелета у джетыясарских мужчин во II в. до н. э. – II в. н. э. А – могильник AA4a, В – AA4б, К – AA4к, L – AA4л, T – Томпакасар, V – AA4в, t – AA4т  
**Fig. 5.3.** Variability of the facial skeleton among Jetyasar males in the 2<sup>nd</sup> century BC – 2<sup>nd</sup> century AD  
 A – burial ground AA4a, B – AA4b, K – AA4k, L – AA4l, T – Tompakasar, V – AA4v, t – AA4t

черт (Левина, 1996), демонстрирующие морфологическое своеобразие (погребение 135).

При рассмотрении краниологических материалов, относимых ко второму этапу (II–IV вв., Рис. 5.4) следует вновь обратить внимание на обособление некоторых индивидов из могильника Косасар 2, при этом очень разнообразных (курганы 54, 70 и 66).

При дифференциации материалов третьего хронологического этапа (IV–VI вв., Рис. 5.5) наибольшую индивидуальную изменчивость проявляют материалы из могильника AA4л (контрастные варианты встречены в погребениях №№ 333 и 319) и могильника AA4б (№№ 76 и 81). Среди «крайних» вариантов по сочетанию низких

значений ГК1 и ГК2 можно выделить погребенного в могильнике AA4о (№ 301), с выраженным комплексом монголоидных особенностей и сильным прогнатизмом.

При рассмотрении суммарной женской выборки первые две главные компоненты описывают порядка 50 процентов общей изменчивости (Рис. 5.6). Первая ГК отражает уже встречавшееся ранее противопоставление индивидов с высоким лицом, слабым выступанием переносья и длинным скулочелюстным швом (область больших значений) и черепов с противоположным комплексом морфологических особенностей. Вторая ГК связана в первую очередь с изменчивостью скулового отростка верхней челюсти. Для каждого из хронологических

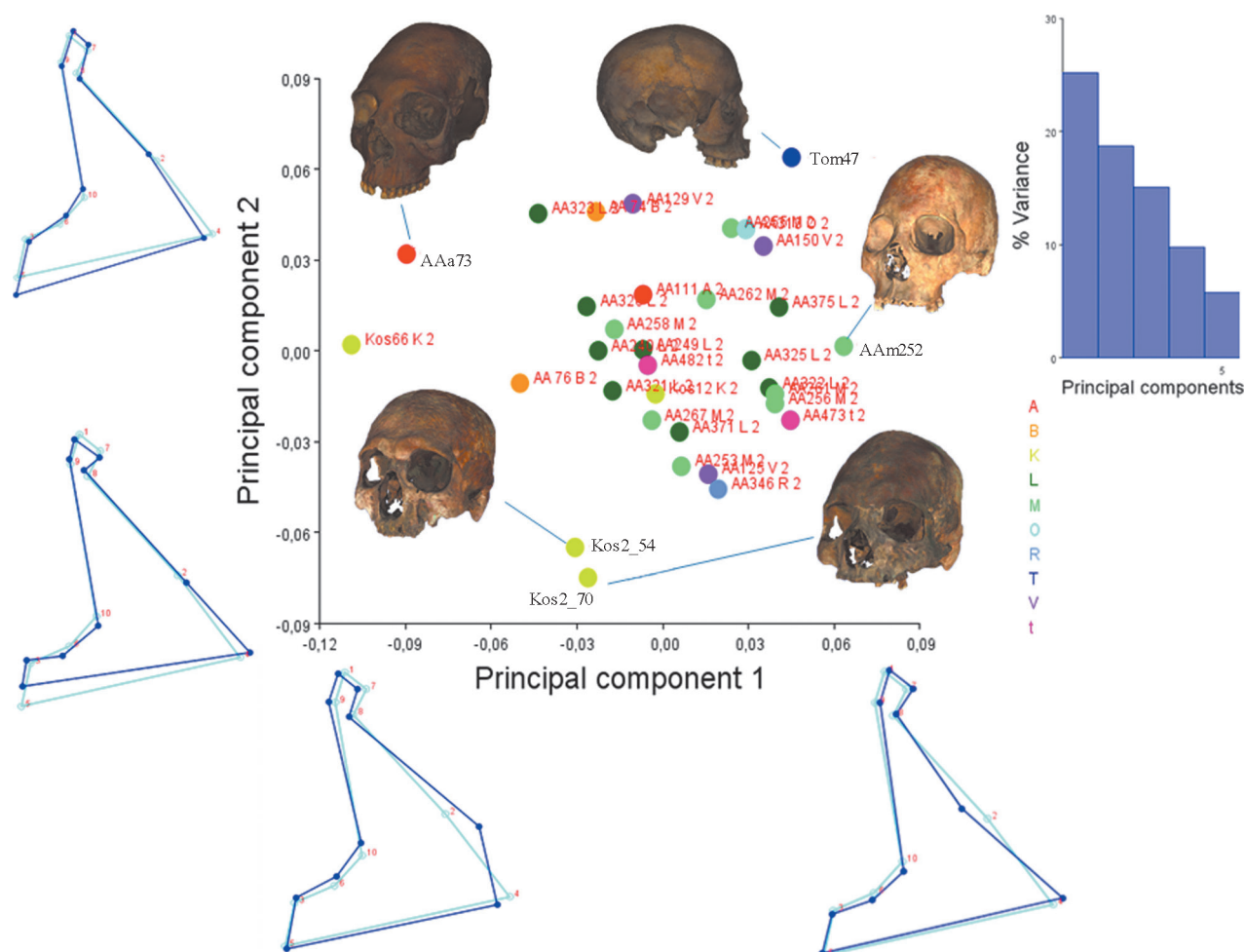


Рис. 5.4. Изменчивость лицевого скелета у джетыасарских мужчин во II – IV вв.

A – могильник AA4a, B – AA4б, K – AA4к, L – AA4л, M – AA4м, O – AA4о, R – AA4р, T – Томпакасар, V – AA4в, t – AA4т

Fig. 5.4. Variability of the facial skeleton among Jetyasar males in the 2<sup>nd</sup>–4<sup>th</sup> centuries.

A – burial ground AA4a, B – AA4b, K – AA4k, L – AA4l, M – AA4m, O – AA4o, R – AA4r, T – Tompakasar, V – AA4v, t – AA4t

этапов свойственно присутствие специфических отклоняющихся морфологических вариантов.

Для раннего этапа антиподами по первой компоненте выступают женщины из могильников AA4р (№ 409) и Косасар 2 (№ 71). По второй компоненте – AA4а (№ 80) и Косасар 2 (№ 71) (Рис. 5.7).

Для второго этапа по первой компоненте (свыше 40% изменчивости) противопоставляются варианты с относительно низким и широким лицом, большей профилировкой переносья (малые значения), (напр., AA4в № 149, AA4л № 356, Косасар 2 № 22, AA4о №№ 304, 289) и с высоким лицом и от-

носительно узкими скулами (крайние варианты AA4м № 259, AA4л № 364). По второй компоненте (20% описываемой изменчивости) наиболее отчетливыми антагонистами выступают женщины Косасара 2 (№ 22) и AA4в (№ 118), AA4о (№№ 304 и 289). Морфологическая дифференциация по этому вектору достаточно слабая, и связана, в значительной мере, с высотой скулового отростка верхней челюсти. Можно видеть противопоставление части индивидов, напр., Косасар 2, № 22; AA4м, № 259 с одной стороны, и AA4о, № 304 и AA4л, № 364 – с другой. Таким образом, наиболее монголоидные по своему облику индивиды

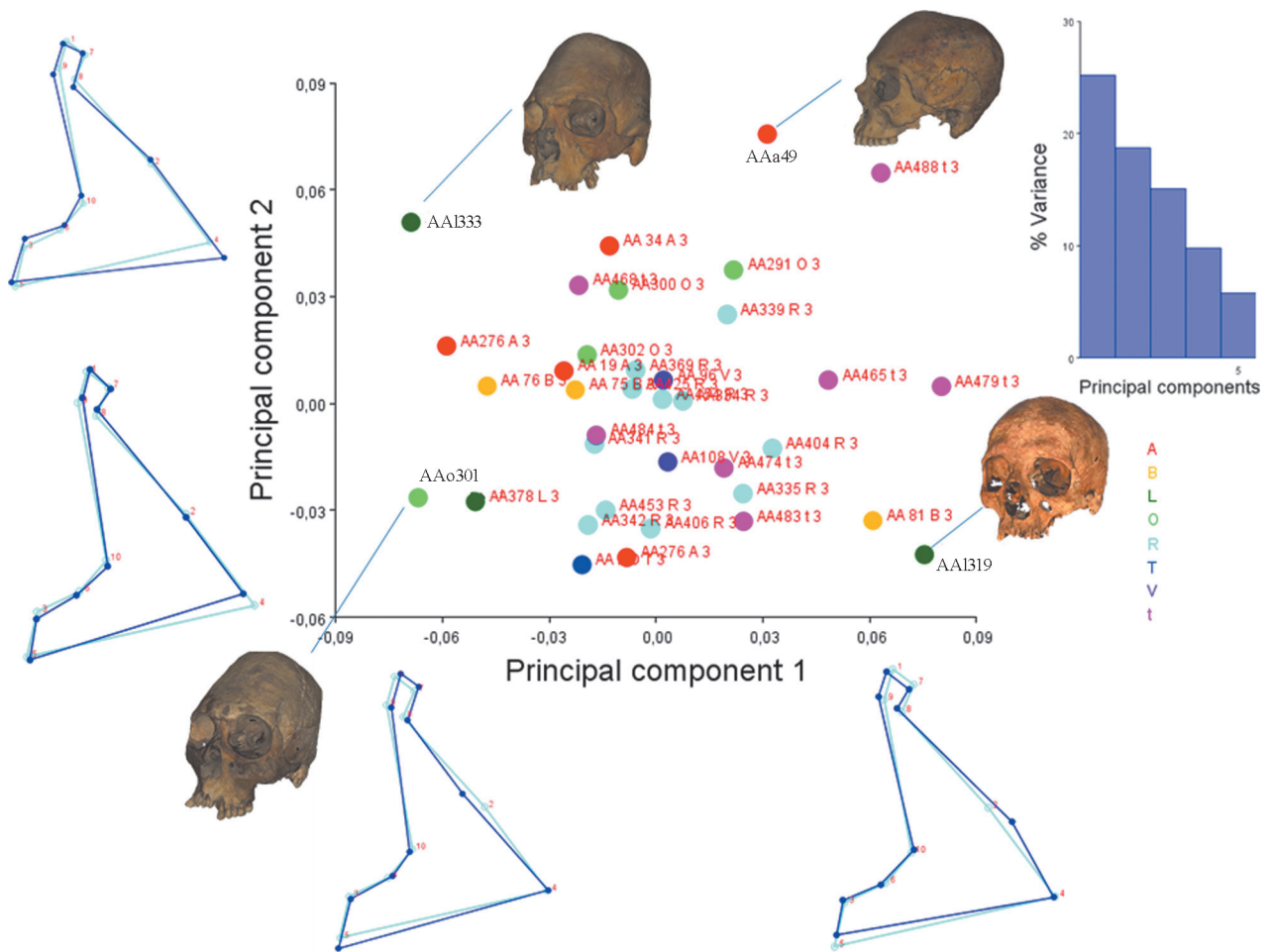


Рис. 5.5. Изменчивость лицевого скелета у джетыасарских мужчин в IV-VI вв.

A – могильник AA4a, B – AA4b, L – AA4l, O – AA4o, R – AA4p, T – Томпакасар, V – AA4v, t – AA4t

Fig. 5.5. Variability of the facial skeleton among Jetyasar males in the 4<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> centuries.

A – burial ground AA4a, B – AA4b, L – AA4l, O – AA4o, R – AA4r, T – Tompakasar, V – AA4v, t – AA4t

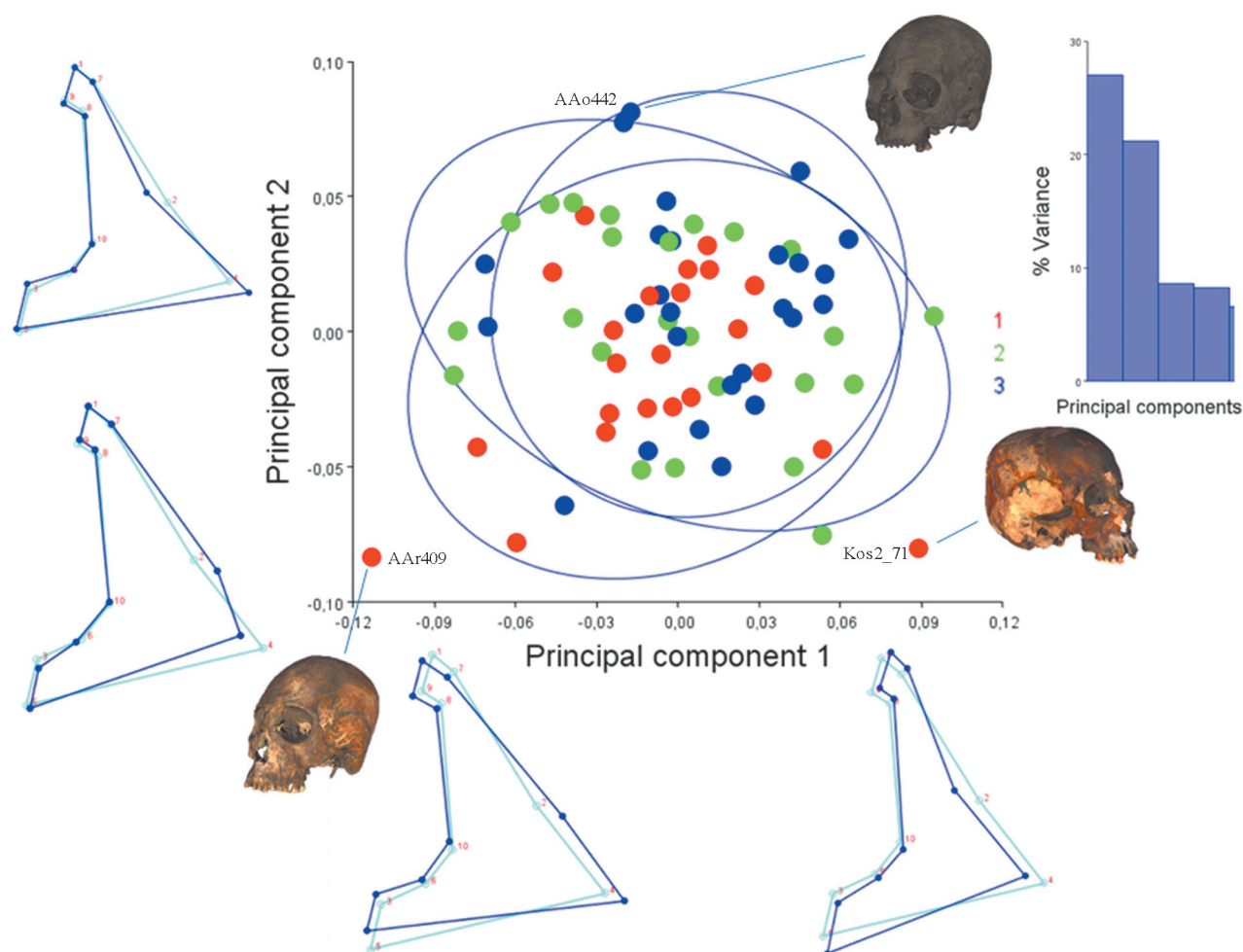
сконцентрированы в области больших значений ГК1 и, в какой-то степени, малых значений ГК2 (Рис. 5.8).

Для выборки IV-VI вв. (Рис. 5.9) наиболее однородной группой в отношении морфологии лицевого скелета выступают женщины из могильника AA4p, хотя и здесь есть уклоняющиеся варианты (№ 433). Обращает внимание обособление по первой компоненте женских черепов из могильника AA4o (№№ 362, 442, 290). Примечательно очень близкое положение черепов AA4l (№№ 365, 247).

Изменчивость лицевого скелета джетыасарского населения в сравнительном освещении. На следующем этапе анализа были привлечены сравнительные материалы раннего железного века и гунно-сарматско-

го времени (мужчины), полученные методами геометрической морфометрии. Две компоненты описывают свыше 60 процентов изменчивости (Рис. 5.10). По ней противопоставляются широколицые варианты с относительно низким, слабо выступающим носом и узколицые, с высоким носом и заметной профилировкой. По второй компоненте разграничиваются, прежде всего, широкоскулые и узкоскулые варианты, хотя и здесь значительную роль в дифференциации играет относительная высота средней части лица.

Генеральная совокупность сравниваемых черепов отчетливо делится на две подгруппы. Черепа из раскопок джетыасарских могильников обособляются от черепов с территории Китая, Монголии, Западной и Южной Сиби-



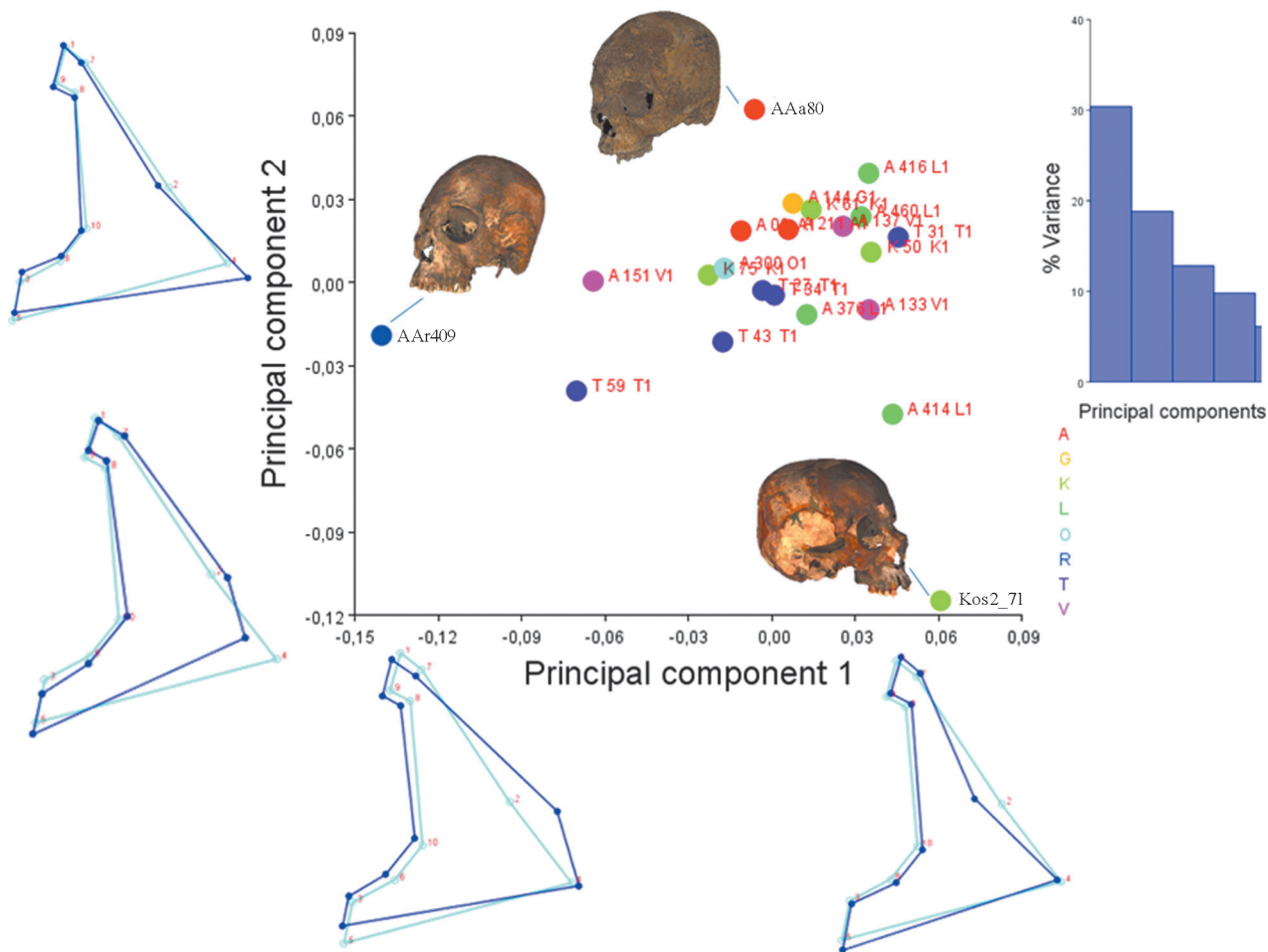
**Рис. 5.6.** Результаты анализа морфологической изменчивости лицевого скелета в суммарной выборке женщин джетыасарской культуры. 1 – II в. до н. э. – II в. н.э., 2 – II–IV вв., 3 – IV–VI вв.

**Fig. 5.6.** Results of the analysis of morphological variability of the facial skeleton in the total sample of females of the Jetyasar culture. 1<sup>st</sup>–2<sup>nd</sup> centuries BC – 2<sup>nd</sup> century AD, 2 – 2<sup>nd</sup>–4<sup>th</sup> centuries, 3 – 4<sup>th</sup>–6<sup>th</sup> centuries

ри, демонстрируя при этом высокий размах изменчивости. «Ядро» джетыасарского населения составляют материалы из раскопок могильников AA4a, б, р, Томпаксар. К нему тяготеют материалы из раскопок AA4л, как отмечалось выше, характеризующиеся повышенной индивидуальной изменчивостью. Некоторые частные результаты могут отражать близкое родство конкретных индивидов, например, мужчины № 326 AA4л, у которого была идентифицирована редчайшая наследственная аномалия (Медникова, 2020, см. главу 6), и мужчины № 346 AA4р. В соседнем кургане № 345 была похоронена женщина с аналогичной уникальной патологией, что, в дополнение к данным ГМ, указывает на родственные связи погребенных в могильниках AA4л, р. Также сближа-

ются некоторые мужчины из ранних джетыасарских могильников Косасар 2 и AA4в, где, по данным археологии, в разной степени наблюдаются инокультурные особенности (Левина, 1996).

Вместе с тем, некоторые джетыасарские черепа (могильник Косасар 3, погребение № 5 и Косасар 2, № 66) вообще попадают в поле изменчивости центральноазиатских групп, объединяясь с материалами раннего железного века из Китая (территория внутренней Монголии, т.н. warring states period, V–III вв. до н.э.) и Монголии (хуннусский период, колл. номера AT117 и AT599 Национального Университета Монголии). Также с ними сближается по строению лицевого скелета мужчина из погребения 20 тувинского могильника



**Рис. 5.7.** Изменчивость лицевого скелета у джетыасарских женщин во II в. до н. э. – II в. н. э.

A – могильник AA4a, G – AA4г, K – AA4к, L – AA4л, O – AA4о, R – AA4р, T – Томпакасар, V – AA4в

**Fig. 5.7.** Variability of the facial skeleton among Jetyasar females in the 2 century BC – 2<sup>nd</sup> century AD

A – burial ground AA4a, G – AA4g, K – AA4k, L – AA4l, O – AA4o, R – AA4r, T – Tompakasar, V – AA4v

Аржан-2. К этой совокупности примыкают некоторые краниумы из раскопок некрополя AA4т (№№ 479, 480).

*Обсуждение.* Антропологические материалы из могильника Аржан-2, датированного второй половиной VII в. до н. э. исследованы Т. А. Чижишевой (2008). Она отмечала однородность этой выборки, что проявилось в принадлежности погребенных к единому краниологическому комплексу со средневысокой мезобрахикранный черепной коробкой, умеренным рельефом, широким лицом, с углами горизонтального профиля, более характерными для групп метисного европеоидно-монголоидного происхождения, с прямым вертикальным профилем лица, среднешироким носовым отверстием, небольшим выступанием носа.

Серия Аржан-2 обнаружила наиболее тесную связь с синхронными материалами из Горного Алтая. Очевидно, что подобный тип дискретно проявляется в составе серий из могильников Косасар значительно позже, со II в. до н. э. до IV в. н. э.

Полученная картина служит весомым подтверждением тезису об автономном «узле этногенеза» в Восточном Приаралье, сформировавшемся в конце раннего железного века – раннем средневековье на северном участке Великого Шелкового пути. Основу этого населения составляли южные европеиды, которые, как ранее было отмечено в краниологических исследованиях, численно доминировали в среднеазиатских оазисах с глубокой древности (Кияткина, 1993а, б; Ходжайов, 1987; Чижишева, 2008). Приме-

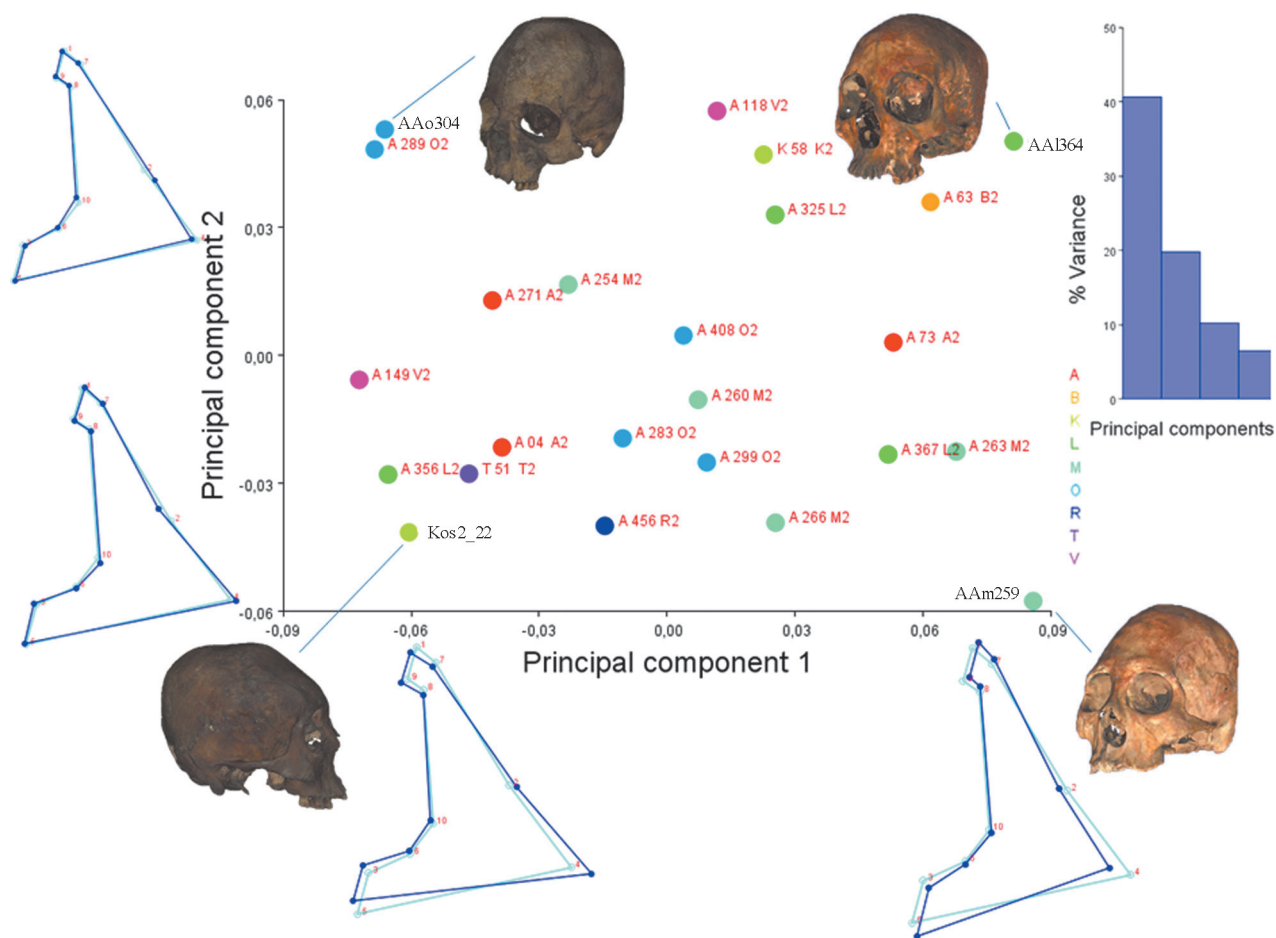


Рис. 5.8. Изменчивость лицевого скелета у джетысарских женщин во II – IV вв.

A – могильник AA4a, B – AA4б, K – AA4к, L – AA4л, O – AA4o, R – AA4р, T – Томпакасар, V – AA4в

Fig. 5.8. Variability of the facial skeleton among Jetyasar women in the 2<sup>nd</sup>–4<sup>th</sup> centuries.

A – burial ground AA4a, B – AA4b, K – AA4k, L – AA4l, O – AA4o, R – AA4r, T – Tompakasar, V – AA4v

чительно, что к этому же антропологическому типу, несмотря на налет монголоидности, принадлежала и группа из могильника AA4м, по данным археологии, выделявшаяся на фоне других джетысарцев особенностями погребального обряда (Левина, 1996).

Анализ, проведенный при помощи метода геометрической морфометрии, позволяет проверить и другую гипотезу – о непосредственном участии в составе джетысарского социума выходцев из глубин Центральной Азии, возможно, самих хунну. Большое сходство некоторых краниумов из серий Косасар 2 и 3, в меньшей степени, краниумов из серии AA4г, с материалами из внутренней и внешней Монголии, из Тувы показывает, что часть населения, ассоциируемого с джетысарской археологической

культурой, была вовлечена в активные миграции в I в. до н. э. или I в. н. э. и осталась жить в Восточном Приаралье.

Первый задокументированный китайскими письменными источниками поход хунну в Среднюю Азию относится к 36 г. до н. э., второй – к I в. н. э. Известно, что вторая волна хуннуской миграции струнула с места различные племена, и что сами хунну достигли севера Средней Азии, где-то в районах расселения племен Кангюйского объединения, поселившись в бассейне средней и нижней Сырдарьи, где оказывали влияние на соседей (Мандельштам, 1975. С. 236).

Судя по тому, что геометрическая морфометрия лицевого скелета джетысарцев показывает высокую вариабельность для раннего этапа (II в. до н. э. – II в. н. э.),



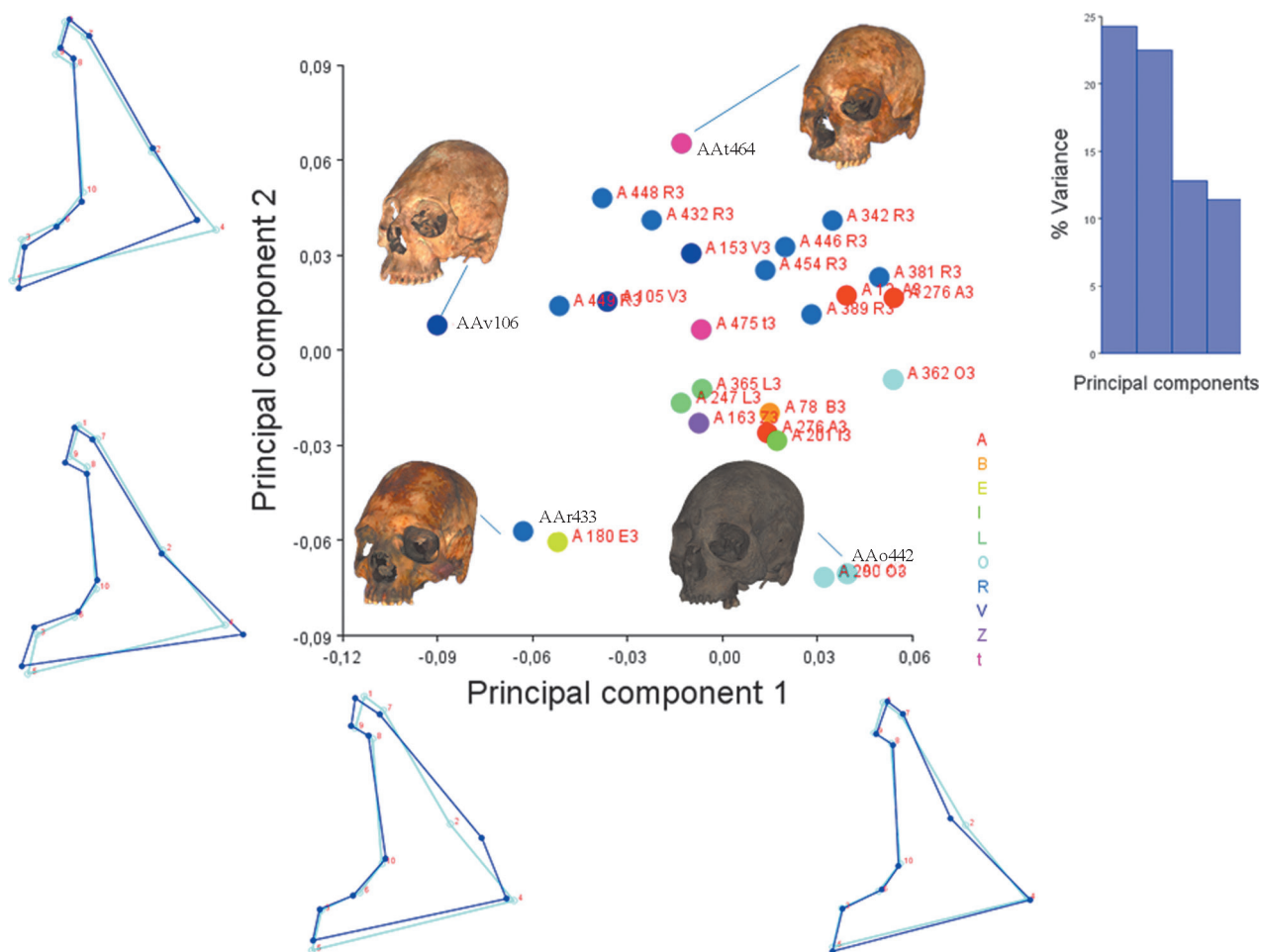


Рис. 5.9. Изменчивость лицевого скелета у джетыясарских женщин в IV–VI вв.

A – могильник AA4a, B – AA4b, E – AA4e, I – AA4и, L – AA4л, O – AA4o, R – AA4р, V – AA4в, Z – AA4з, t – AA4т

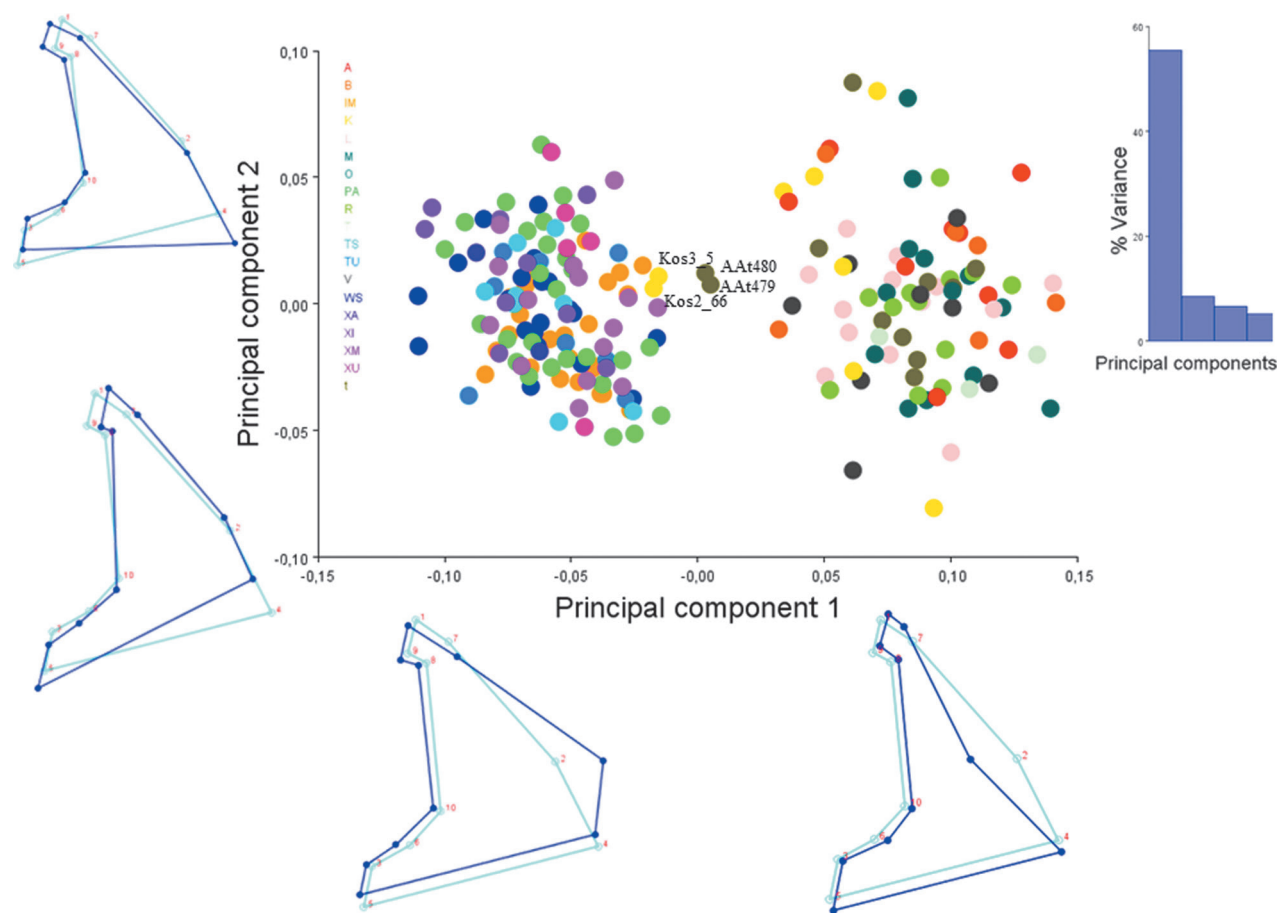
Fig. 5.9. Variability of the facial skeleton among Jetyasar females in the 4<sup>th</sup>–6<sup>th</sup> centuries.

A – burial ground AA4a, B – AA4b, E – AA4e, I – AA4i, L – AA4l, O – AA4o, R – AA4r, V – AA4v, Z – AA4z, t – AA4t

именно движение хунну стало катализатором этнических процессов в регионе, сопровождаясь появлением здесь других групп, отличавшихся по происхождению от коренного населения.

Это предположение ранее нашло подтверждение в результатах исследования размеров и пропорций посткраниального скелета, выявившего сходство скелетной конституции группы Косасар 2 (Медникова, 2003; Buzhilova, Mednikova, 1999) и, в меньшей степени, группы AA4в с населением Монголии и Тувы гунно-сарматского времени, а именно с группами Улангом (Чандмань) и Аймырлыг (Медникова, 2005). Методом канонического анализа было показано,

что материалы из Улангомского (Чандманьского) могильника в северо-западной Монголии (захоронения в срубках и каменных ящиках) чрезвычайно близки выборке гунно-сарматского времени из Тувы (могильник Аймырлыг XXXI, каменные ящики и грунтовые могилы). В этом анализе выборка Косасар 2 была ближе всего серии из каменных ящиков Улангомского могильника (Медникова, 2005. С. 263). В анализе, включавшем европейские выборки эпохи миграций, выборка Косасар 2 оказалась особенно сходна с серией погребенных в грунтовых могилах Аймырлыг XXXI (Медникова и др., 2020). Итак, и результаты анализа строения лицевого скелета методом геометрической морфометрии,



**Рис. 5.10.** Изменчивость лицевого скелета джетыасарского мужского населения на фоне представителей культур раннего железного века и гунно-сарматского времени с территории Китая, Монголии, Южной и Западной Сибири. Метод главных компонент.

A – могильник AA4a, B – могильник AA4b, IM – материалы из Внутренней Монголии, период “warring states”, K – могильники Косасар 2 и 3, L – AA4л, M – AA4м, O – AA4о, PA – материалы пазырькской культуры, Алтай, R – AA4r, T – могильник Томпакасар, TS – материалы тагарской культуры, Южная Сибирь, TU – материалы из Тувы, могильники Аржан 2, Догьээ-Баары 2, WS – Западная Сибирь, могильник Быстровка, XA – хунну, Монголия, Архангай, XI – Китай (Синьцзянь), материалы раннего железного века, XU – хунну, Монголия, t – AA4т

**Fig. 5.10.** Variability of the facial skeleton of the Jetyasar male population against the background of representatives of the cultures of the Early Iron Age and the Hunno-Sarmatian time from the territory of China, Mongolia, Southern and Western Siberia. Principal component method.

A – burial ground AA4a, B – burial ground AA4b, IM – materials from Inner Mongolia, “warring states” period, K – burial grounds Kosasar 2 and 3, L – AA4l, M – AA4m, O – AA4o, RA – materials of the Pazyryk culture, Altai, R – AA4r, T – Tompakasar burial ground, TS – materials from the Tagar culture, Southern Siberia, TU – materials from Tuva, burial grounds Arzhan 2, Dogee-Baary 2, WS – Western Siberia, Bystrovka burial ground, XA – Xiongnu, Mongolia, Arkhangai, XI – China (Xinjiang), materials of the Early Iron Age, XU – Xiongnu, Mongolia, t – AA4t

и данные посткраниальной морфологии выявляют сопряжение двух достаточно удаленных территорий – Восточного Приаралья и Тувы, причем, исходя из археологического контекста, вектор движения предполагаемых переселенцев был с востока на запад.

Однако связь населения этих регионов могла быть еще более сложной, и, возможно, более прочной. Об этом свидетельствуют результаты недавно проведенного комплексного археолого-антропологического исследования редкой находки – краниума

молодого мужчины с сохранившимся *in situ* головным убором из раскопок в Тоджинском районе Тувы могильника Азас 1, оставленного носителями кокэльской культуры (Медникова и др., 2023б).

При применении метода геометрической морфометрии индивид из Азаса 1 резко отличался в пространстве двух главных компонент от представителей центрально-азиатского населения, в том числе, из Тувы, но обнаружил максимальное сходство с двумя носителями джетыасарской культуры из могильников Алтын-Асар 4л (курган 333) и Алтын-Асар 4б (курган 76), относимых, по данным археологии, к II–IV вв.

Внезапное сходство кокэльского мужчины из Азаса с джетыасарцами, которые ранее не были отнесены к мигрантам в Приаралье, говорит о том, что процесс движения населения по северному участку Великого Шелкового пути в гунно-сарматское время мог быть двусторонним. Этот, казалось бы, частный результат подтверждает мысль, высказанную выдающимся антропологом В.П. Алексеевым (1984) при изучении антропологических материалов кокэльской культуры: в гунно-сарматское время на территории центральных районов Тувы проживали люди, антропологические особенности которых заставляют думать об их, в широком смысле слова, среднеазиатском происхождении; Тоджа, как и вся Тува представляла собою арену сложного взаимодействия европеоидных и монголоидных групп и их интенсивных локальных перемещений. Также заметим, что, по результатам материаловедческой экспертизы, головной убор человека из Азаса был украшен бляшками, выполненными из двухкомпонентной латуни, которая отличалась по составу от сплава, циркулировавшего в среде хунну (Медникова и др., 2023б). В начале первого тысячелетия традиция получения таких латуней фиксируется в древней Гандхаре (северо-западный Пакистан, Пенджаб, восточный Афганистан), центре, расположенном на перекрестке Великого Шелкового пути на пути между Китаем, Индией и Средиземноморьем.

Вместе с тем, еще одна не-местная в низовьях Сырдарьи, по данным археологии (Левина, 1996), группа из могильника АА4м

по строению посткраниального скелета во многом сближается с джетыасарскими выборками из могильников АА4а, б, л, р, Томпакасар (Медникова и др., 2020).

Примечательно, что по строению лицевого скелета погребенные в этом могильнике не слишком выделяются на фоне «типично джетыасарского» населения (выборки АА4б, л, д, р, г, Томпакасар), имеющего морфологические аналоги в составе более раннего или синхронного населения Средней Азии, в том числе по строению костей скелета.

\* \* \*

Впервые методом трехмерной геометрической морфометрии исследована форма лицевого скелета по цифровым моделям черепов носителей джетыасарской археологической культуры Восточного Приаралья.

Внутригрупповой анализ выявил морфологическую неоднородность населения, характерную для всех этапов существования этой культуры.

Привлечение сравнительных данных с территории Центральной Азии, Монголии, Китая, Сибири подтверждает гипотезу о мигрантных корнях части джетыасарского населения, представленного некоторыми краниологическими материалами из могильников Косасар 2, 3 и Алтын-Асар 4т. Выявлено сходство части джетыасарцев из этих некрополей с населением Монголии и Китая (регион Внутренняя Монголия), с населением Тувы раннего железного века и гунно-сарматского времени. Полученные результаты находят подтверждение в письменных источниках и в данных археологии о миграциях конца I тыс. до н. э. – первых веков н. э. с северных окраин Китая в Среднюю Азию. Создается впечатление, что мигрировавшее население исходно было антропологически неоднородным, включало европеоидные и монголоидные типы. Подобная картина сосуществования людей разного происхождения ранее была выявлена на территории Тувы (алдыбельская и саглынская археологические культуры), откуда или с сопредельных территорий, по-видимому, была осуществлена исходная миграция в Восточное Приаралье.

## ГЛАВА 6.

### Антропологический источник о генетической преемственности населения Восточного Приаралья на разных этапах бытования джетыясарской археологической культуры

В фокусе внимания нашего исследования – миграционные процессы, затронувшие приаральский регион, преимущественно в первом тысячелетии нашей эры. Тем более важны наблюдения, которые могут свидетельствовать о сохранении генетической преемственности определенных групп в составе населения джетыясарской культуры. В этой главе мы рассмотрим встречаемость у джетыясарцев и некоторых достаточно распространенных признаков, предположительно, передающихся по наследству, и крайне редких врожденных палеопатологий.

#### *Наследственно детерминированные признаки на черепе<sup>5</sup>*

В суммарной выборке из алтын-асарских некрополей, отнесенной автором раскопок Л. М. Левиной ко II в. до н. э. – II в. н. э., нами было обследовано 65 черепов.

В этой ранней серии довольно высокая частота эпигенетических признаков на своде черепа: в 42% (45% у мужчин и 40% у женщин) встречены вставочные кости, в 35% – метопический шов (с явным преобладанием в женской выборке – 26 и 41%, соответственно). Остеомы – костные доброкачественные новообразования – наблюдались только у мужчин, у которых их частота достигала 8%.

Выборка, отнесенная Л. М. Левиной к II–IV вв., насчитывала 123 черепа. По сравнению с предыдущим периодом можно отметить сходную частоту встречаемости вставочных костей – 43%, с равной представленностью у мужчин и женщин, неко-

торое снижение частоты метопического шва, на этот раз преобладающего у мужчин – 29% (30% у мужчин и 28% – у женщин), остеом – суммарно 6%, с близкой предшествующему этапу представленностью у мужчин и появлением этого признака у женщин (9 и 4% у мужчин и женщин, соответственно).

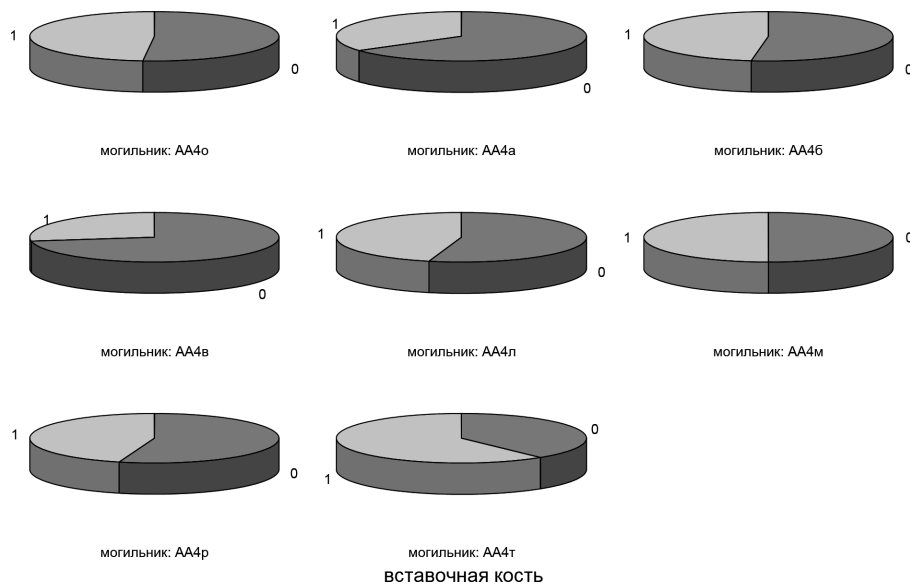
В серии IV–VI вв. было обследовано 137 краниумов. По сравнению с предыдущими этапами в ней выше частота вставочных костей – 51% (53 и 48% у мужчин и женщин). Сохраняется суммарная частота метопического шва – 28% (31% у мужчин и 23% у женщин), примерно такая же или несколько ниже частота остеом, с преобладанием у мужчин – 4% (6% в мужской выборке и 2% в женской).

Итак, в суммарных выборках, разделенных по хронологии, может быть отмечен высокий процент дискретно-варьирующих признаков.

Рассмотрим эти показатели в выборках из отдельных могильников (табл. 6.1). Достоверность выявленных различий определялась в программе Statistica (Pearson Chi-square).

Самая высокая частота вставочных костей выявлена в сериях АА4т (67% в суммарной группе, 60% и 83% у мужчин и женщин, соответственно), АА4м (суммарно 53%, 50% у мужчин и 57% – у женщин), АА4р (50, 41 и 57%), и везде, как видно, этот признак в разной степени более типичен для женщин (Рис. 6.1). Достоверные различия выявлены между суммарными группами АА4а и АА4т ( $p=0,076564$ ), АА4р и АА4т ( $p=0,230790$ ).

<sup>5</sup> © Медникова М. Б., Петрова К. А., Четкина О. Ю.



**Рис. 6.1.** Встречаемость вставочных костей на своде черепа в выборках из могильников Алтын Асар 4, %. 0 – отсутствие, 1 – присутствие признака

**Fig. 6.1.** The occurrence of intercalary bones on the cranial vault in samples from the Altyn Asar 4 burial grounds, %. 0 – absence, 1 – presence of the feature

Низкая, на общем алтын-асарском фоне, частота встречаемости признака характерна для группы AA4в (30% суммарно, 28 и 32% у мужчин и женщин), а также AA4а (35, 56 и 21%). «Средняя» частота вставочных костей была отмечена в выборках из могильников AA4л (43, 48 и 40), AA4б (45, 50 и 38), AA4о (49, 58 и 41).

Метопический шов практически не был встречен у погребенных в могильнике AA4м (Рис. 6.2). В других выборках при общем сходстве суммарных частот могут наблюдаться серьезные различия встречаемости признака у мужчин и женщин: AA4о (суммарно 28%, 39 и 19 у мужчин и женщин, соответственно), AA4т (29, 25 и 38), AA4р (35, 29 и 39), AA4а (36, 25 и 43), AA4в (31, 36 и 27). Группы, в которых признак имеет сходную частоту у мужчин и женщин, немногочисленны: AA4б (23, 25 и 20), AA4л (32, 30 и 33).

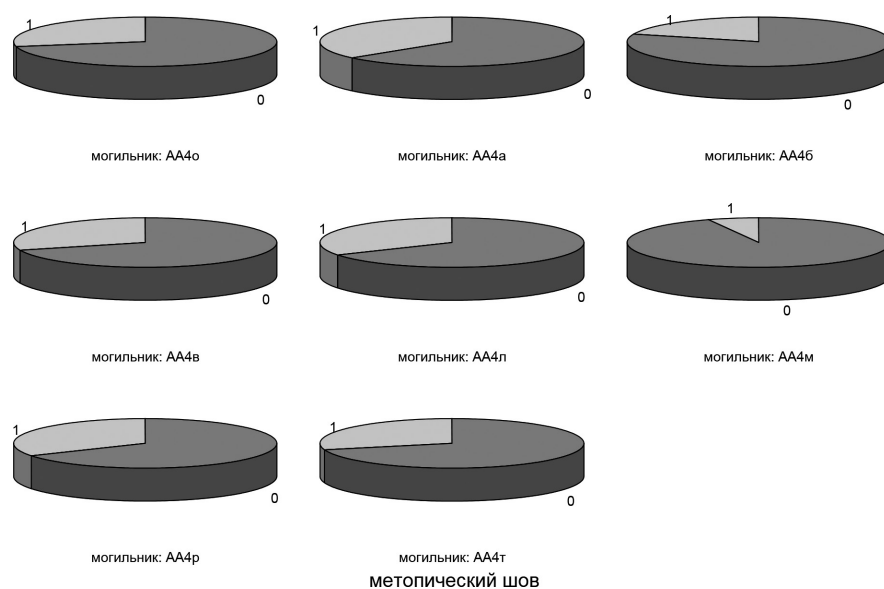
Остеомы на своде черепа более редки (Рис. 6.3). Они полностью отсутствуют в выборке AA4а и наиболее часты в группе AA4м, которая, как уже неоднократно отмечалось, по данным археологии, имеет мигрантное происхождение (20, 25 и 14%). Также их частота завышена у мужчин из могильника AA4л (8% в суммарной выборке,

17% у мужчин и 0 – у женщин). В некоторых других сериях остеомы также распространены только среди мужского населения: AA4б (5, 8 и 0), AA4в (2, 5 и 0), AA4т (4, 6 и 0). В серии AA4о эти доброкачественные новообразования представлены в равной мере у мужчин и женщин (3, 3 и 3). А в группе AA4р только у женщин (3, 0 и 4).

\* \* \*

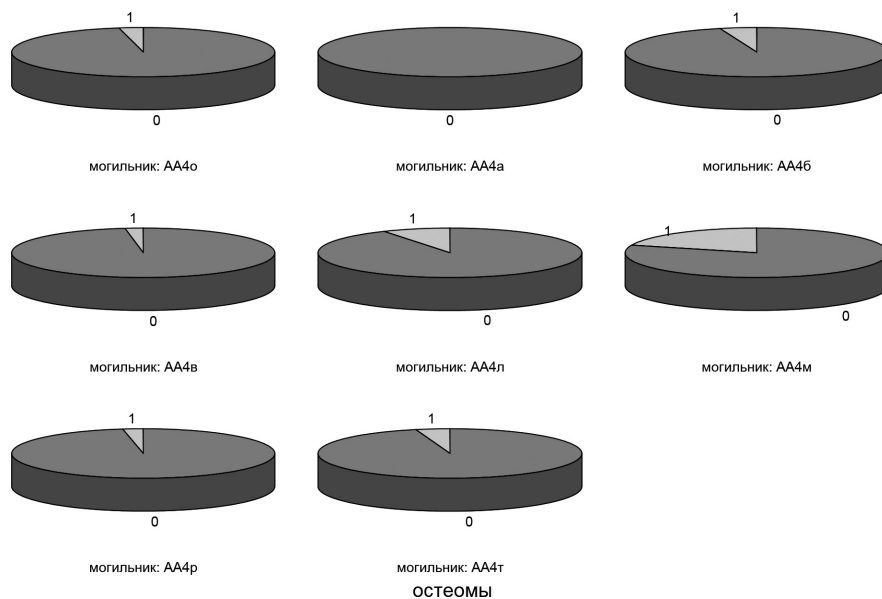
Анализ частот встречаемости дискретно-варьирующих признаков на своде черепа в хронологических подгруппах может свидетельствовать о притоке новых волн мигрантов в Восточное Приаралье или, напротив, о высокой степени преемственности. На первый взгляд, высокие частоты эпигенетических маркеров в суммарных выборках по этапам отражают преемственность, хотя для наиболее поздней можно отметить увеличение случаев вставочных костей.

Распределение частот встречаемости эпигенетических признаков, характерное для выборок из отдельных некрополей, также может быть использовано в качестве наблюдений о неоднородности антропологического состава джетысарского населения. Тем бо-



**Рис. 6.2.** Встречаемость метопического шва в выборках из могильников Алтын Асар 4, %. 0 – отсутствие, 1 – присутствие признака

**Fig. 6.2.** The occurrence of metopic closure in samples from the Altyn Asar 4 burial grounds, %. 0 – absence, 1 – presence of the feature



**Рис. 6.3.** Встречаемость остеом в выборках из могильников Алтын Асар 4, %. 0 – отсутствие, 1 – присутствие признака

**Fig. 6.3.** The occurrence of osteoma in samples from the Altyn Asar 4 burial grounds, %. 0 – absence, 1 – presence of the feature

лее, что, по мнению автора раскопок, некоторые некрополи (Косасар 2, AA4м, частично – AA4в и т) были оставлены людьми разного мигрантного происхождения (Левина, 1996). Выявленные достоверности различий встре-

чаемости некоторых маркеров подтверждают данные археологии об «автохтонности» группы AA4а при сравнении с мигрантами, оставившими могильник AA4м и, в целом, с более поздней группой AA4т.

Важной референтной группой выступает ранее изученная по схожей программе серия из могильника Косасар 2, захоронения на котором осуществлялись вплоть до IV в. (Бужилова, 1995; Buzhilova, Mednikova, 1999).

В выборке Косасар 2 метопизм встречался в суммарно в 17% случаев, причем в женской подгруппе в 2 раза чаще, чем в мужской. А. П. Бужилова (1995. С. 151-152) связывала это с вероятным различием в происхождении мужчин и женщин этой группы. В большинстве алтын-асарских выборок частота признака варьирует в пределах 28-36%, с разной манифестацией у мужчин и женщин, что вполне доказывает их иное происхождение по сравнению с косасарцами. По нашим данным, метопический шов вообще не встречен у других, по сравнению с Косасаром 2, «инокультурных» джетысарцев из некрополя АА4м, но у них же наблюдается самая высокая частота остеом, особенно заметная при сравнении с другими группами.

В сериях из алтын-асарских могильников отмечена повышенная вариабельность встречаемости вставочных костей, к тому же отличающаяся у мужчин и женщин, что также может свидетельствовать о различии в происхождении.

*Наследственно детерминированные признаки на посткраниальном скелете<sup>6</sup>*

Наиболее распространенным дискретно-варьирующим признаком на посткраниальном скелете стало межмышцелковое отверстие плечевой кости, встреченное в суммарной алтын-асарской выборке в 83 случаях.

В могильнике АА4а оно присутствовало только в женской выборке, где его частота встречаемости достигала 38,9%. Подавляющее число случаев относится, по классификации Л. М. Левиной, ко II-IV вв. (курганы 4, 14, 42\_1 и 42\_2, 271, 272) и только одно ко II в. до н. э. - II в. н. э. (№ 211).

В группе АА4б межмышцелковое отверстие также распространено только у жен-

щин, в 50% случаев. Большинство из них соотносятся с хронологическим интервалом II-IV вв. (курганы 63\_2, 64, 70\_1, 82), один случай представляет более поздний период IV-VI вв. (№ 78).

В материалах из могильника АА4в межмышцелковая перфорация плечевой кости встречена у двух мужчин из погребений с разной хронологией: в кургане 52, отнесенного Л. М. Левиной к наиболее раннему этапу (V-II вв. до н. э.) и в кургане 101 IV-VI вв. Более представлен этот признак у женщин - 53,3% в женской подгруппе. 75% женских погребений АА4в, где встречена такая аномалия, относятся к IV-VI вв. (№№ 105\_1, 106, 109, 153, 149, 153) и только 25% - к захоронениям до IV в. (№№ 125\_2, 133\_2).

В могильнике АА4м II-IV вв. признак наблюдался у 22,2% мужчин (№№ 76\_2, 268) и у 71,4% женщин (№№ 254, 255, 260, 263, 266).

В немногочисленных материалах АА4д, е апертюра встречена в одном случае, у мужчины II-IV вв. (№ 159\_1). В могильнике АА4з - у женщины VI в. (№ 171). В могильнике АА4и - у трех женщин из погребений с разной хронологией (II-IV и IV-VI вв., курганы 193, 192, 196); в могильнике АА4к - у мужчины из кургана 218 IV-VI вв. и женщины из кургана 216. АА4 с представлен одним ранним женским погребением (к.461).

В более представительной выборке из могильника АА4л, вплоть до IV в. межмышцелковое отверстие имелось у 13,3% мужчин (№№ 246, 264, 322, 414\_2) и у 38,5% женщин (228, 236, 310, 312, 367, 375\_1, 376\_3, 414\_3, 416, 439).

В мужской выборке АА4о частота этого признака составляет 8,7% (оба случая происходят из погребений до IV в. - курганы 338 и 441\_1). В женской выборке - 42,9%. Межмышцелковое отверстие несколько чаще отмечено среди женщин до IV в. - 58,3%, реже - в IV-VI вв.

В могильнике АА4р признак присутствует у двух одновременных мужчин II-IV и IV-VI вв., суммарная частота в муж-

<sup>6</sup> © Медникова М. Б., Чететкина О. Ю.

ской подгруппе 16,7%. У женщин частота 41,2%, среди них преобладают индивиды II–IV вв. (57,1%), по сравнению с индивидами IV–VI вв. (42,9%).

В суммарной серии из некрополя АА4т – частота межмышцелкового отверстия 8,3% (у двух индивидов II–IV и IV–VI вв.). Признак встречен у 83% женщин, из них 40% принадлежали II–IV вв., 60% – IV–VI вв.

Значительно более редким признаком в джетыасарской остеологической коллекции стала т.н. *spina bifida*. Как отмечала А.П. Бужилова (1995. С. 24), несрастание дуг крестца, иногда только на первом и последнем позвонках является проявлением нормальной изменчивости и не относится к числу патологий. Но регистрация этого признака позволяет маркировать родственные связи внутри группы с большой долей вероятности.

*Spina bifida* встречена нами в алтын-асарской остеологической коллекции всего в 6 случаях, в могильниках АА4а, л и р. В серии АА4а признак наблюдается только у мужчин, с разными вариантами погребального обряда и хронологией (к.113 – II в. до н. э. – II в. н. э. в яме с нишей, в кургане 111, погребение 1 в яме с нишей II–IV вв., в кургане 34 в грунтовой яме, отнесенной к IV–VI вв.). В могильнике АА4л несрастание дуг крестца отмечено у женщины II в. до н. э. – II в. н. э. (к.416) и мужчины II–IV вв. (к.322), погребенных в ямах с нишами. В некрополе АА4р признак выявлен у мужчины II–IV вв. из ямы с подбоем.

Еще один показатель – сакрализация (прирастание позвонков соседних отделов к крестцу) – оказался более многочисленным (29 случаев в суммарной алтын-асарской выборке).

Она есть в серии АА4а – во II в. до н. э. – II в. н. э. у мужчин из ям с нишами и у женщины из склепа переходного типа (курганы 39, 23 и 9), а также в мужском погребении 1 кургана 49 IV–VI вв.; у женщины из некрополя АА4б II–IV вв. (курган 82, погребение в яме с нишей); у женщины в склепе 2 типа АА4в (к.110); для АА4к у мужчин – в грун-

товой яме II в. до н. э. – II в. н. э. (221\_2), в яме с подбоем IV–VI вв. (215).

В группе АА4л сакрализация выявлена у семи мужчин (курганы 238, 246, 320, 322, 364\_2, 380, 434) и двух женщин (311 и 325\_2). Кроме двух более ранних случаев большинство относится к II–IV вв. Погребения осуществлялись в ямах с нишами, в одном случае – в простой яме.

В могильнике АА4м – признак встречен у мужчины в яме с нишей (курган 250) и у женщины в яме с подбоем (№ 263). Из АА4о происходят случаи с аналогичной датировкой (II–IV вв.) – (мужчина в кургане 299 и женщина в кургане 283).

В могильниках АА4р, т сакрализация позвонков наблюдается в более позднее время IV–VI вв. и, преимущественно, в погребениях с подбоями (333\_1, 334\_1, 381\_2, 468, 474 у мужчин, 449 – у женщин). В более ранних случаях (курганы 346 и 471 АА4р) захоронения производились в ямах с нишами.

\* \* \*

Актуальной задачей остается соотнесение данных о распространении дискретно-варьирующих (эпигенетических) признаков, встреченных у джетыасарцев, с планиграфией алтын-асарских курганов. Этот подход мог бы позволить выделить группы родственников в соседних курганах, тем более, по их номерам такая близость местами прослеживается. К сожалению, состояние архивных источников не позволило нам осуществить эту работу.

#### *Редкие врожденные аномалии<sup>7</sup>*

Этот раздел представляет информацию об уникальных патологических проявлениях, имеющих наследственную природу и встреченных у носителей джетыасарской культуры, похороненных в некрополях Алтын-Асар 4 (Медникова, 2020). Для интерпретации полученных данных особенно важно их рассмотрение с учетом археологического контекста погребений.

<sup>7</sup> © Медникова М. Б.



В фокусе нашего внимания – очень редкие аномалии развития, выявленные при тотальном обследовании коллекции останков носителей джетыясарской археологической культуры. Три таких случая происходят из раскопок могильников Алтын-Асар 4р и л.

Некрополь АА4л был расположен в полутора километрах от городища Алтын-Асар к юго-юго-востоку, предположительно, его площадь 20×500 кв.м. Здесь было раскопано 79 курганов, содержащих 89 погребений. Захоронения совершались вплоть до III–IV вв. н. э. (Левина, 1996. С. 66).

Некрополь АА4р находился к западу от АА4л, к северу от АА4м, и юго-западу от АА4о, соприкасаясь и, возможно, частично «перекрывая» последний. Его площадь 220–320 м. В 1988–89 гг. здесь было вскрыто 50 курганов с 61 погребением. По мнению автора раскопок, эти погребения охватывают IV–VI вв. н. э. (Левина, 1996. С. 67).

Погребение № 454\_2, по нашим оценкам, принадлежало женщине 25–29 лет. Она была похоронена одновременно вместе с мужчиной, который был ее ровесником.

Погребение № 345 АА4р также принадлежало женщине 25–29 лет. Оно было окаймлено рвом, ориентировка погребения северная, было ограблено (Левина, 1996, табл. 2).

Описание оставшегося не ограбленным мужского погребения 454\_1 АА4р (возможного мужа женщины 454\_2) отчасти позволяет определить статус этих людей. Курган 454 был расположен в 20 метрах севернее кургана 391 (Левина, 1996. С. 104). Ров, диаметром 13,5 м, шириной 1,2 м, имел перемычку на юге, был шириной менее 2 м (там же. С. 97). Мужское погребение № 1 в центре кургана было совершено в прямоугольной могильной яме 2,2 × 0,9 м, глубиной 1,88 м, ориентированной длинной осью с пятипроцентным отклонением по меридиану к востоку. В западной стенке этой ямы был сооружен подбой (2,7 × 0,6 м, глубина 0,6 м), с дном на 3–5 см ниже ямы. Дно и стены подбоя были устланы камышом, переплетенным листьями типа осоки толщиной до 7 см. Погребенный был похоронен головой на север, на спине, с вытянутыми

ногами, левая рука чуть согнута в локте, кости предплечья лежали на левой тазовой кости, а левая кисть прикрывала головку левой бедренной. Над левым плечом сохранились следы железного изделия округлой формы. В районе поясницы сохранились остатки дважды сложенного кожаного ремня серо-черного цвета. Справа от позвоночника на ремне присутствовала крупная железная пряжка с круглой рамкой и прямоугольным щитком. Частично под ней был серебряный наконечник с закругленным торцом. Вокруг пряжки сохранились обрывки пояса с бронзовыми и серебряными накладками – четырьмя небольшими бляшками с прямым основанием и лировидным завершением, пять бронзовых накладок – стреловидных наконечников... (там же. С. 98).

На одной из маленьких лировидных бляшек справа от железной пряжки был прикреплен крупный однолезвийный железный нож (длина лезвия 16 см в деревянных, окрашенных красным ножнах). По-видимому, на соседнем ремешке висел обработанный рог с просверленным отверстием в верхней части. Еще один железный однолезвийный нож, поменьше, лежал под правой кистью рядом с двумя бронзовыми пряжками. Под деревянным тленом вокруг маленького ножа находилось украшение – бронзовая двойная спираль. Поверх маленького ножа поперек правого бедра лежал удлиненный железный предмет. Рядом – железное изделие меньшего размера, но похожей формы. Между бедрами был серый каменный оселок в матерчатом футляре на красном ремешке. Слева от таза тоже на красном ремешке – бронзовый (?) пенальчик со сложенным куском кожи внутри. Под ним была найдена костяная ложка в кожаном чехле, прикрепленная ремешком к поясу на спине. У северной стенки подбоя лежали кости ног и таза барана. Здесь же был поставлен кухонный горшок типа джетыясар II, а также крупный красноангобирванный лощенный кувшин. Горшок был прикрыт дисковидной крышкой с вдавленными полосами и росписью в виде красных и черных горохов на белом фоне. В центре – крупная ручка с зооморфными выступами на концах.

Женское погребение № 2 (454\_2) находилось в одном метре к западу, в прямоугольной могильной яме 2×2,55×0,75 м, глубиной 1,08 м, ориентированной длинной осью с одиннадцатипроцентным отклонением от меридиана. Подбой был сооружен в восточной стенке ямы (2,75×0,75, глубина и высота полметра). Дно подбоя на 5 см ниже дна входной ямы. Покойная была положена на толстый слой камышовых циновок на спине с вытянутыми руками и ногами, головой на север. К сожалению, это погребение было в древности ограблено. Тем не менее, в верхней части грудной клетки найден плохо сохранившийся фрагмент бронзового пластинчатого рифленого кольца, фрагмент створки речной раковины. В ассоциации с поясничными позвонками находилась бронзовая полушарная бляшка. Справа над левым плечом – фрагмент, сохранившийся от тонкой бронзовой окантовки какого-то украшения. У северной стенки подбоя был поставлен кухонный сосуд, аналогичный по форме и орнаментации сосуду из погребения 1. Примечательно, что, по определению археологов, сделанному *in situ* (там же. С. 100), здесь была захоронена «пожилая женщина с одинаковой прижизненной старой травмой обоих предплечий: вероятно, в молодости перебиты верхние эпифизы обеих лучевых костей таким образом, что они приросли к локтевой кости по длине 6–7 см». Наше исследование позволяет уточнить принадлежность этого погребения.

*Методы исследования.* В рамках первичного обследования проводилась стандартная поло-возрастная идентификация, фиксировались индикаторы физиологического стресса (Standards..., 1994). Применялась микрофокусная цифровая рентгенография. Съемки скелетированных останков производились в Институте археологии РАН на оборудовании ПРДУ-02 производства компании Элтехмед. Изображение считывалось с помощью лазерного сканера HD-CD 35 NDT/CR 35 NTD.

Кроме того, патологически измененные кости были подвергнуты сканированию на рентгеновском микротомографе FEI HELISCAN («Системы микроскопии

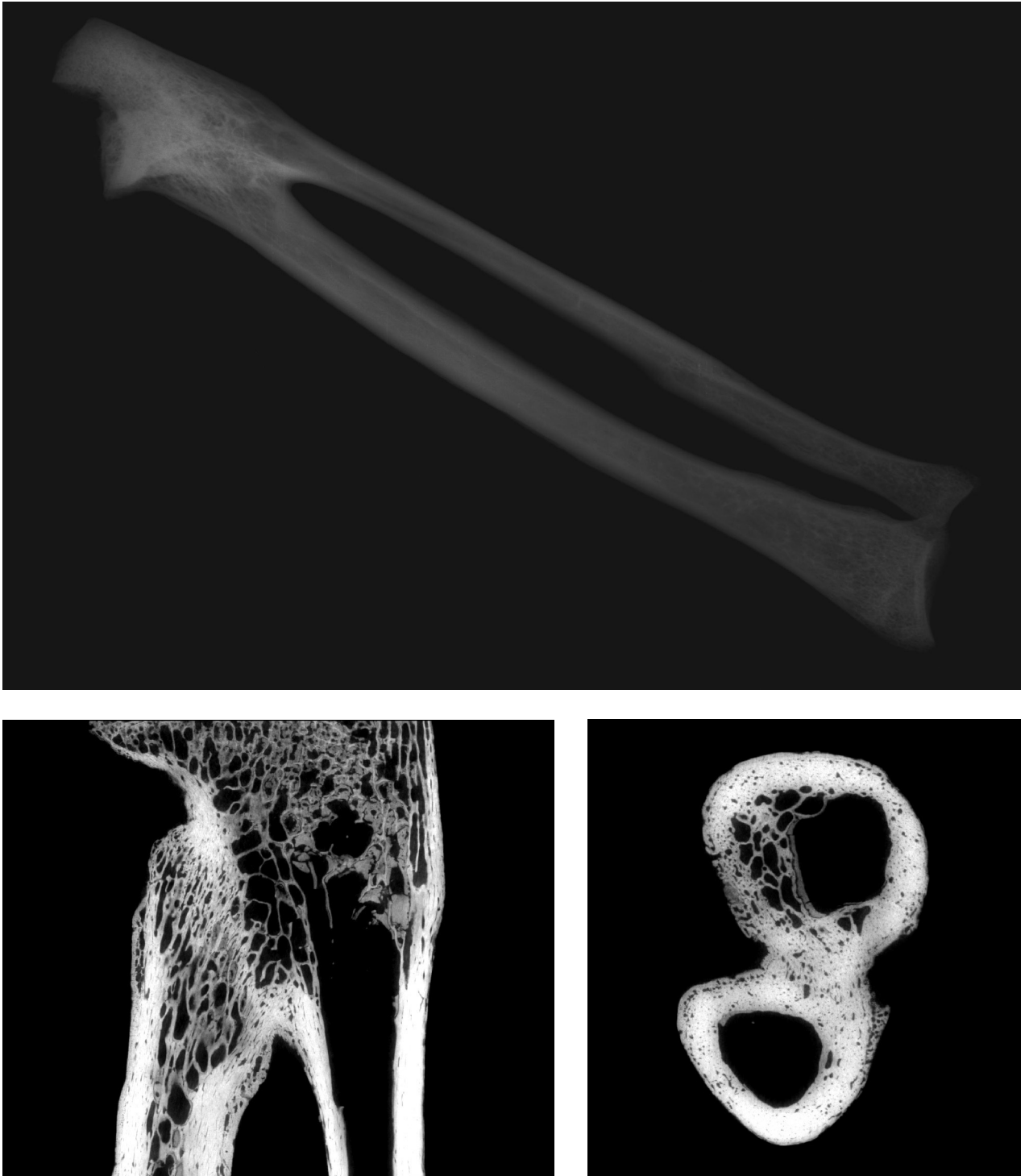
и анализа», Москва). Он позволяет получать единичную рентгеновскую проекцию образца; выполнять круговую и спиральную томографию; выполнять непрерывную томографию с соотношением длина/диаметр образцов более 1:1 (до 8 см), а также реконструкцию томографических данных по алгоритмам FBP и Multigrid с коррекцией сдвига образца и увеличения жесткости пучка, визуализацию 2D (виртуальных сечений) томографических данных.

*Результаты.* № 326\_1. АА4л. Мужчина, 30–34 года. Кости правого предплечья срослись в верхней части. Головка правой лучевой сильно деформирована, так же, как и суставная поверхность локтевой кости. Методами радиологии в месте срастания костей предплечья следов травмы не выявлено, т.к. на поперечных и вертикальных срезах область синостоза характеризуется монотонной структурой, без сформированной костной мозоли. Это указывает на врожденный характер выявленной аномалии (Рис. 6.4а–в). Но на уровне 40% длины от нижнего края правой локтевой кости видны последствия зажившего перелома диафиза без смещения. Линия перелома хорошо заметна на рентгенограмме (Рис. 6.4а), проходит под острым углом к оси трубчатой кости, что позволяет классифицировать его как косой перелом.

На правой плечевой кости последствий атрофии не наблюдается. На правой лучевой кости в задне-дистальной части сформирован костный рельеф в месте прохождения сухожилий мышц – разгибателей кисти. Это означает, что, несмотря на ограничения в характере двигательной активности, правая конечность испытывала достаточно интенсивные нагрузки.

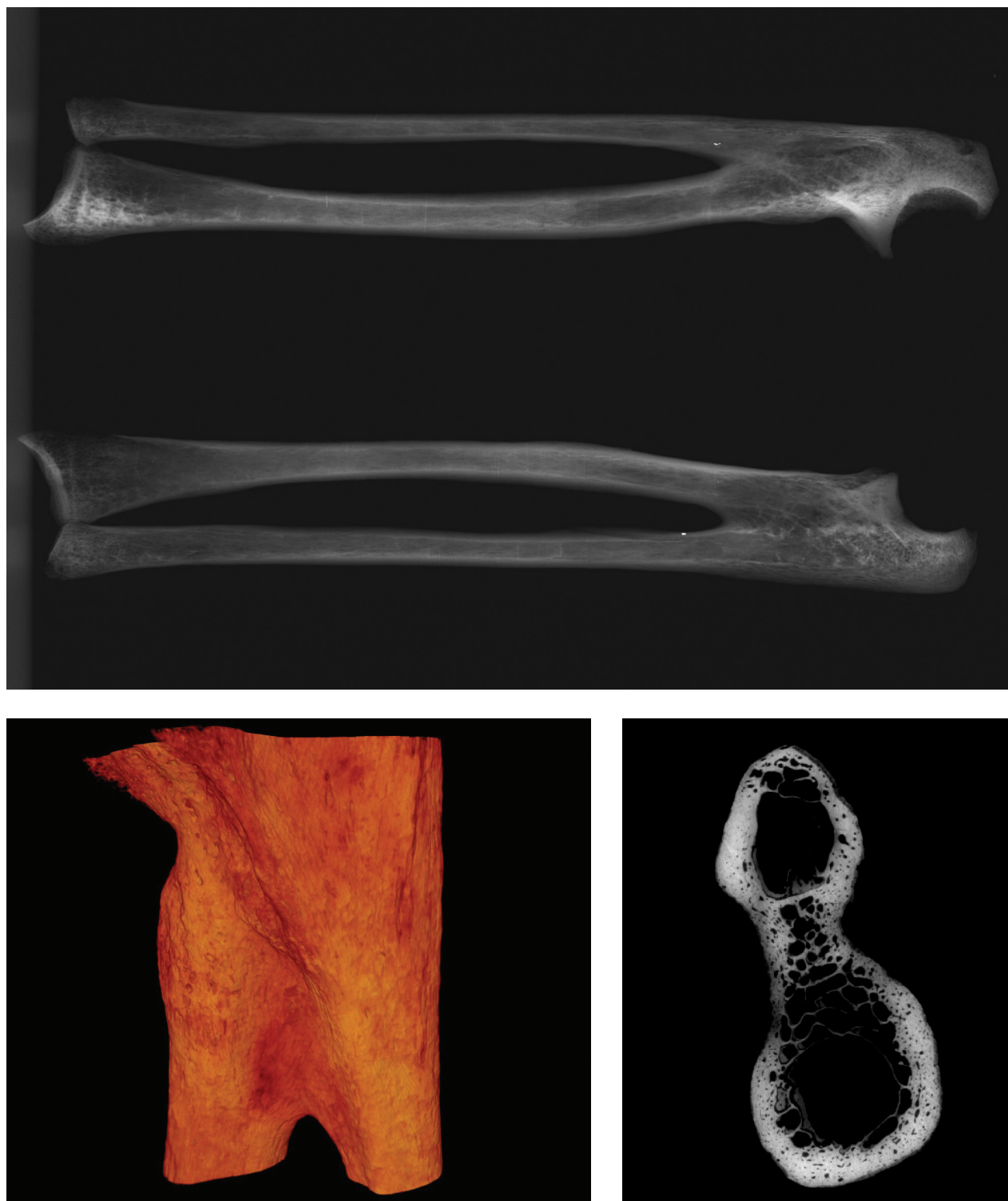
№ 454\_2. АА4р, женщина, 25–29 лет. При осмотре костей правого и левого предплечий были выявлены симметричные сращения лучевых и локтевых костей.

В верхней трети наблюдается оссификация мембраны. Радиологическое исследование помогает определить особенности проявления аномалии у конкретного индивидуума (Рис. 6.5а–в). Как и в предыдущем случае, в области симметричных синостозов в верхней части костей предплечья



**Рис. 6.4.** Последствия радиоульнарного стеноза у мужчины из погребения №326\_1. Могильник Алтын-Асар 4л. а - панорамный снимок, метод микрофокусной рентгенографии; б - вертикальный срез области сращения костей предплечья, метод микротомографии; в - поперечный срез области сращения костей предплечья, метод микротомографии

**Fig. 6.4.** Consequences of radio-ulnar stenosis of male from burial №326\_1. Site Altyn-Asar4l. a - common view, method of microfocus X-ray filming; б - vertical slice of area of forearm bones fusion, method of micro-CT; в - transversal slice of area of forearm fusion, method of micro-CT



**Рис. 6.5.** Последствия симметричного радиоульнарного стеноза у женщины из погребения №454\_2. Могильник Алтын-Асар 4р. а. панорамный снимок, метод микрофокусной рентгенографии. б. трехмерная реконструкция области сращения костей предплечья, метод микро-томографии. в. поперечный срез области сращения костей предплечья, метод микро-томографии

**Fig. 6.5.** Consequences of symmetrical radio-ulnar stenosis of female from burial №454\_2. Site Altyn-Asar4r. a. common view, method of microfocus X-ray filming. б. 3D reconstruction of area of forearm bones fusion, method of micro-CT. в. transversal slice of area of forearm bones fusion, method of micro-CT

отсутствуют линии переломов, которые указывали бы на посттравматический характер сращения лучевых и локтевых костей. Но у этой женщины из погребения 454 структура костной ткани в области стеноза не такая плотная, как у рассмотренного выше мужчины из погребения 326. Если у мужчины «перемычка» между костями, в целом, продолжает структуру компактного вещества, то у женщины на поперечном срезе область стеноза окаймлена лишь тонким контуром компакты и наполнена трабекулами, продолжающими зону соответствующих структур локтевого отростка (Рис. 6.5в). Эти микроструктурные отличия в развитии аномалии, возможно, отражают различный уровень физических нагрузок на верхние конечности, по объективным причинам практически отсутствовавших у этой женщины. В нижнем эпифизе левой плечевой кости заметны сопутствующие изменения в локтевом суставе.

Однако, судя по археологическому контексту этого (парного) захоронения, женщина была замужем. О наличии у нее детей или, точнее, о перенесенных беременностях, говорит наличие отчетливой преушкovidной борозды на тазовой кости. Таким образом, если допустить не спорадический, а наследственный характер радиоульнарного стеноза у этой женщины, гипотетически она могла передать эту аномальную особенность своим потомкам. На микрофокусной рентгенограмме большеберцовой кости наблюдаются 4 линии Гарриса, это индикаторы физиологического стресса в детском и подростковом возрасте. Наличие этих признаков можно интерпретировать как проявление достаточно развитого иммунитета, позволившего пережить неблагоприятные эпизоды, и, предположительно, высокого социального статуса покойной, начиная с детства.

№ 345. АА4р. Женщина, 25–29 лет.

Наблюдаются последствия сращения левой лучевой и локтевой костей в их верхней трети (Рис. 6.6а–в).

Выражена сопутствующая редукция размеров локтевого отростка. Образовался ложный сустав, точнее, поверхность нижней части сустава расширилась на лучевой кости.

Прослежены изменения локтевой ямки плечевой кости, которая стала неглубокой. Это могло привести к дополнительному ограничению движений и невозможности согнуть руку в локтевом суставе. Кроме того, произошло уменьшение головки плечевой кости. Очевидно, что подобное патологическое состояние наблюдалось с раннего детства. Вместе с тем, левая рука сохранила функциональность, так как область дельтовидной бугристости на плечевой кости акцентирована. На микрофокусных рентгенограммах сросшихся костей линия перелома не выявляется. Имеется окостенение межкостной мембраны на большом протяжении. На трехмерной реконструкции области стеноза, полученной при помощи метода микротомографии, наблюдается некий промежуточный вариант развития аномалии по сравнению с двумя предыдущими случаями (Рис. 6.6в). Во-первых, стенки лучевой и локтевой кости, прилегающие к оссифицированной мембране, демонстрируют хорошо развитый компактный слой. Во-вторых, перемычка, образованная окостеневшей мембраной, содержит элементы губчатой ткани. Поскольку показатели развития костного рельефа свидетельствуют о постоянной биомеханической нагрузке на левую руку, указанные микроанатомические особенности, скорее всего, сформированы определенным типом физических занятий.

Об активном образе жизни этой женщины отчасти свидетельствует комплекс признаков, типичных для всадников, прослеживаемый на бедренных костях (Бужилова, 2008). На тазовых костях присутствуют отчетливые следы резорбции, свидетельствующие о воздействии гормональных изменений при неоднократных беременностях. Это наблюдение косвенно говорит о семейном статусе женщины из погребения 345.

На рентгенограмме большеберцовой кости не выявлено следов кратковременных задержек в период роста (линий Гарриса), что может быть следствием достаточно благоприятных, точнее, монотонных условий в детском возрасте.

Итак, при обследовании антропологических материалов из раскопок могильников Алтын-Асар 4а-г, насчитывающих



**Рис. 6.6.** Последствия радиоульнарного стеноза у женщины из погребения №345. Могильник Алтын-Асар 4р. а - панорамный снимок, метод микрофокусной рентгенографии; б - область сращения костей предплечья с увеличением, метод микрофокусной рентгенографии; в - трехмерная реконструкция поперечного среза в области сращения костей предплечья, метод микро-СТ

**Fig. 6.6.** Consequences of radio-ulnar stenosis of female from burial №345. Site Altyn-Asar4r. a - common view, method of microfocus X-ray filming; б - magnified area of fusion of forearm bones, method of microfocus X-ray filming; в - 3D reconstruction of transversal slice of area of forearm fusion, method of micro-CT

останки 468 индивидуумов, а также захоронений из могильников Косасар 2, 3, Томпакасар (свыше 150) были встречены три необычных случая, которые можно интерпретировать как врожденный радиоульнарный синостоз. Сегодня это крайне редкое заболевание опорно-двигательного аппарата, тем примечательнее, что два случая из джетыасарской коллекции выявлены в подгруппе из одного могильника Алтын-Асар 4р, датируемого широким диапазоном IV–VI вв., еще один случай об-

наружен в выборке из соседнего могильника Алтын-Асар4л (III–IV вв.). Современные случаи в большинстве оцениваются как спорадические. Однако есть все основания думать, что в раннесредневековом Восточном Приаралье встречена наследственная форма данной аномалии развития.

Врожденный луче-локтевой (радиоульнарный) синостоз - аномалия скелета, открытая еще в 1793 году Сэндифортом (Siemianowicz et al., 2010. С. 51). Однако к настоящему моменту число клинических

случаев, описанных в современной медицинской литературе, немногим больше 350. Это редкое нарушение развития сопровождается ограничениями в движениях предплечья и причиняет сложности в повседневной жизни, заметно сокращая возможности физической активности людей. Вместе с тем, это наиболее распространенное врожденное функциональное нарушение, затрагивающее работу локтевого сустава. В 60–80% современных случаев сращение лучевой и локтевой костей наблюдается на обеих руках. В 9% случаев заболевания выявлено в семьях, в ряду поколений. В 25% это нарушение развития детерминировано генетически. Предполагалось, что этот синдром связан с хромосомными aberrациями, прежде всего, с X хромосомой, но также не исключается возникновение синостозов, вызванных aberrациями Y хромосомы.

Врожденный радиоульнарный синостоз возникает на ранней стадии эмбрионального развития, не позднее 37 дня (Siemianowicz et al., 2010. С. 53). Любое неблагоприятное воздействие (или действие наследственных факторов) в этот период приводят к нарушениям сегментации плечевой, лучевой и локтевых костей. В современной клинике сопутствующие нарушения развития обычно диагностируются у детей 2–5 лет и подразделяются на несколько типов. В первом из них наблюдается редукция размеров лучевой кости; во втором – присутствует сращение лучевой и локтевой костей, но костные структуры не демонстрируют других изменений; в третьем – кроме радиоульнарного синостоза имеется гипоплазия (недоразвитие) головки лучевой кости и ее задний подвывих; в четвертом типе – короткая протяженность области сращения костей предплечья, грибовидная трансформация головки лучевой кости и ее передний подвывих (смещение).

В современной клинике заболевание чаще встречается у мужчин (3:2). Хотя аномалия преимущественно описывалась как изолированное нарушение, известны сопутствующие патологии почек, сердечно-сосудистой и центральной нервной системы, мускульного развития. Дополнительные

проблемы с опорно-двигательным аппаратом включали косолапость, смещение тазовых костей, полидактилию, синдактилию, деформации Маделунга (смещение кисти в ладонную сторону). Интерес представляет публикация клинического случая из Пакистана, где встречены двусторонний синостоз у 39-летнего мужчины, вполне успешно работающего водителем, и односторонний синостоз – у его пятилетней дочери (Fakoog, 2006). Можно констатировать, что сегодня аномалия встречается там, где пролегла южная ветвь Великого Шелкового пути.

В палеопатологии разработана дифференциальная диагностика, позволяющая рассматривать встреченные аномалии как часть врожденного синдрома или как следствие перенесенной травмы (Anton, Polidoro, 2000). Материалом для данной классификации послужили три не связанные случая из раскопок захоронений коренных жителей североамериканского континента. Врожденные случаи распознаются благодаря отсутствию радиологически подтвержденных следов перелома, искривлению диафиза лучевой кости, отсутствию сигмовидной вырезки, в то время как посттравматические изменения выявляются благодаря следам перелома головки лучевой кости или разрыва бицепса, сопровождающегося оссификацией связки вследствие обширной гематомы. Врожденный синостоз проявляется смещением головки лучевой кости на внутриутробной стадии развития (тип 1), что приводит к сопутствующим дефектам плечевой или локтевой костей или может сопровождаться избыточным ростом лучевой кости (тип 2). Все эти изменения существенно ограничивают движения пронации и супинации (приведения и отведения), фиксируя кости предплечья в единственно возможной полу-пронированной позиции. Соответственно, меняется степень биомеханического воздействия на этот сегмент верхней конечности, что вызывает локальную редукцию или, наоборот, гипертрофию костного рельефа.

Очевидно, что все три выявленные нами случая наследственной патологии у носителей джетгыасарской культуры можно

отнести к первому типу по классификации Энтон и Полидоро.

У мужчины из погребения № 326\_1 могильника АА4л выявлены очевидные последствия компенсаторных нагрузок в дистальной части лучевой кости. Возможно, обнаруженный ниже уровня синостоза заживший перелом связан с неудачными попытками использовать ограниченную в движениях руку.

Женщина из погребения 454 страдала от последствий симметричного сращения костей предплечья, т.е. обе ее руки были ограничены в движениях, но, по-видимому, этот факт не препятствовал ее социальной адаптации.

У женщины из погребения 345 могильника АА4р развитие рельефа плечевой кости свидетельствуют о функциональной нагрузке левой руки, где наблюдается синостоз. При этом из-за деформации сустава она не могла нормально сгибать эту руку в локтевом суставе.

Все выявленные обладатели аномалий, очевидно, состояли в браке и имели детей. Об этом свидетельствуют и парность двух захоронений, и присутствие характерной резорбции на тазовых костях у женщин, вызванной гормональными изменениями на протяжении беременности (Pany-Kucera et al., 2019). С рождения отличаясь ограниченными манипуляторными возможностями, эти люди, возможно, успешно выжили благодаря достаточно высокому социальному статусу.

По-видимому, в сообществе джетыасарской культуры существовали некие компенсаторные механизмы, способствовавшие выживанию и успешному существованию людей с ограниченными возможностями. При этом очевидно, что ремесленные занятия и многие другие аспекты физических нагрузок были для них закрыты или достигались большим трудом.

\* \* \*

Данное исследование позволяет поднять вопрос о распространении среди жителей Восточного Приаралья в 1 тысячелетии нашей эры редких наследственных аномалий

посткраниального скелета. Несмотря на то, что эти заболевания способствовали частичной инвалидизации, носители этой мутации, инкорпорированные в контекст джетыасарской культуры, были в полной мере социально адаптированы, вступали в браки, и каждый из них прожил достаточно долгую, по меркам того времени, жизнь. Возможно, это связано с высоким социальным статусом этих людей. По-видимому, наиболее ранний (не позднее IV в. н. э.), из диагностированных нами случаев выявлен в могильнике Алтын-Асар 4л у мужчины из погребения 326. Судя по контексту данного, не одиночного захоронения, этот человек был женат и мог передать потомкам наследственную патологию.

Погребение замужней женщины с такой же патологией в могильнике Алтын-Асар 4р (№ 454\_2 в парном захоронении с мужчиной 454\_1) было сделано позже, судя по планиграфии и радиоуглеродной AMS дате, полученной для соседнего кургана, в последней трети VI в. Наиболее позднее захоронение № 345 из того же могильника, по результатам прямого датирования, отстоит от предыдущего случая на одно поколение, и соотносится с началом VII в. (Медникова, 2020; см. главу 8).

Таким образом, бытование крайне редкой наследственной патологии – радиоульнарного стеноза, на протяжении нескольких веков джетыасарской культуры указывает на генетическую преемственность части захоронений в могильниках АА4л и АА4р и узкий круг брачных связей, характерный для определенной части этого населения.

Напомним, что разные системы признаков, рассматриваемые при изучении антропологической коллекции из некрополей Алтын-Асар 4 уже сближали население, оставившее могильники АА4л и АА4р.

Например, в анализе методом главных компонент, учитывавшем продольные размеры и степень диафизарной массивности длинных костей верхней и нижней конечности, было выявлено морфологическое сходство мужчин АА4л и АА4р наряду с мужчинами из грунтовых ям Аймырлыга XXXI и АА4в (см. главу 4). Применение 3D геометрической морфометрии, вообще



обнаружило особое сходство морфологии лицевого скелета мужчины с радиоульнарным стенозом из погребения № 326 АА4л с женщиной из погребения № 346 АА4р (см. главу 5).

Несращение дуг элементов крестца (*spina bifida*), на первый взгляд, встречалось в алтын-асарской остеологической выборке sporadически. Но нельзя не заметить ее присутствие только у погребенных в некрополях АА4а, л и р. У мужчин АА4л также была завышена частота доброкачественных опухолей на своде черепа (это может косвенно указывать на происхождение в эндогамной группе), причем у женщин в этой группе они не встречались.

Наконец, по данным палеодемографии, некрополь АА4л выделяется на фоне «типично джетыасарских» могильников II–IV вв., в том числе, благодаря повышенному среднему возрасту смерти похороненных в нем женщин, что может

отражать их особое социальное положение (см. главу 3). Останки «пожилых» людей присутствуют только в сериях АА4л и АА4р. Во II–IV вв. кривая смертности у мужчин АА4л от 20 до 35 лет почти совпадает с траекторией смертности мужчин из «статусной» выборки Косасар 2.

Все вместе может означать, что, несмотря на очевидное влияние мигрантных потоков, в Восточном Приаралье сохранилась генетическая преемственность и узкий круг брачных связей для определенной части населения, по всей видимости, принадлежавшей к влиятельному клану. Впрочем, одновременно нельзя исключить, что мужчины АА4л тоже отчасти имели пришлое происхождение, ведь отмечено их морфологическое сходство с жителями Тувы гунно-сарматского времени. Так данные антропологии, возможно, выявляют генетические связи, не очевидные при рассмотрении археологического источника.

**Таблица 6.1.** Частота встречаемости дискретно-варьирующих признаков на своде черепа в могильниках АА4**Table 6.1.** Frequency of occurrence of cranial discretely varying features in samples from burial mounds АА4.

Могильник	Остеома	Метопический шов	Вставочные кости
<i>Суммарная выборка N/%</i>			
АА4а	0/0%	8/36%	8/35%
АА4б	1/5%	5/23%	9/45%
Аа4в	1/2%	15/31%	11/30%
АА4л	4/8%	15/32%	20/43%
АА4м	3/20%	0/0%	8/53%
АА4о	2/3%	19/28%	32/49%
АА4р	1/3%	14/35%	19/50%
АА4т	1/4%	7/29%	14/67%
<i>Мужчины</i>			
АА4а	0/0%	2/25%	5/56%
АА4б	1/8%	3/25%	6/50%
Аа4в	1/5%	8/36%	5/28%
АА4л	4/17%	7/30%	10/48%
АА4м	2/25%	0/0%	4/50%
АА4о	1/3%	12/39%	18/58%
АА4р	0/0%	5/29%	19/50%
АА4т	1/6%	4/25%	9/60%
<i>Женщины</i>			
АА4а	0/0%	6/43%	3/21%
АА4б	0/0%	2/22%	3/43%
Аа4в	0/0%	7/26%	6/30%
АА4л	0/0%	8/33%	10/40%
АА4м	1/14%	0/0%	4/57%
АА4о	1/3%	7/19%	14/41%
АА4р	1/4%	9/39%	12/57%
АА4т	0/0%	3/38%	5/83%

## ГЛАВА 7.

### Население Восточного Приаралья по данным палеопатологии

Палеопатология, изучающая болезни древнего и средневекового населения, прочно утвердилась в качестве важной составляющей междисциплинарных исследований в археологии (Рохлин, 1965; Ortner, Putschar, 1981; Ortner, 2003; Бужилова, 1995, 2005 и др.). Описания бытовых и боевых травм, инфекционных поражений, метаболических нарушений, последствий физиологических стрессов на останках, поступающих из археологических раскопок, позволяют оценить риски, возникавшие в жизни людей прошлого, и качество жизни в сообществах, принадлежавших разным культурным традициям.

В этой главе мы предлагаем контекстуальное рассмотрение некоторых палеопатологических проявлений на останках джетыасарцев из раскопок могильников Алтын-Асар 4, что, с опорой на независи-

мый антропологический источник, позволяет сделать предварительные выводы о социальной стратификации палеопопуляции Восточного Приаралья и о хронологической динамике некоторых показателей, отражающих качество его жизни в целом.

Прежде всего, мы фокусируем внимание на маркерах, характеризующих состояние зубочелюстной системы, на индикаторах эпизодических стрессов в детском возрасте – эмалевой гипоплазии и линиях Гарриса, а также на присутствии травм черепа. Эта система показателей косвенным образом способна выявить возможные различия в структуре питания и дать представление о степени агрессивности социальной среды. Отдельные разделы посвящены распространённости у джетыасарцев других патологий, например, специфических инфекций или онкологических заболеваний.<sup>8</sup>

#### Индикаторы эпизодического стресса и палеопатологии на черепе<sup>9</sup>

В суммарной выборке II в. до н. э. – II в. н. э. (n= 65) симптом анемии (*cribra orbitalia*) был встречен у пяти процентов населения, с примерно равной представленностью у мужчин и женщин. В выборке из 123 черепов II–IV вв. анемия еще более редка (2%). В серии IV–VI вв. (n=137) по сравнению с предыдущим этапом несколько растёт число случаев *cribra orbitalia* – до 7% (3% у мужчин и 13 у женщин).

У населения всех хронологических групп прослеживается одинаково высокая частота встречаемости эмалевой гипоплазии – индикатора физиологического стресса в раннем детстве. Она достигает

89% (100 и 80 у мужчин и женщин) на раннем этапе, 88% (87 и 89) на среднем – и 84% (84 и 84) на позднем. Здесь обращает на себя внимание тенденция, связанная с более частыми эпизодическими стрессами у мальчиков ранней хронологической выборки по сравнению с девочками, но, начиная со II в., негативное давление на детей разного пола распределялось равномерно.

При характеристике состояния зубочелюстной системы (кариес, зубной камень, пародонтоз, абсцесс, прижизненная утрата и стертость зубов) в хронологических подгруппах прослеживается тенденция снижения частоты кариеса и одонтогенного

<sup>8</sup> © Другие аспекты палеопатологических исследований джетыасарской коллекции (напр., травмы посткраниального скелета, последствия метаболических нарушений или присутствие трепанаций черепа) будут в дальнейшем представлены в отдельных публикациях. Для проведения частных биоархеологических реконструкций по этим материалам требуется дополнительное AMS датирование.

<sup>9</sup> © Медникова М. Б., Петрова К. А., Четчикова О. Ю.

остеомиелита (абсцесса) во II–IV вв. по сравнению с более ранним и поздним населением, а также относительно низкий процент отложений зубного камня в суммарной выборке II в. до н. э. – II в. н. э. (Рис. 7.1).

На этом этапе частота зубного камня суммарно составляет 27%, но за этим скрывается резкое преобладание его встречаемости у мужчин (41 и 15%, у мужчин и женщин, соответственно). Во II–IV вв. показатель увеличивается до 42% (51 и 35% у мужчин и женщин). В группе IV–VI вв. эта тенденция сохраняется – 44% (49 и 37).

Обращает внимание, что встречаемость кариеса также демонстрирует хронологическую тенденцию накопления расхождений у мужчин и женщин: на раннем этапе суммарно 29% (30 у мужчин и 28 у женщин), на втором – суммарно 18% (22 и 16, соответственно), на третьем – 25% (30 и 17).

Параллельное рассмотрение частоты абсцессов показывает следующую картину: во II в. до н. э. – II в. н. э. суммарно 35%, в том числе, у мужчин 50%, у женщин – 23; во II–IV вв. суммарно 22% (у мужчин 26, у женщин 20); в IV–VI вв. суммарно 27% (31 и 22).

Теперь рассмотрим дифференциацию джетыасарского населения по представленности палеопатологических маркеров в соответствии с данными о погребальном обряде.

Частота встречаемости эмалевой гипоплазии у погребенных в склепах первого типа несколько ниже по сравнению с группой из склепов второго типа (71 и 76%). Также среди них ниже встречаемость кариеса (14 и 17%), зубного камня (50 и 53), парадонтоза (70 и 75), абсцессов (9 и 25), реже выражена стертость зубов (40 и 45), хотя несколько чаще присутствует их прижизненная утрата (45 и 43) (Рис. 7.2).

При рассмотрении зубочелюстных патологий у индивидов в грунтовых могилах разных типов выделяется, вероятно, вследствие своей малочисленности ( $n=11$ ) выборка погребенных в ямах с уступами – благодаря максимальной частоте эмалевой гипоплазии, завышению частоты абсцессов и одновременно – низкой частоте прижизненной утраты зубов (Рис. 7.3).

Данные по другим выборкам более репрезентативны. Для выборки из простых ям характерна повышенная частота эмалевой гипоплазии по сравнению с сериями из ям с нишами и подбоями (96, 85, 87% соответственно). Частота кариеса несколько возрастает в ряду «простые ямы» – «ямы с нишами» – «ямы с подбоями» (20, 23, 27%), как и частота парадонтоза (66, 78, 78), абсцессов (23, 28, 30). Встречаемость прижизненной утраты зубов сходна для всех трех групп (41, 38, 40%).

Наконец, для более детальной характеристики дифференциации приаральского населения интерес представляют сведения по наиболее крупным выборкам из джетыасарских могильников (табл. 7.1).

Эти данные подтверждают редкую встречаемость признака анемии (cribra orbitalia), демонстрирующего некоторое повышение лишь в выборках из могильников AA4a (9%) и AA4г (13%). Признак полностью отсутствует в выборке AA4м, слабо представлен в AA4л (Рис. 7.4). Обращают внимание достоверные различия между AA4р и AA4т ( $p=0,427974$ ), AA4б и AA4т ( $p=0,278923$ ).

Очень существенные различия наблюдаются в частоте кариозных поражений зубной эмали (Рис. 7.5). Она минимальна в выборке AA4а (11, 10 и 12%), несколько выше для AA4в (15, 12 и 18), AA4м (18, 25 и 14) и достигает максимальных значений в группе AA4б (50% суммарно, 70% у мужчин и 30 – у женщин). Обращает внимание резкое завышение показателя для мужчин AA4р (суммарная частота 27, 47% у мужчин и 10 – у женщин). Для выборок из некрополей AA4л (19, 26 и 12) и AA4т (24, 29 и 14) тенденции поражения кариесом сходны. В группе AA4о, как и ранее в группе AA4в, кариес чаще встречен у женщин (20, 17 и 23). Достоверные различия встречаемости признака выявлены для групп AA4б и AA4м ( $p=0,133614$ ).

Тенденции встречаемости абсцессов (случаев одонтогенного остеомиелита) отчасти повторяют тенденции распространения кариеса (табл. 7.1). Максимальная частота выявлена в группе AA4б и обусловлена наибольшей представленностью признака

у мужчин (39, 54 и 20%), а также АА4л (35, 43 и 26), АА4в (31, 35 и 28%). Лучше всего состояние зубной системы, исходя из частот встречаемости абсцессов, было в группах АА4м и АА4т, где они вообще не встречались у женщин (13%, 25 и 0; 16%, 25 и 0). В остальных выборках частоты относительно сходны: АА4о (18, 22 и 14%), АА4а (23, 33 и 18%), АА4р (25, 29 и 22%).

Эмалевая гипоплазия – дефекты зубной эмали, отражающие резкие остановки ростовых процессов под воздействием физиологического стресса в возрасте раннего детства, в суммарных выборках из алтын-асарских могильников максимально выражены в группах АА4т, АА4л (Рис. 7.6), с разной встречаемостью у мужчин и женщин в отдельных выборках АА4 (табл. 7.1). Достоверные различия по этому признаку наблюдаются при сравнении серий АА4а и АА4т ( $p=0,061732$ ), АА4б и АА4т ( $p=0,054522$ ), АА4в и АА4т ( $p=0,091886$ ), АА4о и АА4т ( $p=0,061117$ ), что отчетливо выявляет своеобразие последней группы.

Травмы черепа заслуживают отдельного обсуждения. При осмотре 363 черепов алтын-асарской коллекции нами было выявлено 67 случаев (18,5% от общего числа). Из них 46 (68,7%) были отнесены к бытовым (в основном, зажившие переломы носовых костей), 21 (31,3%) – к боевым ранениям, причиненным разными типами оружия (Рис. 7.7). В некоторых случаях выявлено сочетание бытовых и военных повреждений, а также неоднократные боевые ранения. Как можно было ожидать, при общем преобладании прижизненных краниальных дефектов у мужчин (38 из 67–56,7%), бытовые травмы чаще преобладали у женщин (75,9% среди травм у женщин, 63,2% у мужчин). Тем не менее, неожиданным результатом стало значительное количество летальных повреждений черепа боевым оружием у женщин (24,1% от числа травм у женщин и 36,8% у мужчин).

При численном превосходстве травм, причиненных тупым предметом, рубленые ранения доминируют над последствиями применения стрелкового оружия (лука).

Следы стреляных ранений свода черепа были встречены у погребенных в могильни-

ках АА4а (мужчина, курган 34, IV–VI вв., захоронение в грунтовой яме; женщина, № 73, погребение 2, II–IV вв., склеп первого типа), АА4г (женщины, курганы 58 и 142, № 1, II в. до – II в. н. э., ямы с нишей), АА4и (женщина, курган 201, IV–VI вв., яма с нишей), АА4л (мужчина, курган 247, № 1, II–IV вв., яма с нишей), АА4м (мужчина, курган 267, II–IV вв., яма с нишей), АА4о (женщина, курган 283, II–IV вв., яма с нишей).

Рубленные летальные травмы были выявлены у индивидов из некрополей АА4б (мужчина, курган 44, № 3, II–IV вв., яма с нишей), АА4в (мужчины: курганы 96, IV–VI вв., яма с подбоем и 97, II в. до – II в. н. э., простая яма), АА4е (женщина, № 180, II–IV вв., склеп первого типа), АА4л (мужчины: 247, № 1 и 249, II–IV вв., ямы с нишей; № 264, II в. до – II в. н. э., простая яма), АА4м (женщина, 266, II–IV вв., яма с подбоем), АА4р (мужчина, № 269, № 2, IV–VI вв., яма с подбоем), АА4т (468, № 1, IV–VI вв., яма с подбоем).

При рассмотрении суммарных частот травм черепа в выборках по могильникам выделяются большими значениями группы АА4м и АА4б (Рис. 7.8). Достоверные различия встречаемости повреждений черепа получены при сравнении краниальных серий АА4м и АА4о ( $p=0,066137$ ).

*Обсуждение.* Рассмотрение некоторых показателей, например, частоты встречаемости эмалевой гипоплазии – индикатора физиологического стресса в раннем детстве – демонстрирует стабильность на всем протяжении бытования захоронений в алтын-асарских некрополях. По-видимому, сходные природные условия способствовали постоянному негативному давлению на джетыасарскую популяцию в целом. Впрочем, сортировка данных по отдельным могильникам выявляет более сложную картину, с повышением частот признака в группах АА4л и АА4т и различиями между мужчинами и женщинами, погребенными в разных некрополях.

Еще один признак – *cribra orbitalia* – вероятно, имеет слабое дифференцирующее значение для описания джетыасарского населения в целом, хотя, можно отметить снижение частоты встречаемости этого симптома анемии до 2% на втором этапе, во II–IV вв.

Для выявления хронологической динамики качества жизни и для оценки степени дифференциации джетысарского социума признаки, характеризующие состояние зубочелюстной системы, могут быть более информативны.

А.П. Бужилова (2005. С. 43) рассматривает комплекс зубных патологий у древнего населения, доступного для изучения благодаря археологическим раскопкам, в контексте пищевой стратегии. В частности, кариес – патологический процесс, связанный с разрушением твердых тканей зуба, анализируется как один из прямых маркеров пищевого стресса. Повышение содержания в рационе питания углеводов по сравнению с белками животного происхождения отражается в увеличении числа кариозных зубов. Отмечалось, что в южных широтах и экологических нишах с более теплым климатом частота кариеса завышена по сравнению с северными. А.П. Бужилова связывала эту тенденцию не только с большей доступностью в регионах с теплым климатом растительной пищи, но и с развитием консервирования продуктов, способствовавших формированию кариесогенной среды (там же. С. 48).

Сравнение трех хронологических подгрупп позволило выявить лучшее состояние здоровья зубочелюстного аппарата во II–IV вв. по сравнению с более ранним и поздним периодами. Это проявляется в снижении частоты кариеса и абсцессов в суммарной выборке и может отражать большую приверженность джетысарского населения в этот период высокопротеиновой диете с повышенным содержанием продуктов животного происхождения. На хронологические изменения рациона питания может указывать снижение частоты встречаемости зубного камня в суммарной группе II в. до н. э. – II в. н. э. Отдельно стоит обратить внимание на сглаживание гендерных различий в степени кариозного поражения зубов и других зубочелюстных патологий, начиная со II–IV вв.

Эти данные могут отражать более широкую картину изменения качества жизни и, отчасти, согласуются с ранее полученными палеодемографическими наблю-

дениями об уменьшении среднего возраста смерти взрослого джетысарского населения от первого к третьему хронологическому этапу, прежде всего, у мужчин (Медникова и др., 2022; см. главу 3).

Оставив за рамками вопросы хронологии, обратимся к выраженности патологических индикаторов у джетысарцев, захороненных в погребальных сооружениях разных типов. У индивидов из склепов первого типа, по сравнению с выборкой из склепов второго типа, реже встречены эмалевая гипоплазия, кариес, зубной камень, парадонтопатия, абсцессы, стертость зубов. На фоне индивидов из склепов, джетысарцы, погребенные в грунтовых ямах всех разновидностей, обнаруживают завышение частоты эмалевой гипоплазии (особенно типичной для выборки из простых ям), а также более высокий процент кариеса. Эти тенденции показывают, что различия в погребальном обряде отражают социальную стратификацию джетысарского социума, и что статус погребенных в разных типах сооружений, сопряженный с пищевыми стрессами в разные периоды жизни, действительно отличался.

О качестве жизни погребенных в отдельных могильниках говорят данные о встречаемости зубных патологий. С группой Косакар 2 (Бужилова, 1995; Buzhilova, Mednikova, 1999), где частота признака достигала 49%, сближается лишь одна выборка из могильника АА4б, в остальных сериях процент кариеса кратно меньше.

Примечательно, что в других «мигрантных» группах АА4м, АА4в, представленность кариеса невысока, что указывает на пониженное потребление углеводов. Поиск причин такого разнообразия, очевидно, еще предстоит с привлечением изотопного анализа. Пока можно констатировать многообразный уклад жителей джетысарского урочища в первом тысячелетии, проявлявшийся, в том числе, в их пищевых привычках.

Высокое число травм черепа, в том числе, летальных боевых ранений однозначно указывает на агрессивный характер социальной среды, что хорошо согласуется с отсутствием в этом регионе неукрепленных

поселений. Отметим, что эти повреждения встречены и в женской выборке. Стреляные ранения без следов заживления, чаще наблюдаемые у женщин, запечатлели эпизоды нападений на джетыасарские городища, которые характерны для разных хронологических этапов. Особое внимание привлекают ранения, полученные в контактном бою и причиненные разными типами рубящего оружия (чеканами, мечами или другими острыми клинками). Справедливости ради отметим, что смерть под ударами такого оружия не обязательно могла означать активное участие в боевом столкновении. Нами выявлены следы предсмертных рубленых ранений у индивидов, находившихся в терминальной стадии летального заболевания, которые, со всей очевидностью, не могли принимать участие в сражениях (см. ниже в этой главе).

\* \* \*

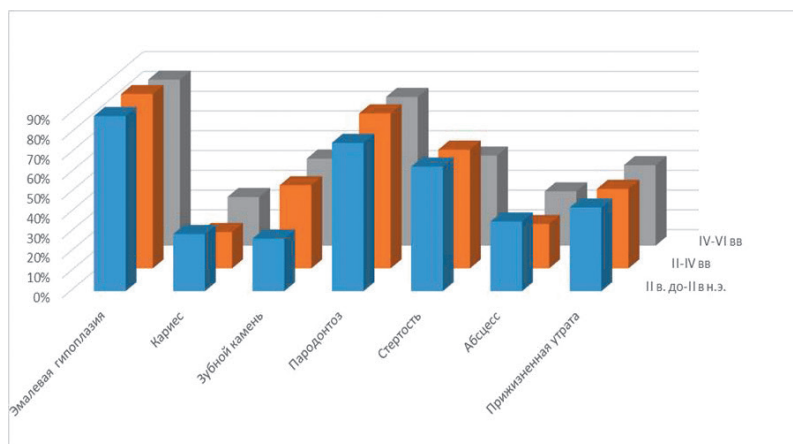
Рассмотрение суммарных выборок, выделенных по хронологии, не обнаружило достоверных различий в частоте встречаемости палеопатологий. Но наблюдается тенденция снижения частоты встречаемости заболеваний зубочелюстной системы, особенно, кариеса и абсцессов во II–IV вв.

по сравнению с предшествующим и последующим периодами.

Соотнесение частоты встречаемости краниальных патологий с разными типами погребальных обрядов выявило лучшее состояние здоровья зубов у индивидов в склепах первого типа по сравнению с выборкой из склепов второго типа, и, в целом, у захороненных в склепах по сравнению с захороненными в грунтовых ямах. Сопоставление выборок из простых ям, ям с нишами, подбоями и уступами показывает обособление погребенных в простых ямах по некоторым палеопатологическим маркерам.

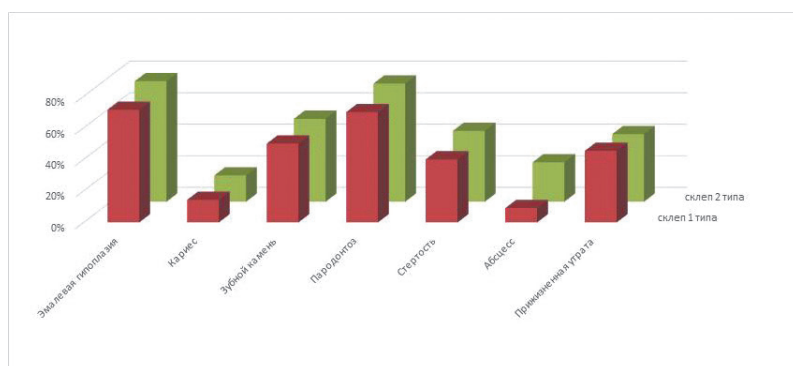
Наиболее информативны результаты анализа частоты патологий в группах из отдельных могильников. Обращает на себя внимание наихудшее состояние зубочелюстной системы в группе АА4б, особенно на фоне одновременной, по мнению Л. М. Левиной, выборки АА4м, причем достоверность различий подтверждена статистически.

Высокий процент встреченных краниальных травм отражает агрессивный характер эпохи миграций. Наибольшее число повреждений, причиненных боевым оружием, наблюдается во II–IV вв. (по периодизации погребений, предложенной Л. М. Левиной), особенно в «мигрантной» группе АА4м и в «местной» группе АА4б.



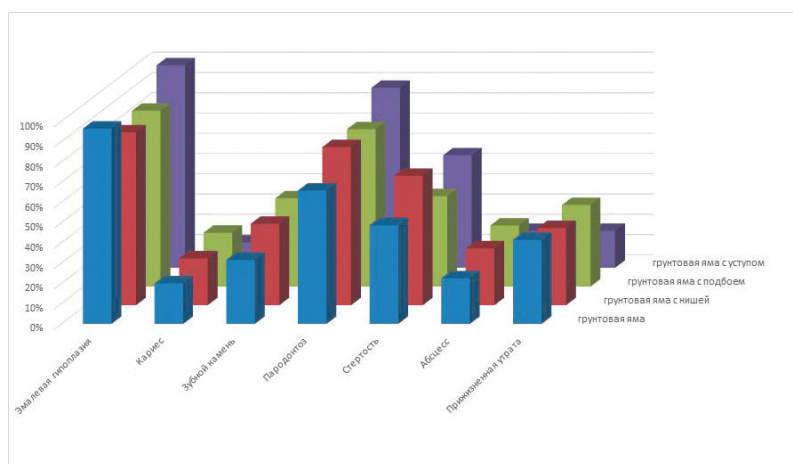
**Рис. 7.1.** Хронологическая динамика частоты встречаемости зубочелюстных патологий и индикатора физиологического стресса (эмалевой гипоплазии) у представителей джетыасарской культуры, погребенных в могильниках Алтын-Асар 4

**Fig.7.1.** Chronological dynamics of the frequency of occurrence of dental pathologies and the indicator of physiological stress (enamel hypoplasia) in representatives of the Jetyasar culture from burial grounds of Altyn-Asar 4



**Рис. 7.2.** Частота встречаемости зубочелюстных патологий у погребенных в склепах разных типов

**Fig. 7.2.** The frequency of occurrence of dental pathologies for buried in crypts of various types



**Рис.7.3.** Частота встречаемости зубочелюстных патологий у погребенных в грунтовых ямах разных типов

**Fig. 7.3.** The frequency of occurrence of dental pathologies for buried in soil pits of various types



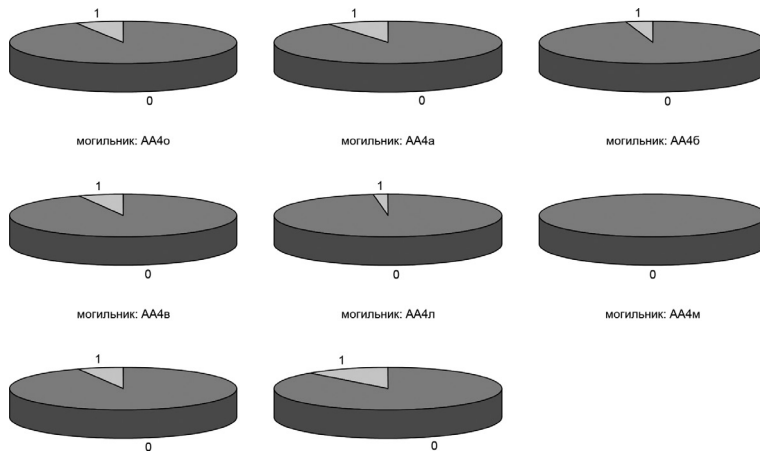


Рис. 7.4. Частота встречаемости cribra orbitalia в выборках из могильников AA4  
 Fig. 7.4. Frequency of occurrence of cribra orbitalia in samples from burial mounds AA4

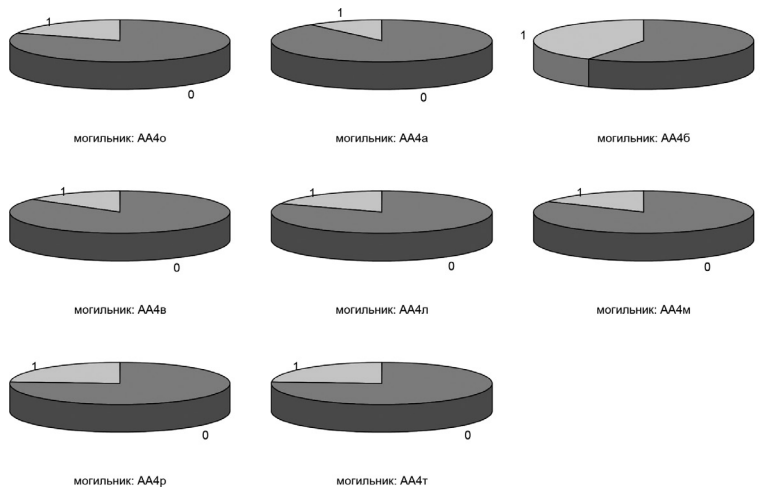


Рис. 7.5. Частота встречаемости кариеса в выборках из могильников AA4  
 Fig. 7.5. Frequency of occurrence of caries in samples from burial mounds AA4

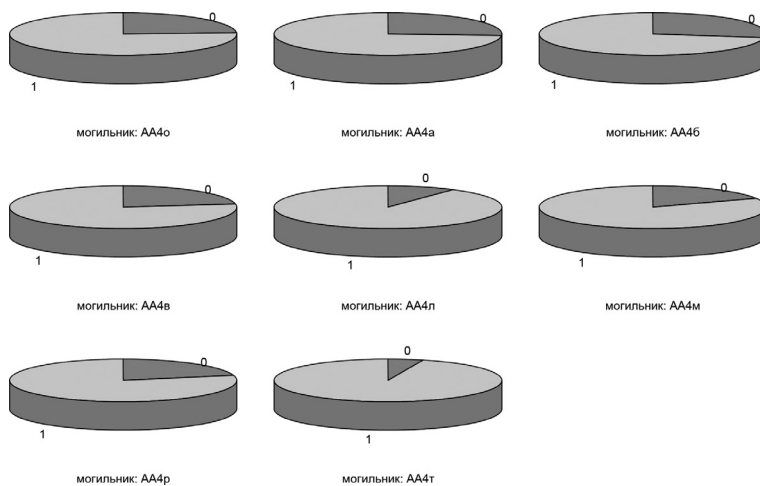
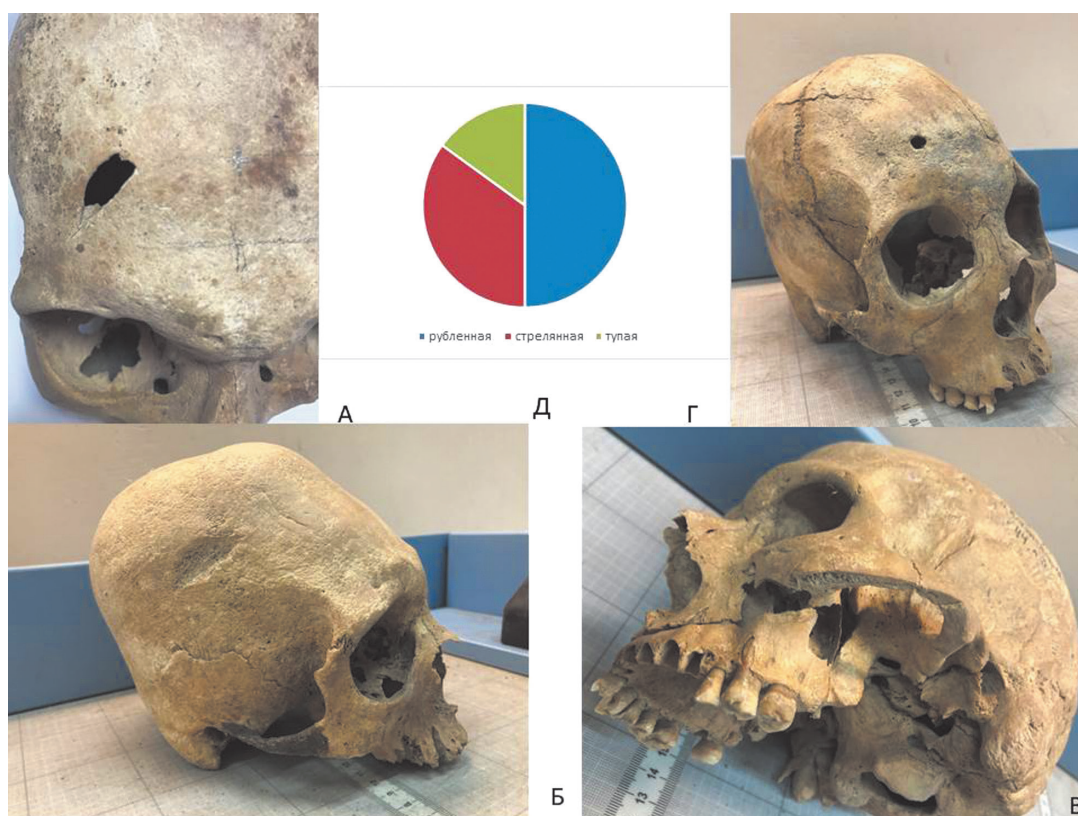
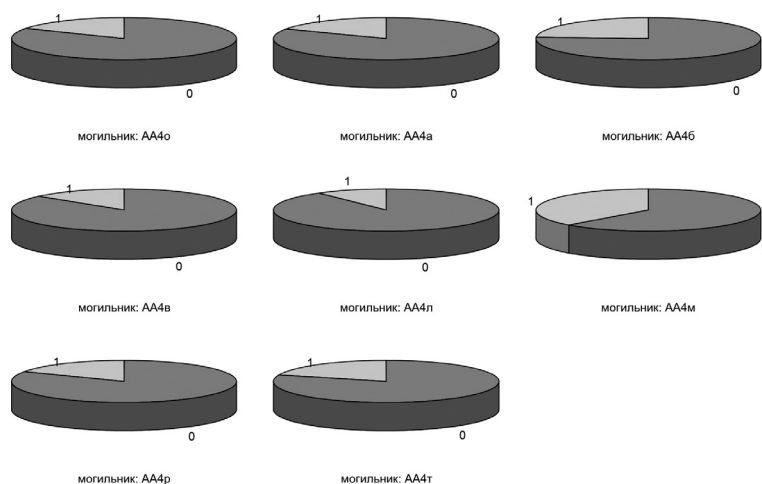


Рис. 7.6. Частота встречаемости эмалевой гипоплазии в выборках из могильников AA4  
 Fig. 7.6. Frequency of occurrence of enamel hypoplasia in samples from burial mounds AA4



**Рис. 7.7.** Боевые травмы у джетыасарцев, причиненные разным оружием: А - рубленое ранение оружием наподобие чекана, могильник АА4а, погребение 34; Б - рубленая травма, могильник АА4в, курган 97; В - травма, причиненная мечом, могильник АА4б, курган 44, погребение 3; Г - ранение стрелой, могильник АА4а, курган 73, №2, В; Д - встречаемость травм черепа у джетыасарцев, причиненных рубящим оружием, стрелами и тупыми предметами, %

**Fig. 7.7.** Combat injuries among the Jetyasar representatives caused by various weapons: А - chopped wound with a weapon similar to a chasing, site АА4а, mound 34; Б - chopped injury, site АА4v, mound 97; В - injury caused by a sword, site АА4b, mound 44, burial 3; Г - wound with an arrow, site АА4а, mound 73, No. 2, V; Д - the frequency of skull injuries in the Jetyasars caused by chopping weapons, arrows and blunt objects, %



**Рис. 7.8.** Частота встречаемости краниальных травм в выборках из могильников АА4  
**Fig. 7.8.** Frequency of occurrence of cranial traumas in samples from burial mounds АА4

**Таблица 7.1.** Частота встречаемости cribra orbitalia, эмалевой гипоплазии и зубных патологий в могильниках АА4.

**Table 7.1.** Frequency of occurrence of cribra orbitalia, enamel hypoplasia and dental pathologies in samples from burial mounds AA4.

Могильник	Cribra orbitalia	Эмалевая гипоплазия	Кариес	Зубной камень	Пародонтоз	Абсцесс	Прижизненная утрата зубов
АА4а	2/9%	17/74%	3/11%	5/19%	22/81%	6/23%	8/30%
<b>Суммарная выборка N/%</b>							
АА4б	1/4%	12/86%	10/50%	7/37%	20/91%	9/39%	9/39%
Аа4в	3/7%	24/83%	6/15%	12/28%	36/78%	14/31%	26/60%
АА4л	1/2%	27/93%	7/19%	27/61%	38/83%	16/35%	20/43%
АА4м	0/0%	9/90%	2/18%	6/50%	10/77%	2/13%	4/27%
АА4о	3/4%	44/80%	12/20%	21/33%	47/70%	12/18%	25/36%
АА4р	2/5%	25/89%	10/27%	19/50%	32/78%	10/25%	12/31%
АА4т	3/13%	19/95%	5/24%	6/29%	14/56%	4/16%	7/28%
<b>Мужчины</b>							
АА4а	2/25%	6/86%	1/10%	5/50%	8/80%	3/33%	3/30%
АА4б	0/0%	6/100%	7/70%	3/30%	11/92%	7/54%	7/50%
Аа4в	1/5%	11/92%	2/12%	9/45%	9/90%	7/35%	12/60%
АА4л	0/0%	15/100%	5/26%	15/63%	21/88%	10/43%	10/43%
АА4м	0/0%	2/67%	1/25%	3/60%	5/83%	2/25%	2/25%
АА4о	0/0%	22/76%	5/17%	11/35%	26/81%	7/22%	9/28%
АА4р	0/0%	10/83%	8/47%	9/56%	15/88%	5/29%	5/29%
АА4т	1/6%	12/92%	4/29%	6/43%	10/63%	4/25%	5/31%
<b>Женщины</b>							
АА4а	0/0%	6/83%	2/12%	0/0%	14/82%	3/8%	5/29%
АА4б	1/11%	6/86%	2/22%	3/38%	8/89%	1/11%	1/13%
Аа4в	2/8%	13/72%	5/22%	4/17%	18/69%	8/31%	15/63%
АА4л	1/4%	12/86%	2/12%	12/60%	17/77%	6/26%	10/43%
АА4м	0/0%	7/100%	1/14%	3/43%	5/71%	0/0%	2/29%
АА4о	3/8%	22/85%	7/23%	10/30%	21/60%	5/14%	16/43%
АА4р	2/9%	15/94%	2/10%	10/45%	17/71%	5/22%	7/32%
АА4т	2/29%	7/100%	1/14%	0/0%	4/44%	0/0%	2/22%

## Индикаторы эпизодического стресса на рентгенограммах трубчатых костей (линии Гарриса)<sup>10</sup>

В предыдущем разделе этой главы мы рассмотрели встречаемость у джетыасарцев индикатора эпизодического физиологического стресса – эмалевой гипоплазии (Бужилова, 1995, 1998). Этот признак отражает серьезные негативные воздействия (голод или болезни), повлекшие кратковременные задержки роста в возрасте формирования коронок постоянных зубов, т.е., примерно до 6 лет, и запечатленные в изменениях поверхности зубной эмали. Было показано, что у джетыасарцев всех хронологических групп, выделенных Л.М. Левиной, прослеживается одинаково высокая частота встречаемости этого признака.

Однако рост человека – это продолжительный процесс, который, в среднем, заканчивается около 18 лет. Оценить уровень эпизодических стрессов более позднего возраста, включая подростковый и юношеский периоды, помогает обращение к другой системе признаков, отражающих прерывание роста – к фиксации т.н. линий Гарриса на рентгенограммах трубчатых костей (Медникова, 1998).

В этом исследовании нами были получены и проанализированы рентгеновские снимки для 236 индивидов разного пола и возраста из раскопок могильников АА4. Линии Гарриса регистрировались в нижней трети диафизов большеберцовых костей. Если позволяла сохранность скелетных останков, то производились съемки и определения наличия ЛГ для правых и левых костей.

Микрофокусная рентгенография была выполнена на оборудовании производства ЗАО Элтех-Мед. Считывание изображения производилось с фосфорных пластин при помощи рентгеновского сканера CR35 SEC №Х 000241.<sup>11</sup>

В таблице 3 Приложения 1 приведены индивидуальные характеристики встречаемости линий Гарриса у погребенных в ал-

тын-асарских могильниках. Там, где позволяла сохранность, была реконструирована длина тела по продольным размерам большеберцовых костей по формулам Троттер-Глезер для европеоидов и монголоидов (Алексеев, 1966).

В таблице 7.2 представлена характеристика встречаемости признака в выборках из могильников АА4: были определены частоты встречаемости в суммарных выборках, отдельно для взрослых мужчин и женщин. Среди джетыасарцев с выраженными линиями Гарриса, кроме того, учитывались те индивиды, которые перенесли эпизодические стрессы неоднократно (т.н. множественные ЛГ). Последний показатель более адекватно отражает суммарную степень негативного воздействия на палеопопуляцию в целом. Как уже отмечалось ранее, детские материалы слабо представлены в джетыасарской остеологической коллекции. Тем не менее, мы стремились дать наиболее исчерпывающее описание этого источника, поэтому приводим данные о встречаемости ЛГ на рентгенограммах ювенильных индивидов.

В наиболее представительных сериях (АА4а, б, в, л, м, о, р, т) общая частота встречаемости линий Гарриса варьирует в пределах 60–93%. По этому признаку сближаются группы АА4а, АА4б и АА4л с изменчивостью в пределах 60–62%. От них сильно отличаются «мигрантные» группы АА4в, АА4м и АА4т с коридором частот встречаемости 74–93%. К сожалению, последние две выборки немногочисленны, и мы вынуждены описывать тенденции. Однако за этими цифрами «скрываются» конкретные люди, уровень стрессов у которых в процессе роста их тела был выше, чем в выборках из «типично джетыасарских» могильников. Выборка из могильника АА4р несколько отличается от этих групп несколько завышенной

<sup>10</sup> © Медникова М.Б., Четчикова О.Ю.

<sup>11</sup> Мы приносим глубокую благодарность компании Элтех-Мед, кафедре электронных приборов и устройств Санкт-Петербургского Государственного Электротехнического Университета (ЛЭТИ) и лично профессору Н.Н. Потрахову за техническую помощь и содействие.

суммарной частотой (66,67%). Напротив, в выборке АА4о процент встречаемости ЛГ оказывается наиболее низок на фоне остальных, наиболее репрезентативных материалов из других могильников (55,26%).

Более информативно обращение к встречаемости линий ГARRISA у представителей разных полов. В группах АА4а, в, м, т, частота этого признака преобладает у женщин, по сравнению с мужчинами. Наоборот, в группах АА4б, л, о, р, т задержки роста, фиксируемые на рентгенограммах, в разной степени, встречались чаще у мужчин.

Ранее была установлена частота встречаемости ЛГ у мужчин и женщин из некрополя Косасар 2-76 и 78%, соответственно (Buzhilova, Mednikova, 1999. P.73) и в серии Томпакасар - 80 и 72,7% (М.Б. Медникова, неопубликованные данные).

В выборках АА4, где, по данным археологии и скелетной морфологии, как и группе Косасар 2, также предполагается участие пришлого компонента, процент встречаемости этого маркера эпизодического стресса завышен по сравнению с «типично джегыасарскими» сериями за исключением Томпакасара, хотя сильно варьирует при разбивке по полу - 68,75% и 81,81 (АА4в, мужчины и женщины), 83,3 и 100 (АА4м), 72,73 и 100 (АА4т).

Множественные линии ГARRISA в равно высокой степени присутствовали у мужчин в «местных джегыасарских» группах АА4б, л, о, в и в «мигрантной» - АА4м (80-84%). Но они намного чаще встречены у мужчин АА4в (91%), и реже - в выборках АА4а, р (75%).

Множественные ЛГ у женщин распределены следующим образом: их процент выше, чем у мужчин, в группах АА4а, б, т; ниже - в группах АА4м, о; примерно равен в группах АА4в, л, р.

В группе Косасар 2 множественные ЛГ встречались у 62% мужчин и 56% женщин, в серии Томпакасар - у 50% мужчин и 27,2% женщин.

Еще одним косвенным показателем стрессового давления на джегыасарские группы, хоронивших своих умерших в разных раскопанных могильниках, становится информация о максимальном числе ЛГ

на рентгенограмме одного индивида в данной выборке. В серии АА4а для мужчин максимум составляет 6 ЛГ (к.111\_1), для женщин - 10 ЛГ (к.1); в выборке АА4б - соответственно, 8 (45\_3) и 9 (64); АА4в - 15 (137\_1) и 9 (120); АА4л - 8 (372, 375\_2) и 12 (376\_3); АА4м - 8 (к.261) и 8 (к.266); АА4о - 10 (к.314) и 5 (304\_2); АА4р - max. 11 ЛГ у мужчин (342\_2) и 15 среди женщин (к.449); в АА4т - по 12 ЛГ, с наибольшей выраженностью и у мужчин, и у женщин (кк. 483, 476).

Частоты встречаемости ЛГ могут быть интерпретированы в рамках концепции физиологического стресса, отражая негативное давление, испытанное индивидами в процессе роста (Goodman et al., 1984). И, вместе с тем, следы задержек роста на рентгенограммах костей взрослых людей, говорят об их сопротивляемости стрессам, лучшем иммунитете и, возможно, о лучшем питании и достаточно высоком статусе (Wood et al., 1992).

Насколько влияли эпизодические стрессы на продольные размеры тела у джегыасарцев? В таблице 7.3 приведено сравнение средних значений реконструированной длины тела у погребенных в разных могильниках АА4, а также средние показатели у мужчин и женщин с отсутствием и присутствием этого признака.

Среди суммарных выборок выделяются относительно высокорослые мужчины и женщины из некрополей АА4б и АА4в (173,4-174,1 см и 157,4-158,1 см).

Для большинства других джегыасарских серий характерна вариабельность в узком диапазоне для мужчин (168,9-169,1 см), и несколько более широком - для женщин (153,6-155,7 см.). Некоторым повышением продольных размеров отличается группа АА4р (171 см у мужчин, 156,9 у женщин). Наоборот, в группе АА4а, в среднем, женщины были наиболее миниатюрными.

Сравнение джегыасарцев с линиями и без линий ГARRISA на рентгенограммах большеберцовых костей позволяет разделить серии из разных могильников на три подгруппы. Первая представлена теми выборками, где длина тела мужчин без ЛГ выше, чем у мужчин с ЛГ: АА4а, б, т. Во второй - показатели равны или сходны, т.е., очевидно, что

перенесенные эпизодические стрессы не оказали воздействия на размеры тела (АА4р, т, АА4в). В третьей подгруппе – выборки, в которых длина тела мужчин с линиями Гарриса в разной степени выше по сравнению с теми, у кого их нет (АА4к, л, м, о).

У женщин тоже можно отметить схожую тенденцию. Есть выборки из могильников, в которых на длину тела наличие ЛГ не влияло (АА4а, л, о); в других – влияло слабо (АА4в). Но часть серий показывает меньшую миниатюрность женщин, испытывавших негативные эпизоды в процессе роста (АА4б и АА4р).

Для интерпретации полученных результатов вполне можно взять на вооружение концепцию остеологического парадокса Вуда и соавторов (Wood et al., 1992). Вероятно, среди джетыасарцев были группы населения, испытывавшие слишком сильное генерализованное воздействие (например, АА4а). Но были и другие, которые жили в условиях, позволявших компенсировать до окончания процесса роста последствия отрицательных воздействий в детском и подростковом возрасте. К ним относится большинство джетыасарских групп.

**Таблица 7.2.** Частота встречаемости линий Гарриса на рентгенограммах большеберцовых костей в выборках из могильников АА4.

**Table 7.2.** Frequency of occurrence of Harris lines on X-ray films of tibia in samples from burial mounds АА4.

Мо- гиль- ник	N	ЛГ, % в суммар- ной вы- борке	Муж- чины n	Жен- щины n	ЛГ, муж. n (%)	ЛГ, жен. n (%)	ЛГ множ., муж. n (%)	ЛГ множ., жен. n (%)	Дети N	ЛГ, дети n (%)
АА4а	23	60,87	9	14	4 (44,4)	10 (71,42)	3 (75,0)	8 (80,0)	-	-
АА4б	18	61,11	9	8	6 (66,67)	4 (50,0)	5 (83,33)	4 (100)	1	1 (100)
АА4в	27	74,07	16	11	11 (68,75)	9 (81,81)	10 (90,9)	8 (88,9)	-	-
АА4г	5	20,0	2	3	0	1 (33,3)	0	1 (33,3)	-	-
АА4д	3	33,3	3	-	1 (33,3)	-	1 (100,0)	-	-	-
АА4е	2	50,0	2	-	1 (50,0)	-	1 (100,0)	-	-	-
АА4ж	1	100	1	-	1 (100,0)	-	1 (100,0)	-	-	-
АА4з	1	100	-	1	-	1 (100,0)	-	1 (100,0)	-	-
АА4и	3	66,67	-	2	-	1 (50,0)	-	1 (100,0)	1	1 (100)
АА4к	6	66,67	6	-	4	-	4 (100,0)	-	-	-
АА4л	42	61,9	19	20	12 (63,16)	12 (60,0)	10 (83,33)	10 (83,33)	3	2 (66,67)
АА4м	14	92,9	6	7	5 (83,3)	7 (100)	4 (80,0)	5 (71,4)	1	1 (100)
АА4о	38	55,26	20	18	13 (65,0)	8 (44,4)	11 (84,62)	5 (62,5)	-	-
АА4р	36	66,67	13	16	8 (61,54)	9 (56,25)	6 (75,0)	7 (77,78)	7	7 (100)
АА4с	1	100	-	1	-	1 (100)	-	1 (100)	-	-
АА4т	16	81,25	11	5	8 (72,73)	5 (100)	6 (75,0)	5 (100)	-	-

**Таблица 7.3.** Реконструированная длина тела у мужчин и женщин джетысарской культуры с наличием и отсутствием линий Гарриса на рентгенограммах большеберцовых костей. Могильники АА4.

**Table 7.3.** Reconstructed body length in men and women of the Jetyasar culture with the presence and absence of Harris lines on radiographs of the tibia. Burial sites АА4.

Могиль- ники АА4	Муж. суммарно		Жен. суммарно		Муж. без ЛГ		Муж. с ЛГ		Жен. без ЛГ		Жен. с ЛГ	
	N	x	N	x	N	x	N	x	N	x	N	x
А	7	168,92	12	153,59	3	172	4	166,62	4	154,12	8	153,87
Б	7	173,42	8	157,37	5	174,6	2	170,5	2	147	6	160,83
В	12	174,16	9	158,11	3	175,16	9	173,83	2	159,25	7	157,78
К	6	169			3	166,5	3	171,5	-	-	-	-
Л	16	169,71	17	155,73	6	168,16	10	170,65	7	155,78	10	155,7
М	4	169,75	7	155,64	1	162	3	172,33	-	-	7	155,64
О	19	169	14	155,28	7	167,07	12	170,12	7	155,07	7	155,5
Р	9	171	14	156,96	3	171	6	171	6	155,58	8	158
Т	10	169,4	5	155,6	3	170	7	169,14	-	-	5	155,6

## Инфекции<sup>12</sup>

Изучение последствий хронических бактериальных инфекций на материалах джетыасарской коллекции осложнялось объективными трудностями. Во-первых, в процессе охранных раскопок могильников АА4 в 1986–1991 гг. для последующего хранения и изучения были отобраны далеко не все части скелета, а, например, отсутствие мелких трубчатых костей кисти или стопы, элементов позвоночного столба препятствует проведению дифференциальной диагностики палеопатологий. Также, среди длинных костей конечностей в какие-то годы собирались только правые или левые, и это тоже сужало диапазон наших наблюдений.

Вторая проблема связана с сильной степенью реставрационного воздействия на краниумах джетыасарской коллекции. Многие черепа поступили в хранение ИА РАН, уже густо замазанные реставрационной мастикой. К сожалению, среди таких черепов могут присутствовать именно те, что при жизни этих людей подверглись деструкции вследствие хронического заболевания. Применение цифровой микрофокусной рентгенографии не всегда помогает решить эту проблему для выявления последствий бактериальных инфекций, поскольку иногда крайне важен осмотр костной поверхности. Более адекватным методом может служить микротомография, но, по причине многочисленности коллекции, ее использование в нашем исследовании пока было ограниченным и в будущем потребует дополнительных усилий. Кроме того, если говорить о рассмотрении специфических бактериальных инфекций, то, на современном уровне научных знаний, их наличие следует подтверждать результатами палеогенетического анализа, также остающегося делом будущего. Поэтому результаты, обсуждаемые в этом разделе, носят предварительный характер.

Сперва рассмотрим статистические данные о встречаемости возможных признаков

инфекций и воспалительных проявлений на своде черепа в суммарной алтын-асарской выборке и в выборках из отдельных могильников АА4 (табл. 7.3). Обращалось внимание на изменения поверхности краниального свода, в лобных пазухах, в ряде случаев – в области глазниц. Из подсчетов были исключены случаи одонтогенного остеомиелита, которые вошли в статистику зубочелюстных патологий.

В выборке из 315 черепов 26% имеют проявления, которые можно соотнести с хронической бактериальной инфекцией. Они преобладают у мужчин (37%) по сравнению с женщинами (18%). Всего один случай встречен в немногочисленной детской выборке (5%), которая в силу этого в дальнейшем не рассматривается.

Как и с другими системами признаков, данные по отдельным могильникам более показательны. Сразу обратим внимание на группы, в которых предположительные последствия инфекций кратно доминируют у мужчин по сравнению с женщинами – это наиболее репрезентативные выборки АА4а, в, л, о, р, т. Напротив, в группах АА4б и АА4м такие признаки присутствуют преимущественно или только у женщин.

Отдельного внимания заслуживает вопрос о распространении специфических бактериальных инфекций на северном участке Великого Шелкового пути, к которому принадлежало Восточное Приаралье. Эта торговая артерия соединяла обширные пространства Центральной Азии, Ближнего Востока и Европу, и, даже рассуждая гипотетически, она не только служила дорогой миграций людей, но и могла способствовать распространению опасных болезней.

Доказательный пример путешествий по Шелковому пути людей, пострадавших от глистных инвазий, приводится в публикации из области палеопаразитологии (Yeh et al., 2016). Китайские и британские специалисты исследовали выгребную яму, раскопанную на востоке Таримской

<sup>12</sup> © Медникова М.Б.



впадины – южном участке Шелкового пути в Синьцзяне. Здесь определено место стоянки караванов, которая использовалась в I в. до н. э. – I в. н. э. (111 г. до н. э. – 109 г. н. э.), что, в принципе, соотносится с ранним этапом джетыасарской культуры, представленным в наших материалах. Были обнаружены яйца четырех видов паразитов – китайской печеночной двуустки (*Clonorchis sinensis*), ленточных червей – цепней (*Taenia* sp.), круглых червей (*Ascaris lumbricoides*) и власоглава (*Trichuris trichiura*). Жизненный цикл первого из перечисленных паразитов не связан с аридной зоной, из чего был сделан вывод об активных перемещениях населения из хорошо обводненных территорий восточного и южного Китая, происходивших в этот период. Авторы предположили, что это самое раннее археологическое свидетельство перемещения людей с тяжелыми инфекционными (скорее, паразитарными – М.М.) заболеваниями по Великому Шелковому пути.

I в. до н. э. – I в. н. э. – время, ознаменованное началом периода миграций, приведших в раннем средневековье к глобальным миграциям и изменившим антропологический покров Евразии. Восточное Приаралье, где пролегла другая, северная ветвь Шелкового пути – важный регион, затронутый этим процессом. Напомним, здесь по С.П. Толстому (1962) локализуется «Аральский узел этногенеза» – место, где происходит взаимодействие среднеазиатских земледельцев и скотоводов, объединенных в рамках многокомпонентной джетыасарской археологической культуры; и где, в том числе, по нашим данным, фиксируются волны миграций кочевников из Центральной Азии.

Источником знаний о распространении специфических инфекций может стать палеопатология, опирающаяся на дифференциальную диагностику характерных изменений скелетной и зубной системы. Поэтому рассмотрим ниже несколько случаев, выявленных в джетыасарской остеологической коллекции. Кроме алтын-асарских привлекались результаты дополнительного обследования других джетыасарских могильников.

**Томпакасар, курган 37.** Погребение женщины (?), 25–29 лет (краниальные швы не облитерированы, небольшие сосцевидные отростки). II–IV вв. Простая яма. Сохранность: череп и нижняя челюсть. Высокий тип лобно-затылочной искусственной деформации. Монголоид. Комплекс признаков всадника (Бужилова, 2008).

Обращают внимание утрата большинства зубов верхней челюсти, сопровождавшаяся редукцией ее размеров, поротизация верхнего неба, центральной части нижней челюсти с изменением высоты ее тела; прижизненная утрата зубов мандибулы кроме третьего моляра (облитерация альвеолярного отростка задолго до смерти), округлое очертание грушевидного отверстия с оплывшим нижним краем. Передние стенки лунок верхних резцов разрушены задолго до смерти (Рис. 7.9).

**Косасар 2, курган 22, погребение 1.** II–IV вв. Простая яма. Женщина, 20–24 лет. Сохранность: череп без нижней челюсти.

Монголоид. Высокий тип лобно-затылочной и кольцевой деформации.

Присутствуют эпигенетические признаки (метопический шов, вставочная кость в лямбдовидном шве). В отличие от большинства джетыасарцев не выражена эмалевая гипоплазия, что говорит об отсутствии эпизодов физиологического стресса до шестилетнего возраста.

Верхние резцы утрачены до смерти, их альвеолы деформированы воспалительным процессом, передние стенки лунок отсутствуют (Рис. 7.9).

Искривлена носовая перегородка. В носовой полости фиксируются следы возможного воспалительного процесса, распространившегося на область глазниц. В центральной части теменной кости, в области бугра наблюдается поверхностное нарушение костной структуры (два очага резорбции компактного вещества). Дифференциальная диагностика включает специфическую бактериальную инфекцию (лепра/трепанематоз), впрочем, наблюдаются и тафономические изменения. Левая сторона мозгового отдела, начиная от основания и до середины левой теменной кости, несет обширное отверстие неправильной формы.

В его верхней части не исключена трепанация.

**Косасар 2, курган 70, погребение 1.** II–IV вв. Яма с нишей.

Мужчина, 35–39 лет. Сохранность: череп. Низкий тип кольцевой деформации. Наблюдается прижизненная утрата зубов, одонтогенный остеомиелит в области первого и третьего моляров нижней челюсти справа, передние стенки лунок разрушены; полная утрата зубов верхней челюсти, кроме сильно стертых правых клыка и третьего моляра. Заметна редукция размеров верхней челюсти в центральной части, последствия хронического ринита в носовой области. Также следует отметить заживший перелом носовых костей. На их внешней поверхности в центральной части отчетливо видна поротизация, она же заметна в области надбровья, выходя за рамки обычных васкулярных изменений. Носовая перегородка и ость сохранились. Грушевидное отверстие подокруглой формы. Возможно распространение последствий инфекции из носовой полости в глазницы. На верхнем небе присутствуют поротические изменения (Рис. 7.10, Приложение 4).

**АА4а, курган 34.** IV–VI вв. Грунтовая яма. Мужчина, 25–29 лет.

Сохранность: череп, нижняя челюсть (разрушена), плечевые, лучевые, локтевые кости, правая бедренная, левая большеберцовая.

Лобно-затылочная и кольцевая деформация. Всадник. Обширные проявления *cribra orbitalia*. На костях этого человека встречен целый комплекс травматических повреждений: зажившая травма носовых костей, заживший перелом середины диафиза левой бедренной кости с сильным смещением, и, наконец, предсмертная травма, причиненная боевым оружием, наподобие чекана, в нижней части лобной кости. Из признаков возможной хронической инфекции можно отметить поротизацию верхнего неба, обнажение корней зубов (хотя, в целом, состояние зубов хорошее) (Рис. 7.10, Приложение 4).

**АА4в, курган 105, погребение 2.** IV–VI вв. Яма с подбоем. Мужчина, 45–49 лет. Сохранность: череп и нижняя челюсть. Вы-

сокий тип лобно-затылочной деформации. Европеоид.

На лицевом скелете и на нижней челюсти наблюдаются следы долговременной инфекции. Симптомы анемии (*cribra orbitalia*) не выражены. На нижней челюсти при жизни утрачены первый-второй моляры справа, первый моляр и премоляр слева. Корни зубов нижней челюсти обнажены. Передние зубы верхней челюсти полностью утрачены, внешние стенки лунок отсутствуют. Корни сохранившихся зубов верхней челюсти обнажены. В центральной части она редуцирована вплоть до нижнего края грушевидного отверстия. Носовая перегородка отсутствует (возможно, разрушена при жизни). На внешней поверхности верхней челюсти имеется обширное разрушение (его визуальный осмотр был затруднен из-за присутствия реставрационной мастики, но стал возможным благодаря микрофокусной рентгенографии, см. Приложение 4). На поверхности верхнего неба фиксируются прижизненные изменения костной поверхности. На скуловом отростке верхней челюсти присутствуют обширные кривозубные изменения (Рис. 7.11).

**А4в, курган 129.** II–IV вв. Простая яма. Мужчина, 35–39 лет. Его череп не подвергался преднамеренной деформации. Сохранность: череп частично разрушен (не сохранилась затылочная кость), присутствует нижняя челюсть. Метопический шов в верхней части чешуи лобной кости.

Отмечена резорбция верхней челюсти с полной утратой зубов и рассасыванием лунок слева. Нижняя челюсть частично разрушена, сохранились моляры и премоляры слева. Носовая ость не сохранилась. Грушевидное отверстие имеет асимметричный контур. Присутствуют поротические изменения на верхнем небе, в носовой полости – последствия хронического ринита.

**АА4г, курган 144.** II в. до – II в. н. э. Грунтовая яма с нишей. Женщина (? крупные сосцевидные отростки), Сохранность: череп и нижняя челюсть. Монголоид. Голова не подвергалась в детстве деформирующему воздействию. Поверхность черепа, включая лицевой скелет, окрашена в красный цвет. Создается впечатление, что при

погребении лицо индивида было покрыто окрашенной тканью.

Встречена прижизненная утрата зубов верхней челюсти с полной редукцией лунок и изменениями размеров альвеолярного отростка. На нижней челюсти – прижизненная утрата первого правого моляра, встречена парадонтопатия. Область верхнего неба частично замазана мастикой, но его поверхность неровная, что не исключает последствий хронического воспалительного процесса.

**АА4д, курган 160.** II в. до – II в н. э. Яма с нишей. Женщина, 35–39 лет. Сохранность: череп и нижняя челюсть.

Лобно-затылочная деформация. Вставочных костей нет. *Cribra orbitalia* нет. Эмалевая гипоплазия на коронках зубов говорит о стрессе, перенесенном в 3 года. На костях скелета выражен комплекс признаков всадника (Бужилова, 2008). Передние зубы нижней челюсти отсутствуют, боковые – сохранились и здесь фиксируется пародонтопатия. На верхней челюсти справа в области, прилегающей к премоляру и клыку, наблюдается обширная прижизненная деструкция, связанная с прободением в носовую полость и разрушением верхнего неба. Образовавшееся отверстие подокруглой формы, задеты носовые пазухи. Дифференциальная диагностика не исключала одонтогенный остеомиелит, вследствие травмы (в т. ч., ранение стрелой), хроническую бактериальную инфекцию (Рис. 7.12).

**АА4з, курган 163.** VI в.? Грунтовая яма с нишей. Женщина, 25–29 лет.

Сохранность: Череп, нижняя челюсть, левые плечевая, лучевая, локтевая, бедренная, большеберцовая кости.

Высокий вариант кольцевой деформации. Межмышцелковое отверстие на плечевой кости. Множественная эмалевая гипоплазия отражает физиологический стресс в возрасте около 3 лет. Наблюдаются последствия хронического воспалительного процесса в носовой полости (ринит). Носовая перегородка искривлена и, возможно, перфорирована при жизни. Передние стенки центральных зубов верхней челюсти могли быть разрушены при жизни.

**АА4м, курган 267.** II–IV вв. Яма с уступом. Мужчина, 30–34 года.

Европеоид. Недеформант. Всадник.

*Cribra orbitalia* нет. Множественные патологии. Ранний перелом носа со смещением (грушевидное отверстие отклоняется от сагиттальной линии влево на 45°). Рублевая травма в центральной части лобной кости справа. На верхней и нижней челюсти последствия долговременного воспалительного процесса, приведшего к утрате зубов верхней челюсти и частичному разрушению тела нижней.

**АА4о, курган 313.** II–IV вв. Яма с нишей. Мужчина, 30–34 лет. Сохранность: череп и нижняя челюсть.

Высокий тип лобно-затылочной кольцевой деформации. Выражен метопический шов. Кариеса нет. Множественная эмалевая гипоплазия в 3; 4,5 года.

Наблюдается изменение формы носового отверстия, последствия долговременной инфекции, затронувшей пазухи (хронический ринит), на рентгенограмме свода черепа присутствуют отдельные лизисы.

**АА4л, курган 333\_1.** IV–VI вв. Яма с подбоем. Мужчина, 30–34 года. Сохранность: череп и нижняя челюсть, правые плечевая, лучевая, локтевая, бедренная, большеберцовая кости. Европеоид. Лобно-затылочная и кольцевая деформация. Всадник. Наблюдается прижизненная утрата передних зубов верхней челюсти с уменьшением высоты альвеолярного отростка.

Деструкция вследствие воспалительного процесса затронула верхнюю челюсть, где наблюдается абсцесс, и носовую область. Носовая перегородка частично разрушена, искривлена. Нижний край грушевидного отверстия сглажен. Носовая ось присутствует, но изменена. Коронки зубов верхней челюсти и зубов нижней челюсти обнажены. На нижней челюсти встречен кариес на коронке первого левого моляра слева, остеомиелит в области первого моляра. Корни зубов верхней и нижней челюсти очень сильно обнажены. Отмечена поротизация поверхности верхнего неба, в носовой области – последствия хронического ринита (Рис. 7.13, Приложение 4).

**АА4о, курган 362, погребение 1.** IV–VI вв. Склеп 2 типа. Женщина, 35–39 лет. Сохранность: череп.

Монголоид. Недеформант. Альвеолярный прогнатизм. Множественная эмалевая гипоплазия в 3 года. Всадник. В затылочной области, над выйной линией, локализована область локального понижения костной поверхности, шириной 2 см и высотой 15 мм (травма/последствие хронической инфекции или следы применения деформирующей конструкции в детстве). Края грушевидного отверстия сглажены, округлых очертаний. Ость подверглась резорбции. Носовая перегородка отсутствует. На верхней челюсти над вторым резцом очаг локальной резорбции. Резцы отсутствуют. Моляры и второй премоляр верхней челюсти утрачены задолго до смерти. На нижней челюсти второй премоляр, первый – второй моляры утрачены задолго до смерти. Пародонтоз.

**АА4р, курган 369, погребение 2.** IV–VI вв. Яма с подбоем. Мужчина, 30–34 года. Сохранность: череп и нижняя челюсть.

Монголоид. Всадник. Слабо выраженная лобно-затылочная деформация.

Состояние зубочелюстной системы характеризуется пародонтозом (корни зубов верхней челюсти очень сильно обнажены), разрушением лунок верхней челюсти (Рис. 7.14). Медиальные стенки глазниц имеют перфорации. Носовая ость не сохранилась. Верхнее небо без видимых патологий.

**ААо, курган 408.** II–IV вв. Яма с нишей. Мужчина, 40–44 года. Сохранность: череп и нижняя челюсть.

Европеоид, недеформант. Вставочная кость в лямбдовидном шве. *Cribra orbitalia* нет. Всадник. Пародонтоз на нижней челюсти. Зубной камень. Следы долговременной инфекции, затронувшей лицевой скелет.

Под левой глазницей имеется обширная деструкция в области питательного отверстия над вторым премоляром. Этот же процесс привел к распространению инфекции и деструкции, затронувшей нижний край глазницы.

**АА4о, курган 442, погребение 1.** V–VII вв. Яма с подбоем. Женщина, 35–44 года. Сохранность: череп и нижняя челюсть, ле-

вые плечевая, лучевая, локтевая, бедренная, большеберцовая кости.

Монголоид. Кольцевая деформация. Всадник. На латеральной части надмыщелка левой плечевой кости имеется небольшой экзостоз. Грушевидное отверстие расширено, на его нижнем крае наблюдаются последствия инфекции, затронувшей переднюю поверхность верхней челюсти. Ость частично резорбирована. Носовая перегородка разрушена. Передние зубы утрачены, и лунки вертикально открыты. Наблюдаются возможные очаги деструкции в центральной части скуловых костей, не исключено, что прижизненные. Рентгенографически фиксируются очаги разреженности костного вещества (Рис. 7.14).

**ААт, курган 476.** IV–VI вв. Яма с подбоем. Женщина, 40–44 года.

Сохранность: череп и нижняя челюсть, правые плечевая, бедренная, большеберцовая кости.

Монголоид. Высокий тип лобно-затылочной и кольцевой деформации. Метопический шов.

Широкое носовое отверстие, ость присутствует. Края носового отверстия сглажены. Полностью утрачены при жизни зубы верхней челюсти. Наблюдается редукция ее высоты в области передних резцов, полная симметричная облитерация лунок в области моляров и премоляров, одонтогенный остеомиелит. Сохранился моляр на нижней челюсти справа, он стерт на  $\frac{1}{4}$  высоты коронки.

**ААт, курган 486.** IV–VI вв. Яма с подбоем. Женщина, 40–44 года. Сохранность: череп и нижняя челюсть.

Монголоид, недеформант. Эпигенетических признаков на черепе нет. Всадник. *Cribra orbitalia* нет. Травм нет.

Прижизненная утрата моляров и второго премоляра верхней челюсти справа с частичной облитерацией, и первого моляра слева незадолго до смерти. Последствия хронического воспаления зафиксированы на верхней челюсти, где стенки альвеол поротизированы и истончены. Возможно, инфекционный процесс затронул носовую полость, где перегородка не сохранилась. На нижней челюсти зубы присутствуют в сочленении только справа (3 моляра).

На боковой поверхности первого из них заметен кариес. Прижизненная утрата моляров слева с облитерацией альвеолярного отростка. Поверхность верхнего неба со следами поротизации.

\* \* \*

Итак, как можно видеть, в составе джеты-асарской краниологической коллекции выделяются некоторые черепа с выраженными в разной степени изменениями лицевого скелета, связанными с утратой передних зубов, далеко зашедшей парадонтопатией, атрофией верхней и нижней челюсти, изменениями верхнего неба, воспалительными изменениями в носовой полости и в нижней части грушевидного отверстия.

Взятые по отдельности, эти признаки не уникальны, однако их повторяющаяся совокупность побуждает обратиться к данным палеопатологии о распространении хронического бактериального заболевания – лепры, как считалось до недавнего времени, не имевшей природного резервуара в животном мире и передававшейся только от человека к человеку (Ortner, Putschar, 1981; Ortner, 2003). Благодаря длительному периоду развития болезни она могла распространяться со своим носителем на большие расстояния и служит индикатором миграций и долгих путешествий. Неслучайно, в своем фундаментальном труде, посвященном «истории болезни Homo sapiens» А.П. Бужилова (2005. С. 255–279) посвятила одну из глав распространению проказы в связи с процессами миграции.

Инфекция, прежде всего, поражает кожу, слизистые оболочки, мягкие ткани и нервы. Выделяют три различных патогенетических механизма ее распространения и проявлений: лепроматозный – остеомиелит и периостит; нейротрофический – поражения костей и суставов, при лепре, поражающей нервную систему; обычный остеомиелит и септический артрит вследствие вторичной инфекции (Ortner, Putschar, 1981. P.176).

Большая заслуга в разработке дифференциальной диагностики лепроматозных изменений в палеопатологии принадле-

жит датским исследователям (Møller-Christensen, Faber, 1952). Основой послужил уникальный антропологический материал из раскопок Двора св. Георгия в Нестведе, служившего убежищем для прокаженных на протяжении 300 лет – с 1261 по 1542 годы. В процессе раскопок было эксгумировано свыше 200 скелетов, все они, без сомнения, принадлежали больным людям, хотя отчетливые манифестации патологии, затронувшие скелетную систему, а именно, кости черепа, кистей, стоп, крупные трубчатые кости нижней конечности, были встречены примерно в половине случаев.

В. Моллер-Кристенсен ввел в научный оборот термин *Facies leprosa*, имея в виду полную атрофию передней носовой ости, исчезновение внешнего компактного слоя и вообще выступающих частей лицевых костей на уровне нижней половины грушевидного отверстия. Патологические проявления акцентируются на грушевидном отверстии: оно становится шире, и в прилегающей области становятся видны многочисленные открытые полости дилатации и кровеносных каналов, что придает костной поверхности внешний вид крупной пемзы, или, как если бы она была обработана жесткой наждачной бумагой (там же. С. 316).

Вдобавок возникает характерная атрофия альвеол четырех верхних резцов, корни которых открываются. В далеко зашедших случаях эти зубы теряются или рыхлятся в десне. Если случилась прижизненная утрата, безошибочным признаком «лица прокаженного», В. Моллер-Кристенсен считал «удлинение» соответствующих нижних резцов. Изменения по типу *Facies leprosa* были встречены только в ассоциации с типичными поражениями кистей и стоп, поэтому они считались ключевыми в диагностике проказы. И, как подчеркивается в цитируемом исследовании, этот комплекс признаков особенно важен в случае необходимости обследовать изолированный череп.

Как можно видеть, патологические проявления на некоторых джетыасарских черепах вполне соответствуют манифестациям лепры. Применение радиологических методов в процессе изучения краниологической коллекции из Восточного Приаралья,

в принципе, подтверждает встречаемость *Facies leprosa*. Впрочем, к сожалению, мы не имеем возможности исследовать мелкие трубчатые кости этих людей. Окончательному решению вопроса о природе этих болезненных изменений будет способствовать выделение из археологических костных образцов возбудителя *Mycobacterium leprae*.

Важным косвенным доказательством служат данные палеопатологии о встречаемости проказы в первом тысячелетии нашей эры, систематизированные А.П. Бужиловой (2005. С. 256–257, 261–262). На территории Египта, в Даклехском оазисе на кладбище середины V в. среди 2000 обследованных индивидов, двое имели признаки болезни. К IV и VI вв. относятся случаи в Скандинавии и Англии, к началу V в. – случаи из Франции. В Армении середины III в. (260–267 гг.) возникает настоящий лепрозорий, открытый близ родников Арбенут княгиней Авид, женой феодала Сурена Салауни для 35 больных. В 570 г. подобное место, для изоляции прокаженных, возникает во Франции для представителей элиты. В лечебнике римского врача Кассия Феликса сходное по симптомам заболевание упомянуто под 447 г.

Теперь обратимся к предшествующим по времени китайским письменным источникам. Текст 封診式 был написан в 266–246 гг. до н. э. в государстве Цинь (период Воюющих царств, 403–221 гг. до н. э.) и описывает симптомы проказы, называемой общим словом ли 癩 (кожные заболевания) (McLeod, Yates, 1981, P.152–153). В нем упомянуты типичные для болезни разрушение носовой перегородки у больных проказой (наблюдение, которое не было сделано за пределами Китая до появления работ Авиценны в XI в; отмечается, что прокаженные страдают от отека бровей, выпадения волос, рассасывания носовых хрящей, поражений коленей и локтей, затрудненного и хриплого дыхания, а также потерей чувствительности пораженных участков мягких тканей).

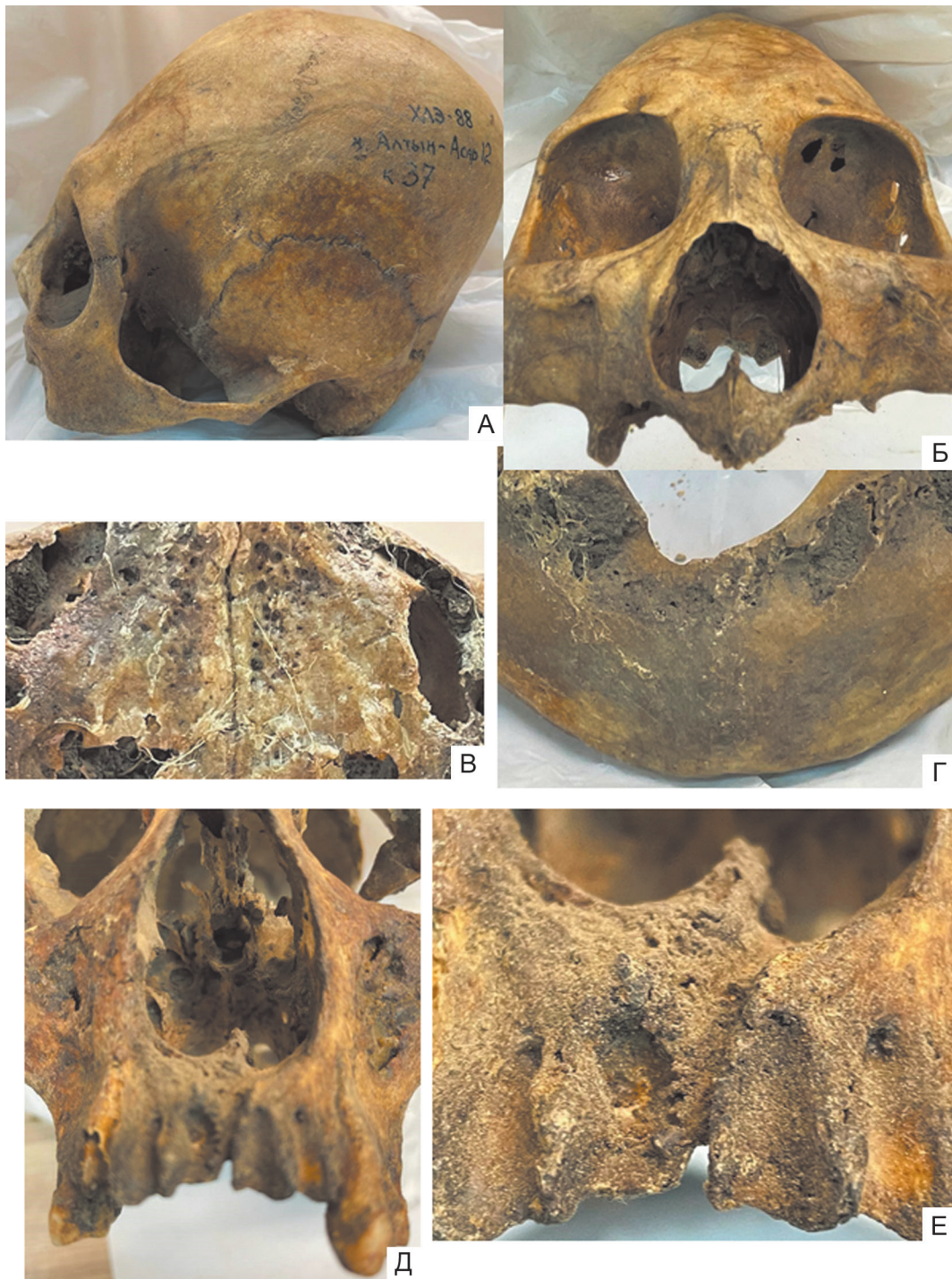
А.П. Бужилова (2005. С. 257) ссылается на мнение английского палеопатолога К. Манчестера, согласно которому появление проказы в Западной Европе было связано с римскими завоеваниями. Массовое рас-

пространение лепры в XII–XIII вв. связывают с континентальными миграциями, прежде всего, вследствие крестовых походов. Рассуждая гипотетически, эпоха миграций первого тысячелетия создавала не менее питательную среду для распространения опасной бактериальной инфекции.

Археологические и исторические источники свидетельствуют, что проказа (болезнь Хансена) была широко распространена в Европе римского периода и раннего средневековья (примерно 200 г. до н. э. – 600 г. н. э.).

Генетические исследования проливают свет на эволюционную историю возбудителя *M.leprae*. Первоначально анализы на основе полимеразной цепной реакции выявили четыре основные типы SNP (однонуклеотидный полиморфизм), что позволило оценить филогеографическое распределение доступных на тот момент археологических образцов. Позднее, четыре основных типа SNP были разделены на 16 подгрупп (Monot et al., 2005; 2009). Благодаря развитию технологий в области исследования древней ДНК, анализ пополнился секвенированием нового поколения (NGS) и таргетными методами обогащения ДНК. Первые полные геномы *M.leprae* из археологических образцов были реконструированы в 2013 г. и филогенетическая реконструкция разделила их на 5 основных ветвей. К сожалению, даже эти высокоточные исследования пока не решают окончательно вопрос о первоначальном источнике проказы. Но, например, удалось установить перенос возбудителя к животным – в популяцию рыжих белок на территории Великобритании, который ассоциируется с образцами человека пятого – шестого веков из Эссекса/Кембриджшира. В новом исследовании, объединяющем свыше 200 археологических и исторических полных геномов *M. leprae* методами биоинформатики моделируется вспышка заболевания начиная примерно с 250 г. н. э. ( $\pm 250$  лет). Авторы предполагают связь изменения эпидемиологической ситуации с расширением Римской империи (Pfrengle et al., 2021).

Но, с учетом верхней хронологической границы этой модели, на наш взгляд, нельзя не учитывать пока недостаточно изученное влияние миграций из Азии.



**Рис.7.9.** Патологические проявления в области лицевого скелета у представителей джетыасарской культуры. А.-Б. Томпакасар, курган 37. Редукция размеров верхней челюсти, профиль и фас. В. Поротические изменения на небе верхней челюсти. Г. Последствия прижизненной утраты зубов нижней челюсти. Д. Косасар 2, курган 22. Утрата передних зубов верхней челюсти, искривление носовой перегородки. Е. Передние стенки верхних резцов утрачены при жизни

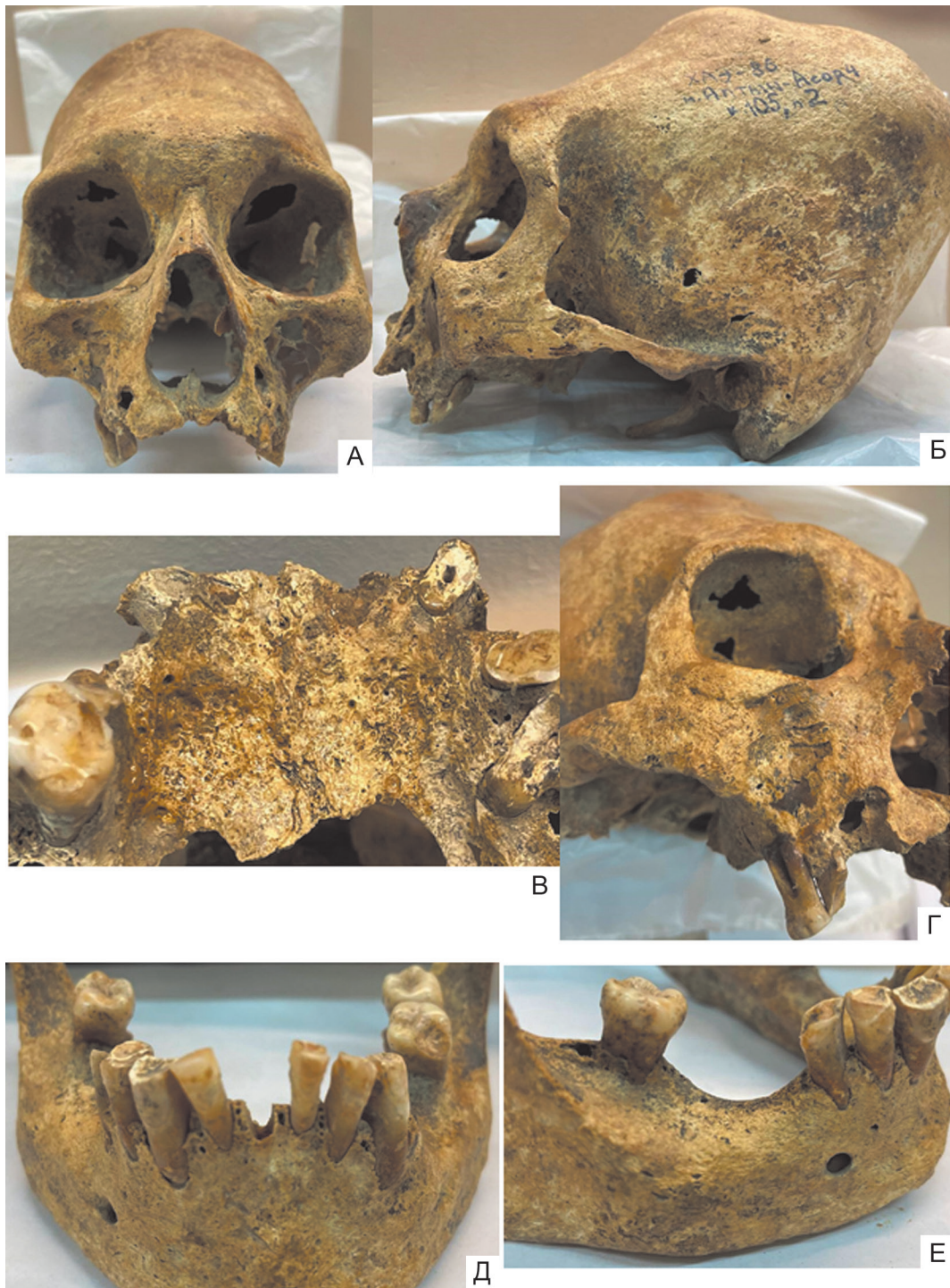
**Fig. 7.9.** Pathological manifestations of the facial skeleton of representatives of the Jetyasar culture. А.-Б. Tompakasar, mound 37. Reduction of the size of the upper jaw, profile and face. В. Porotic changes in the palate of maxilla. Г. Consequences of intravital teeth loss of mandibula. Д. Kosasar 2, mound 22. Loss of the front teeth of maxilla, curvature of the nasal septum. Е. The anterior walls of the upper incisors were lost during life



**Рис. 7.10.** Патологические проявления в области лицевого скелета у представителей джетыасарской культуры. А. Косасар 2, курган 70, погребение 1. Прижизненная утрата зубов верхней челюсти, поротизация поверхности носовых костей. Б. Поротизация верхнего неба. В. АА4а, курган 34. Искривление носовой перегородки. Г. Поротизация верхнего неба

**Fig. 7.10.** Pathological manifestations of the facial skeleton of representatives of the Jetyasar culture. А. Kosasar 2, mound 70, burial 1. Antemortem teeth loss of maxilla, porosity of surface of nasal bones. Б. Porosity of the upper palate. В. АА4а, mound 34. Deviation of the nasal septum. Г. Porosity of the upper palate





**Рис. 7.11.** Патологические проявления в области лицевого скелета. Могильник AA4v, курган 105, погребение 2. А.-Б. Утрата передних зубов и редукция верхней челюсти. В. Поротические и пролиферативные изменения на поверхности верхнего неба. Г. Обнажение корней зубов верхней челюсти. Д.-Е. Прижизненная утрата зубов на нижней челюсти

**Fig. 7.11.** Pathological manifestations of the facial skeleton. Burial ground AA4v, mound 105, burial 2. А.- Б. Loss of anterior teeth and reduction of maxilla. В. Porotic and proliferative changes on the surface of the upper palate. Г. Exposure of the roots of the teeth of maxilla. Д.-Е. Antemortem teeth loss of mandibula



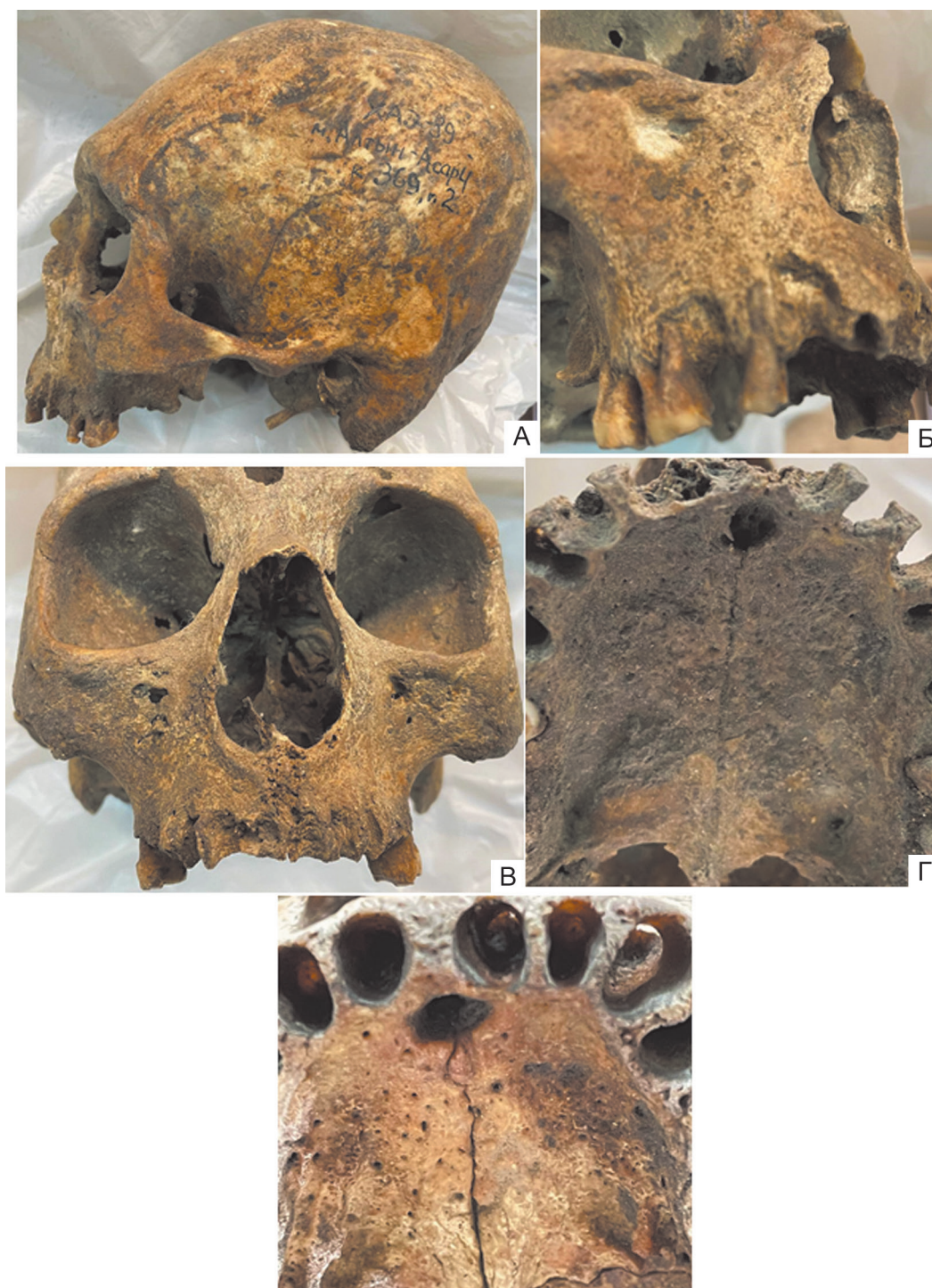
**Рис. 7.12.** Патологические проявления в области лицевого скелета. А. Могильник АА4в, курган 129. Поротические изменения на верхнем небе. Б. Последствия хронического ринита. В. АА4г, курган 144. Прижизненная утрата зубов верхней челюсти. Г. АА4д, курган 160. Обширный прижизненный дефект верхней челюсти. Д. АА4з, курган 163. Е. Череп в боковой проекции. Последствия хронического воспалительного процесса в носовой полости

**Fig. 7.12.** Pathological manifestations of the facial skeleton. А. Burial ground АА4v, mound 129. Porotic changes on the upper palate. Б. Consequences of chronic rhinitis. В. АА4g, mound 144. Antemortem teeth loss of maxilla. Г. АА4d, mound 160. Extensive intravital defect of maxilla. Д. АА4z, mound 163. Е. Skull in lateral projection. Consequences of chronic inflammatory process in the nasal cavity



**Рис. 7.13.** Патологические проявления в области лицевого скелета. Могильник AA4л, курган 333, погребение 1. А. Утрата передних зубов верхней челюсти и редукция альвеолярного отростка. Б. Прижизненные изменения поверхности верхнего неба. В.-Г. Пародонтопатия и абсцесс на нижней челюсти

**Fig. 7.13.** Pathological manifestations of the facial skeleton. Burial ground AA4l, mound 333, burial 1. A. Loss of the anterior teeth of maxilla and reduction of the alveolar process. Б. Lifetime changes of the surface of the upper palate. В.-Г. Paradontopathy and abscess of mandibula



**Рис. 7.14.** Патологические проявления в области лицевого скелета. А. Могильник AA4p, курган 369, погребение 2. Череп в боковой проекции. Б. Парадонтопатия. В. AA4o, курган 442, погребение 1. Утрата передних зубов верхней челюсти. Г. Изменения на поверхности верхнего неба

**Fig. 7.14.** Pathological manifestations of the facial skeleton. A. Burial ground AA4r, mound 369, burial 2. Skull in lateral projection. Б. Paradontopathy. В. AA4o, mound 442, burial 1. Loss of the anterior teeth of maxilla. Г. Changes of the surface of the upper palate

**Таблица 7.4.** Встречаемость возможных признаков инфекций и воспалительных проявлений на черепе

**Table 7.4.** Occurrence of possible signs of infections and inflammatory manifestations on the skull

N	Общая выборка	Мужчины	Женщины	Дети
AA4, суммарно				
количество положительных наблюдений	81	48	33	1
количество наблюдений	315	130	185	19
процент	<b>26</b>	<b>37</b>	<b>18</b>	<b>5</b>
AA4a				
количество положительных наблюдений	9	4	5	
количество наблюдений	25	8	17	
процент	<b>36</b>	<b>50</b>	<b>29</b>	
AA4б				
количество положительных наблюдений	5	3	2	
количество наблюдений	20	13	7	
процент	<b>25</b>	<b>23</b>	<b>29</b>	
AA4в				
количество положительных наблюдений	12	8	4	
количество наблюдений	48	18	30	
процент	<b>25</b>	<b>44</b>	<b>13</b>	
AA4г				
количество положительных наблюдений	3	3	0	
количество наблюдений	6	3	3	
процент	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	
AA4д				
количество положительных наблюдений	2	0	2	
количество наблюдений	4	0	4	
процент	<b>50</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	
AA4е				
количество положительных наблюдений	1	0	1	
количество наблюдений	3	2	1	
процент	<b>33</b>	<b>0</b>	<b>100</b>	
AA4и				
количество положительных наблюдений	1	0	1	
количество наблюдений	7	3	4	
процент	<b>14</b>	<b>0</b>	<b>25</b>	
AA4к				
количество положительных наблюдений	1	1	0	
количество наблюдений	4	2	2	
процент	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>0</b>	

<b>N</b>	<b>Общая выборка</b>	<b>Мужчины</b>	<b>Женщины</b>	<b>Дети</b>
<b>AA4л</b>				
количество положительных наблюдений	7	6	1	
количество наблюдений	52	24	28	
процент	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	
<b>AA4м</b>				
количество положительных наблюдений	1	0	1	
количество наблюдений	13	5	8	
процент	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	
<b>AA4о</b>				
количество положительных наблюдений	19	11	8	
количество наблюдений	66	26	40	
процент	<b>29</b>	<b>42</b>	<b>20</b>	
<b>AA4р</b>				
количество положительных наблюдений	10	6	4	
количество наблюдений	41	14	27	
процент	<b>24</b>	<b>43</b>	<b>15</b>	
<b>AA4т</b>				
количество положительных наблюдений	8	5	3	
количество наблюдений	24	11	13	
процент	<b>33</b>	<b>45</b>	<b>23</b>	

### Онкологические заболевания<sup>13</sup>

О распространении онкологических заболеваний в археологическом прошлом человечества до недавнего времени было известно не так много. Сегодня эти болезни являются одной из главных причин смертности населения, что, в целом, отражает общее увеличение продолжительности жизни. Считалось, что для популяций предшествовавших эпох, с их коротким жизненным циклом, была характерна смертность от других причин (инфекций, травм, голода). Кроме того, предполагалось, что низкий уровень воздействия канцерогенов, «здоровый» образ жизни и пищевые предпочтения способствовали малой распространенности злокачественных опухолей (Carasso, 2005). Другие специалисты учитывали особенности работы с палеоантропологическими материалами: небольшие размеры выборок, тафономические эффекты, методологические и диагностические ограничения, искажающие представления о частоте заболеваемости раком в древних и средневековых группах (Waldron, 1996; Strouhal, Nemeckova, 2009).

Однако масштабные обследования палеоантропологических материалов наряду с развитием палеопатологической дифференциальной диагностики, внедрением в процесс исследования современных методов радиологии, за последние годы способствовали созданию корпуса данных, меняющих представления о давности раковых заболеваний (Ortner, 2003; Ragsdale et al., 2018; Riccomi et al., 2019; Halperin, 2004). Например, злокачественные новообразования разного генезиса и последствия метастазирования в костную ткань были открыты у палеоиндейцев Южной Америки (Klaus, 2014), у древних египтян Дахлехского оазиса (Moltoa, Sheldrick, 2018), у представителя абашевской археологической культуры эпохи бронзы (Бужилова и др., 2008), в средневековой Венгрии (Molnar et al., 2009), на Северном Кавказе V в. (Бужилова, Березина, 2008) и в Прикубанье XIV в. (Петрова, Медникова, 2022). К наиболее ранним при-

мерам антропологической палеоонкологии относится вероятный случай лимфолейкоза у шестилетнего ребенка ямной культуры, погребенного в статусном захоронении кургана 1 группы Болдырево-4 в Оренбургской области (Моргунова и др., 2022; Morgunova et al., 2022).

Современные методические возможности радиологической диагностики заболеваний открывают новые перспективы палеопатологического изучения населения джетысарской культуры (Медникова, 2020).

Останки людей, предположительно несущие на себе следы онкологических заболеваний, были обнаружены в захоронениях пяти из чуть более двух десятков некрополей джетысарской культуры, в разной степени изученных в ходе охранных археологических работ в 1986–1989, 1991 гг. Это курганные группы Алгынасар 4б, и, л, р и Косасар 2.

Ниже приводится описание этих случаев и их контекстуальное рассмотрение.

#### *Археологический контекст*

Датировки погребений, из которых происходят останки предполагаемых онкобольных, приводятся в соответствии с периодизацией Л. М. Левиной.

Некрополь АА4б, курган 63, погребение 1 (II–IV вв.). Захоронение в грунтовой яме с боковой нишей. Ориентировка погребенного – головой на север. Положение костяка определить не удалось, т.к. кости были перемещены при ограблении, совершенном в древности. В могиле были найдены фрагменты керамической посуды, железный нож, серьги, туалетный набор, кости животного (Левина, 1994. С. 88).

Некрополь АА4и, курган 203 (V–VII вв.). Захоронение совершено в грунтовой яме с подбоем. Ориентировка погребенного – головой на север, лицом к западу. Положение костяка – вытянуто на спине с выпрямленными руками и ногами. В могиле обнаружены две бронзовых пряжки, крупный

<sup>12</sup> © Медникова М.Б.

горшковидный сосуд нехарактерной для джетысарской культуры формы (Отчет..., 1986. С. 23).

Некрополь АА4л, курган 375, погребение 1 (II–IV вв.). Захоронение в яме с нишей. Погребение было разграблено в древности, кости скелета обнаружены в северо-западной трети могилы, анатомического порядка не прослеживалось, ориентировка и положение погребенного не установлены. Среди костей было найдено три цилиндрические коралловые бусины, одна синяя стеклянная бусина и бронзовая нашивная бляшка. В нише обнаружен кухонный горшок, кости ног и таза барана, бронзовое черешковое зеркало с отпечатком матерчатой сумки, пряслице, фрагменты железного ножа, створка раковины-перламутренницы с брусом мела и фрагменты истлевшего деревянного предмета (возможно, гребня) (Отчет..., 1989. С. 21).

Некрополь АА4р, курган 381, погребение 1 (IV–VI вв.). Захоронение в яме с подбоем. Было ограблено в древности. По сохранившимся в анатомическом порядке костям верхней части скелета было реконструировано положение костяка – вытянутое на спине, головой на север. Погребальный инвентарь представлен кухонным горшком с крышкой, кружкой, кувшином с крышкой, стеклянной бусиной, бронзовой нашивной бляшкой с остатками ниток, фрагментами плетеной корзины. Также в могиле были обнаружены кости ног и таза барана (Отчет..., 1989. С. 29).

Могильник Косасар 2, курган 7, погребение 2. Могила принадлежит к категории ранних захоронений в этом некрополе, которую автор раскопок Л.М. Левина рассматривала при аргументации тезиса о проникновении населения, ассоциированного с хунну, в Восточное Приаралье в I в. до н. э. (Левина, 1996. С. 200–201). Погребение было совершено в простой прямоугольной яме. Ориентировка погребенного – головой на север, положение – вытянуто на спине, правая рука уложена в области таза, положение левой определить не удалось. В могиле был найден горшок и остатки камыша, выстилавшего пол.

Могильник Косасар 2, курган 46 (II–IV вв.). Погребение в яме с нишей. Ориентировка погребенного – головой на север,

с небольшим отклонением к западу. Расположение костей скелета в могиле позволяет реконструировать положение костяка как вытянутое на спине. Положение рук определить невозможно. В захоронении были обнаружены зеркало, гемма, кувшин и горшок, были зафиксированы остатки камыша.

*Методические подходы.* При описании патологических состояний визуально и с применением радиологических методов (цифровая микрофокусная рентгенография, микротомография) обращалось особое внимание на случаи аномальной деструкции костной ткани. В соответствии с рекомендациями в работах палеопатологов очаги деструкции описывались с учетом набора признаков: 1) тип деструкции кости и края (сливающаяся пористость, остеолитические очаги (отграниченные или картина костной ткани «траченной молью»; 2) расположение, протяженность, количество и размер поражений. Учитывалось присутствие аномальной пролиферации костей в виде пластинчатых, шиповидных и др. изменений (Ortner, 2003; Ragsdale et al., 2018; Marques et al., 2018 и др.).

*Результаты.* Порядок описания случаев в этом разделе обусловлен степенью манифестации патологических проявлений.

АА4л. 375\_1. Женщина. 30–34 года.

Сохранность: череп, нижняя челюсть, правая плечевая, левые лучевая, бедренная, парные большеберцовые, диафизы малоберцовых, парные разрушенные тазовые кости.

Возраст был определен на основании стертости зубов (зубы стёрты на 1/3 коронки), по степени зарастания швов, по состоянию суставных поверхностей трубчатых костей. В отличие от большинства представителей джетысарского населения у этого индивида не встречено последствий преднамеренной деформации головы.

Монголоид. Присутствуют эпигенетические признаки: симметричная вырезка на верхнем крае глазницы, межмышцелковое отверстие на плечевой кости.

#### *Патологические проявления*

При визуальном обследовании обращают внимание заметные последствия парадонтопатии: корни зубов нижней челюсти



полностью обнажены. Верхние передние резцы утрачены незадолго до смерти. Сохранность и стертость других зубов не позволяет зарегистрировать эмалевую гипоплазию.

В области лицевого скелета и на своде черепа обнаружены последствия долговременного патологического процесса (Рис. 7.15). Передняя носовая ость резорбирована, носовая перегородка в передней части не сохранилась (возможно, утрачена при жизни вследствие патологии?). На рентгене было видно, что передняя часть верхней челюсти подверглась значительной резорбции.

Поверхность свода черепа изрыта впадинами, что, по первоначальному впечатлению, было связано с тафономическими изменениями. Местами открыт слой диплое. Однако последствия патологического процесса, наблюдаемые справа в области верхней части чешуи лобной кости, позволили предположить, что и эта часть свода подверглась сходным изменениям. Следует также отметить резкое увеличение размеров foramen mandibulae на задней поверхности нижней челюсти справа.

На границе заросшего венечного шва с правой стороны наблюдаются последствия трех рубленых травм без следов заживления, хорошо видных на рентгенограмме. Другая незажившая травма, причиненная острым клинком, присутствует в задне-латеральном квадранте левой теменной кости. Таким образом, можно реконструировать не менее 4 предсмертных ранений.

Дифференциальная диагностика очагов деструкции на своде включала хроническую бактериальную инфекцию, а учитывая изменения в носовой области и на верхней челюсти – лепру.

Однако проведенное радиологическое обследование позволило уточнить этот диагноз.

На панорамном снимке черепа, полученном с помощью микрофокусной рентгенографии, видно, что свод пронизан очагами деструкции разных размеров (теменные, затылочная кости) и неправильной формы (Рис. 7.15). Подобные обширные лизисы присутствуют в ветви нижней челюсти (Рис. 7.16). На рентгеновском изображении

свода, полученном с увеличением, отчетливо видны фестончатые края этих дефектов, к которым подходит сеть кровеносных сосудов. Картина костной ткани на этом снимке может быть описана как «траченная молью» (диагностический термин для описания специфического патологического состояния).

На рентгене структура губчатой ткани крыльев тазовых костей регулярная, без деструкций. Но на снимке верхней трети бедренной кости без увеличения в области шейки и метафиза – структура нерегулярная. На снимке в области метафиза с увеличением (напротив вертела) присутствуют очаги деструкции разных размеров, что не исключает метастазирование. Аналогичные очаги лизисов отмечены на снимке в верхнем метафизе большеберцовой кости с увеличением.

АА4и. к.203. Мужчина, 30–39 лет: не облитерирован венечный, облитерирован сагитальный шов. Посмертные разрушения не позволяют оценить наличие зубов мудрости.

Сохранность: череп, фрагмент диафиза правой плечевой кости, правая лучевая с разрушенным верхним эпифизом, фрагмент правой ключицы, фрагмент крестца, парные тазовые кости (левая разрушена), правая бедренная кость без эпифиза, диафиз правой большеберцовой, надколенник, фрагмент диафиза локтевой кости.

Монголоид. Высокий тип лобно-затылочной и кольцевой деформации. В области надбровья рубленая травма без следов заживления. Эмалевая гипоплазия множественная. При визуальном осмотре было обращено внимание на множественные лизисы на своде черепа – на теменных и затылочной костях (Рис. 7.17). Это послужило поводом для проведения радиологического обследования с целью разграничения метастатического рака и последствий инфекционного заболевания.

Череп был исследован двумя радиологическими методами: микрофокусной рентгенографией и микротомографией. На рентгенограмме в вертикальной плоскости, сделанной через область большого затылочного отверстия, видна высокая плотность лизисов в верхней части свода. На снимке с увеличением – эти очаги разного размера: от мелких овальных до крупных с неровными (фестончатыми) краями). На трехмер-

ной реконструкции внешней поверхности мозговой капсулы (микроКТ) эти дефекты имеют форму округлых кратеров. На поперечном срезе в верхней части свода видно, что дефекты подокруглой формы и разных размеров в значительной степени разрушили пространство диплое.

На рентгенограмме крыла подвздошной кости мы выявили скопление очагов деструкции (не менее 8). На снимке с максимальным увеличением (до 10 раз) видно, что они неправильной подовальной формы. Вместе с тем, на снимке крестца – структура губчатой ткани регулярная.

АА4р. 381\_1. Женщина, 30–34 года. Сохранность: череп.

Кольцевая деформация. Метопический шов.

Абсцесс на верхней челюсти в области моляров. На поверхности теменной кости справа зафиксирован очаг резорбции неправильной формы (до 12 мм). Рядом еще несколько небольших лизисов (от 4 мм) (Рис. 7.18). Аналогичный очаг есть на теле нижней челюсти слева от подбородочного выступа. Справа расширено foramen mandibulae. Дифференциальная диагностика включала онкологическое заболевание, инвазию (паразитарное поражение) или инфекцию. На рентгенограмме нижней челюсти выявлен скрытый обширный очаг деструкции в толще тела. На снимке свода с увеличением видны лизисы разных размеров – от мелких, подокруглой формы, до более крупных с неровными краями.

АА4б. 63\_1. Женщина, 30–39 лет. Зубы сильно стерты. Низкий тип кольцевой деформации.

Выражена уплощённость лицевого скелета. Присутствует метопический шов. Эмалевая гипоплазия отражает физиологический стресс, испытанный примерно в 3 года. Присутствует парадонтопатия.

В хранении ИА РАН имеются череп, нижняя челюсть и правая бедренная кость этой женщины. Свод черепа разрушен в заднем квадранте правой теменной и в затылочной области и был отреставрирован мастикой. Возможно, разрушение не по смертно, а инфекционного характера или вследствие онкологического заболевания.

В верхней части свода черепа также наблюдаются последствия очень далеко зашедшей деструкции, которая, по первому впечатлению, могла быть связана с тафономией, но могла возникнуть и при жизни индивида (Рис. 7.19). На рентгеновском изображении в боковой проекции видны скрытые лизисы в толще свода. На вертикальном снимке с увеличением они неправильной формы, имеют фестончатые края.

Косасар 2, курган 7, погребение 2. Мужчина, 40–49 лет. Высокий тип лобно-затылочной деформации. Над правым надбровьем – рубленая незажившая травма, длиной 33 мм с наибольшей шириной 8 мм. Ее контур подтреугольной формы. Другая травма в центральной части чешуи лобной кости при реставрации, проведенной археологами перед поступлением черепа в хранение ИА РАН, была замазана мастикой. На рентгене этой области видно, что она была сквозной, и, судя по всему, была причинена тем же оружием перед смертью этого мужчины (Рис. 7.20).

На фрагменте верхней части свода расположены сквозные овальные лизисы. Со стороны эндокрана они резко расширяются.

По первому впечатлению – это арахноидальные лизисы, вполне типичные для людей этой возрастной категории из археологических выборок. Но пахионовы грануляции, как их еще называют, редко сопровождаются прободением свода, в данном случае имеющего нормальную толщину. К тому же, часть из них оплетена сетью кровеносных сосудов. На эндокране в области лобной и теменной костей наблюдаются последствия пролиферации костной ткани.

Косасар 2, курган 46. II–IV вв. Мужчина, 40–44 года.

Сохранность: череп, кости левого предплечья, левая ключица, правая бедренная, надколенник.

На левой локтевой кости обращают внимание артротические изменения в области локтевого сустава.

Этот скелет привлек наше внимание благодаря обширным поверхностным деструкциям, затронувшим лобную, теменные и затылочную кости (Рис. 7.21). На рентгеновском снимке в боковой проекции

выявляются мелкие очаги подокрытой формы, преимущественно, на теменных костях. На фронтальном и вертикальном снимках заметно истончение верхнего неба.

Рентгенография ключицы не выявила патологических изменений. Но в области шейки бедренной кости и в ее верхнем метафизе имеются следы возможного метастазирования.

*Обсуждение.* Неполная сохранность скелетных останков в джетыясарской остеологической коллекции из хранения ИА РАН, безусловно, должна была служить ограничением для постановки точных диагнозов. Мы обследовали материалы из свыше 600 погребений из раскопок разных некрополей, выбрав для обсуждения наиболее репрезентативные. Проблема фиксации проявлений подобных заболеваний и их интерпретации на уровне палеоэпидемиологии обсуждалась в статье с красноречивым названием «Отсутствие доказательств или доказательство отсутствия?», посвященной рассмотрению эталонной документированной португальской коллекции, составленной из останков больных XIX–XX вв. с подтвержденным диагнозом (Marques et al., 2018). Критическое отношение к возможностям антропологического источника в случае неполной сохранности побуждает нас не прибегать к оценке частоты встречаемости этих патологий в группе, лишь констатировать, что они могли встречаться не менее чем у 1 процента обитателей региона на протяжении нескольких веков.

Однако, даже в такой сложной ситуации, вызванной объективными причинами (тафономические изменения, в том числе, из-за ограбления могил в древности, существовавшая практика неполного сбора антропологического материала в полевых условиях), полученная нами картина патологических проявлений более чем красноречива и позволяет обсуждать конкретные риски для здоровья и жизни населения Восточного Приаралья в I тысячелетии.

Благодаря радиологическому обследованию (методы микрофокусной рентгенографии и микротомографии) мы смогли выделить в составе джетыясарской остеологической коллекции останки группы лиц с множественными очагами разрушения костной

ткани, затрагивавшими кости свода черепа и, в ряде случаев, посткраниальный скелет.

По шкале изменений, предложенной в методической статье зарубежными коллегами (Marques et al., 2018), рассматриваемые нами случаи могут быть отнесены к баллу 3, т. е. с высокой долей вероятности соответствуют злокачественному новообразованию благодаря степени тяжести и специфичности поражений.

Хронические бактериальные инфекции, такие как туберкулез, трепанематозы или проказа, способны вызвать массивные поражения костной ткани. Однако эти заболевания сопровождаются воспалительной реакцией, прежде всего, периоститами, и другими специфическими признаками, которые в выявленных нами случаях отсутствуют.

Встреченные множественные поражения могут быть рассмотрены как проявления метастатического рака. По сравнению с первичными злокачественными новообразованиями (саркомами) случаи метастатической онкологии в палеопатологических образцах встречаются намного чаще, поражая области локализации кровяного костного мозга, т. е. губчатое костное вещество. Соответственно, очаги метастазирования возникают в позвоночнике (80%), метафизах бедренной кости (40%), ребрах, груди (25%), черепе и тазовых костях (25%), реже – в плечевой кости и костях плечевого пояса (7%) (Ortner, 2003).

Все случаи метастатического рака у джетыясарцев были выявлены у взрослых индивидов, следовательно, наиболее вероятными представляются такие состояния как множественная миелома и метастатическая карцинома. Первая распознается на рентгене благодаря фестончатым краям литических повреждений и «съеденной молью» костной ткани, не окруженной периостальной реакцией (Ortner, 2003; Riccomi et al., 2019). Именно такая картина, разной степени выраженности, встречена у шести онкобольных джетыясарской культуры.

Палеопатологической диагностике множественной миеломы было уделено особое внимание (Riccomi et al., 2019). Ее причина – в злокачественной пролиферации клеток плазмы костного мозга, увеличивающих

активность остеокластов. Множественная миелома – это онкогематологическое заболевание. Хотя подобное течение затрагивает сегодня всего 1% онкологических диагнозов, у раннесредневекового населения Восточного Приаралья, оно, очевидно, встречалось чаще. Это не исключает влияние наследственных предпосылок его появления или же роль мутагенных факторов, присутствовавших в бытовых условиях людей эпохи миграций (постоянный контакт с химическими соединениями – лаками, красками, металлами и др.; циркуляция вирусных и бактериальных инфекций; стресс).

Примечательно также, что современный пик заболевания приходится на 50–70 лет, а среди больных джетыясарцев никто пожилого возраста не достиг. Женщины из могильников АА4л, р, б скончались в интервале 30–39 лет, как и мужчина из могильника АА4и, в то время как мужчины из могильника Косасар 2 умерли сорокалетними. Возможно, нетипичный возраст этой онкологии связан с ранним изнашиванием организма, его быстрым старением у людей этой археологической эпохи. И, скорее всего, масштабы распространения злокачественных образований в прошлом остаются недооцененными. Тем более важны палеопатологические наблюдения о распространении метастатического рака в эпоху миграций.

Так, в тщательно проведенном исследовании признаки множественной миеломы были выявлены у взрослой женщины из раскопок могильника Султан-Гора-4 конца IV–V вв. в Ставропольском крае – на своде черепа, тазовой кости, левой бедренной над малым вертелом, на двух ребрах и на левой лопатке (Бужилова, Березина, 2008).

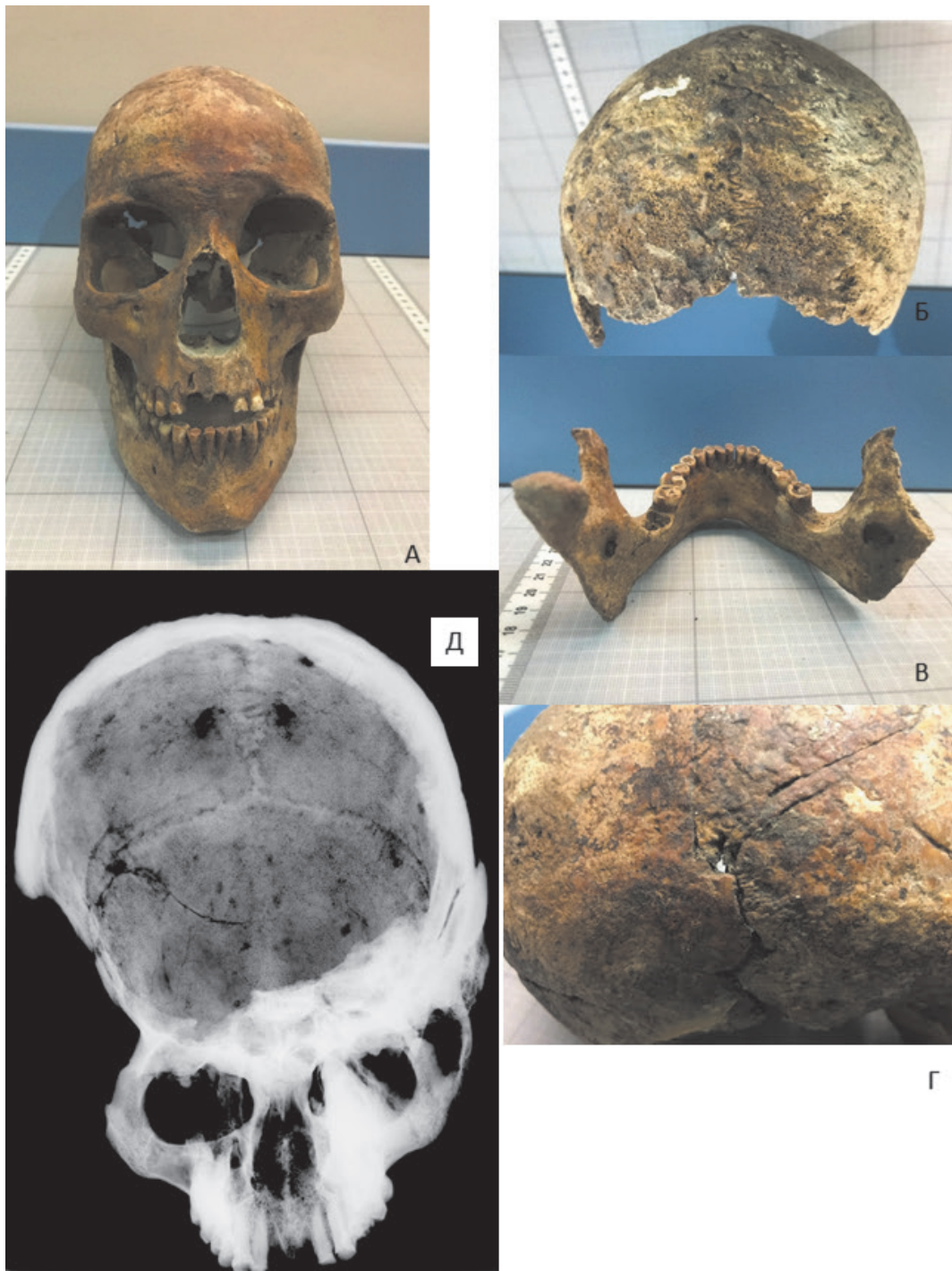
Международный коллектив палеопатологов исследовал останки 3967 индивидов с территории Венгрии, многие из них происходят из семи археологических памятников III–VII вв. (Molnar et al., 2009). У погребенных в шести из них был диагностирован диагноз «метастатическая карцинома». И только в двух некрополях – множественная миелома под вопросом. На фрагментарных скелетных останках пожилой женщины из могильника Шеккутас (VIII в.) были обнаружены остеолитические дефекты на лобной кости, ребрах, позвонках

и тазовых костях. Эти изменения предполагают диагноз метастатического рака, и нельзя полностью исключить возможность множественной миеломы.

Скелет взрослой женщины из раскопок некрополя Питварос-Визтарозо (VII–IX вв.) был отмечен обширными остеолитическими поражениями черепа и посткраниального скелета. Большинство имеют круглую форму (диаметром от 2 до 36 мм) с относительно неровными краями. Радиологическое исследование (плёночная рентгенография и КТ), к сожалению, не способствовало окончательному диагнозу.

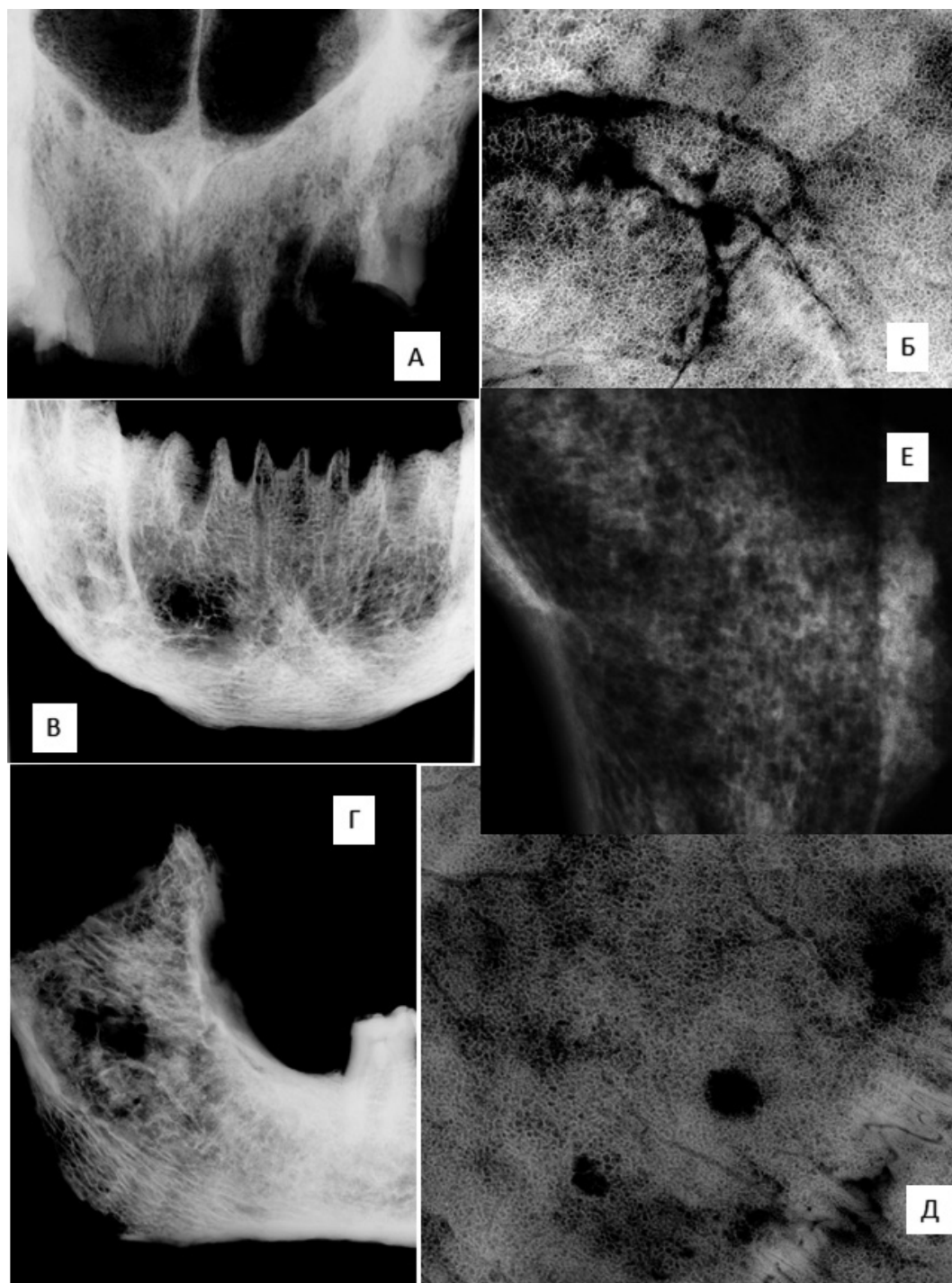
Мы не можем не обратить внимания на то, что трое из шести онкобольных джетыясарцев скончались не от онкологии четвертой стадии, как можно было ожидать, учитывая их состояние, а в результате насильственной смерти. На черепах мужчин из погребения 2 кургана 7 в могильнике Косасар 2 и кургана 203 могильника АА4и, женщины из погребения 1 кургана 375 АА4л наблюдаются последствия незаживших рубленых ранений, причиненных боевым оружием. В первом и последнем случаях эти травмы были неоднократными. И, если мужчина из Косасара 2 погиб после столкновения «лицом к лицу», то женщина из некрополя АА4л перед смертью испытала четыре разящих удара по голове, последний из которых пришелся на левую теменную кость, т. е. был нанесен сбоку слева. Очевидно, что эти люди длительное время страдали от боли в костях, ощущения усталости, тошноты, спутанности сознания, поэтому их участие в боевых столкновениях, даже в это воинственное время, представляется проблематичным.

В работах социальных антропологов тяжелая болезнь анализируется в контексте стигматизации и с привлечением для интерпретации теории обрядов перехода А. ван Геннепа (Носенко-Штейн, 2020). Нельзя исключить, что в сообществе джетыясарской культуры тяжелобольные люди воспринимались как «другие», связанные с иным миром. Поэтому на их насильственную смерть, по-видимому, стоит обращать особое внимание. Вместе с тем, они были погребены в соответствии с традициями, в сопровождении принятого инвентаря.



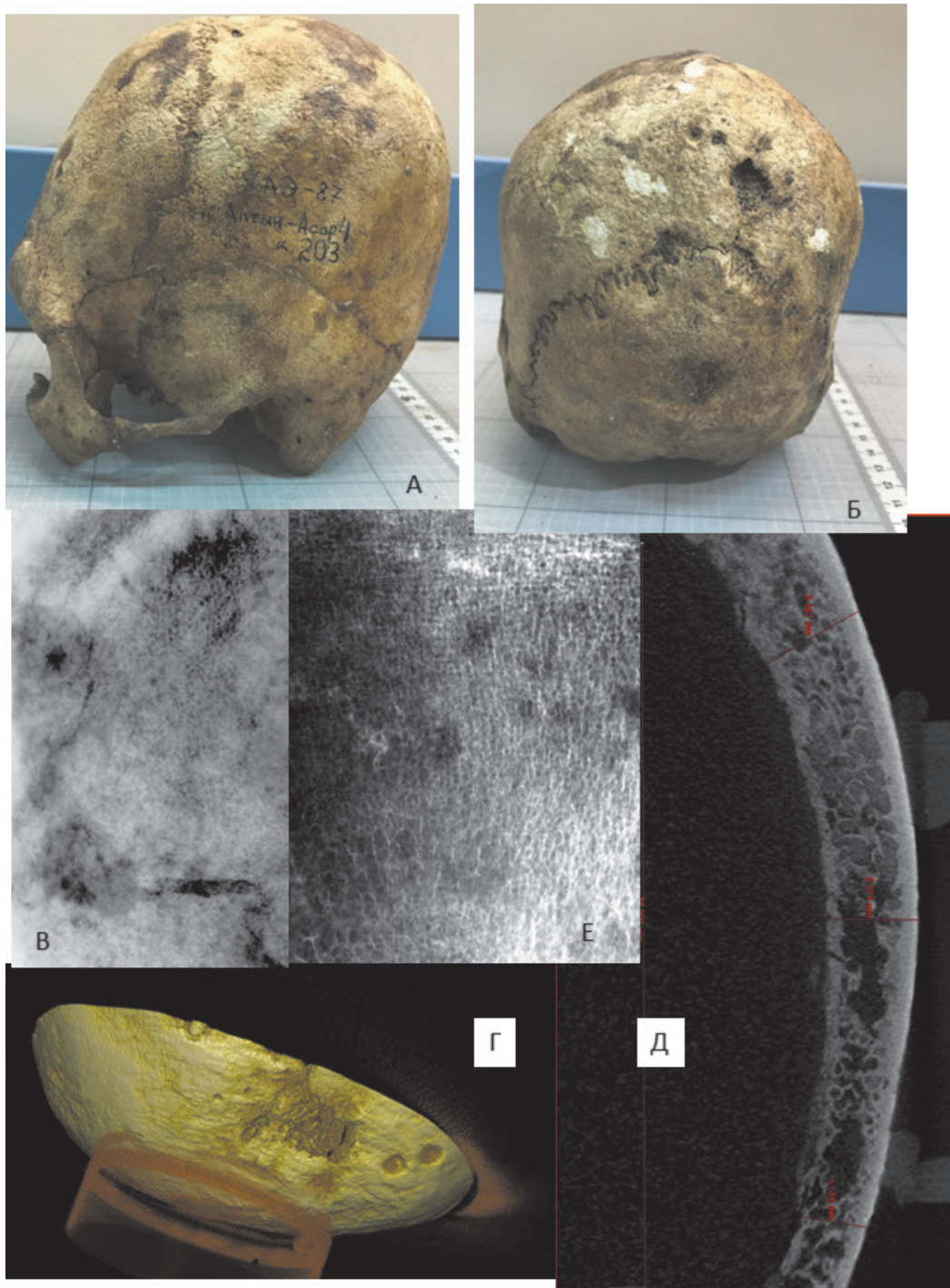
**Рис. 7.15.** Патологические изменения на останках женщины из могильника AA4л, курган 375, погребение 1. А. Череп и нижняя челюсть. Б. Поверхностные дефекты в затылочной части. В. Увеличение размеров foramen mandibulae. Г. Последствия рубленых травм на своде черепа. Д. Микрофокусная рентгенограмма с многочисленными очагами деструкции на своде черепа

**Fig. 7.15.** Pathological changes on the remains of a woman from burial ground AA4l, mound 375, burial 1. A. Skull and mandibula. B. Superficial defects in the occipital area. B. Enlarged foramen mandibulae. D. Consequences of chopped injuries on the cranial vault. D. Microfocus radiograph showing numerous foci of destruction of the cranial vault



**Рис. 7.16.** АА4л, курган 375, погребение 1. Микрофокусная рентгенография. А. Резорбция альвеолярного отростка верхней челюсти. Б. Рубленые травмы на границе лобной кости. В. Резорбция в области foramen mentale. Г. Резорбция в области foramen mandibulae. Д. Лизисы на своде черепа. Е. Очаги деструкции разных размеров в верхнем метафизе бедренной кости

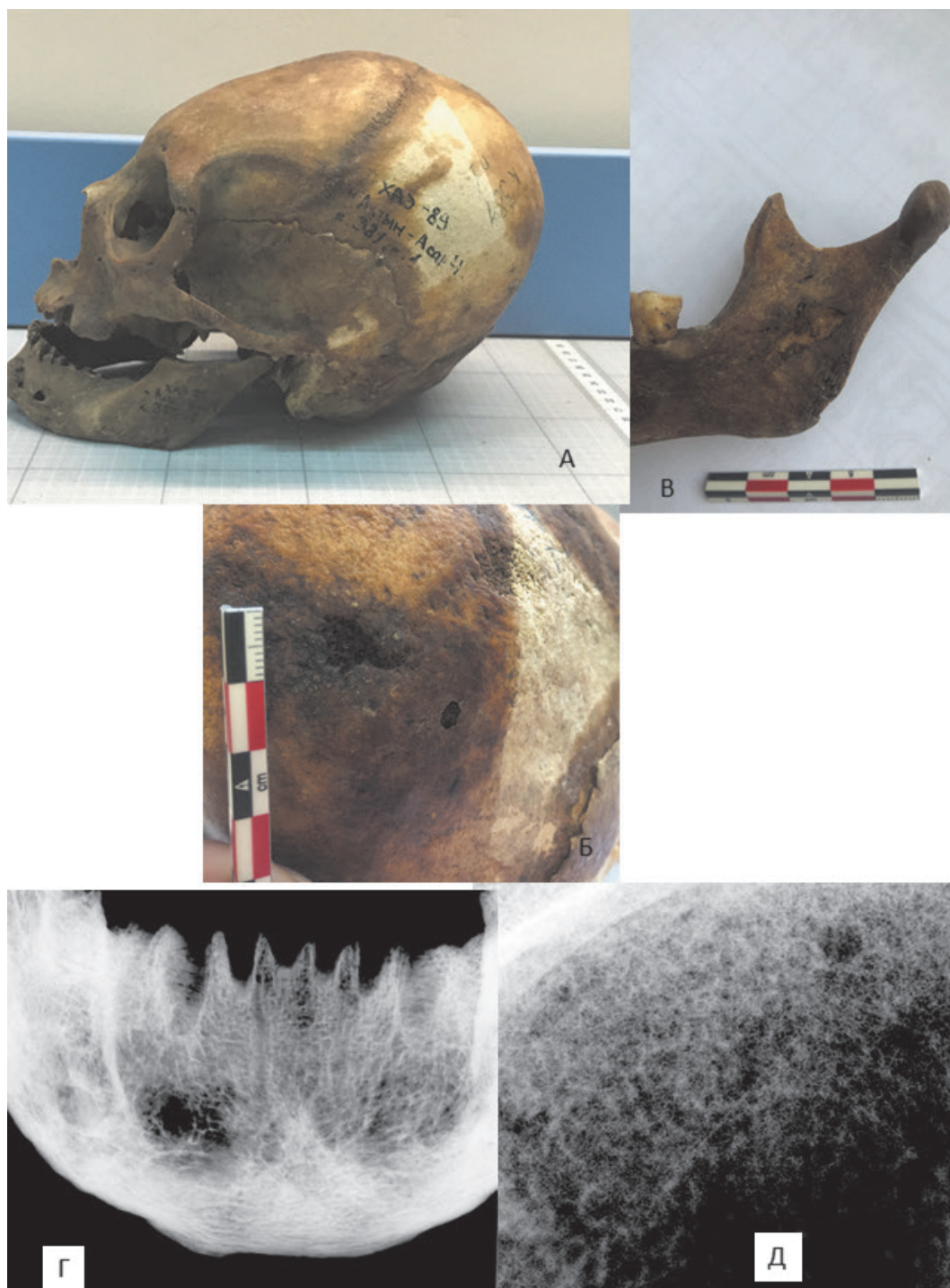
**Fig. 7.16.** AA4l, mound 375, burial 1. Microfocus radiography. A. Resorption of the alveolar process of the upper jaw. B. Chopped injuries on the border of the frontal bone, В. Resorption in the area of the foramen mentale. D. Resorption in the area of foramen mandibulae. D. Lysis on the calvarium. E. Foci of destruction of different sizes in the upper metaphysis of the femur



**Рис. 7.17.** Патологические изменения на останках мужчины из могильника AA4i, курган 203.

А. Череп в боковой проекции. Б. Очаги деструкции на поверхности свода черепа. В. Рентгенография свода черепа с увеличением: лизисы разных размеров. Г. Трехмерная реконструкция внешней поверхности мозговой капсулы после микроКТ. Д. Множественные лизисы в слое диплое на поперечном срезе свода черепа после микроКТ. Е. Очаги деструкции на рентгенограмме крыла подвздошной кости

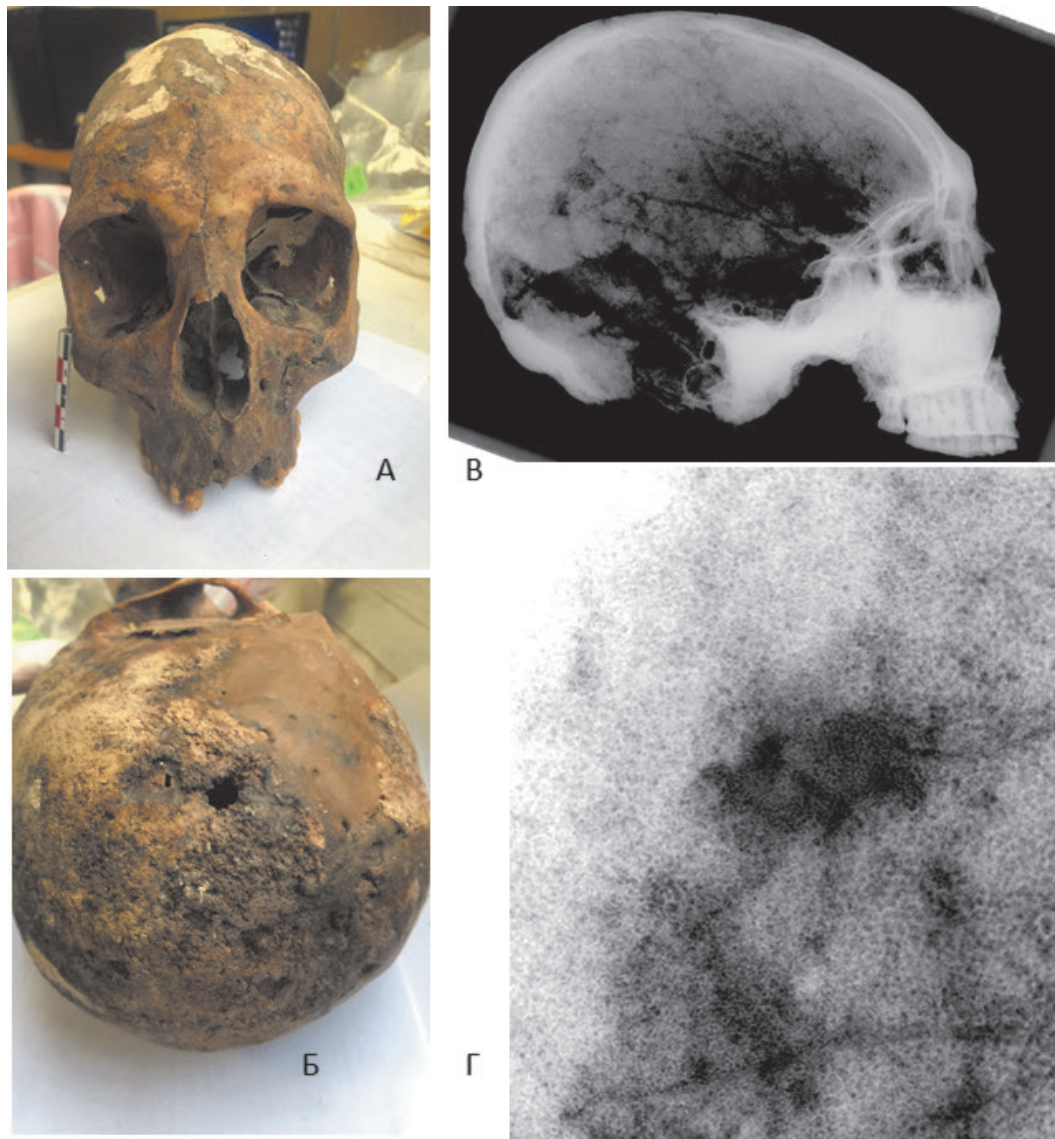
**Fig. 7.17.** Pathological changes on the remains of a man from burial ground AA4i, mound 203. A. Skull in lateral projection. B. Foci of destruction on the surface of the cranial vault. B. X-ray of the cranial vault with magnification: lyses of different sizes. D. Three-dimensional reconstruction of the outer surface of the brain capsule after microCT. D. Multiple lysis in the diploe layer on a transverse section of the calvarium after microCT. E. Foci of destruction on a radiograph of the iliac wing



**Рис. 7.18.** Патологические изменения, ассоциируемые с метастатическим раком, у женщины из могильника АА4р, курган 381, погребение 1. А. Череп и нижняя челюсть. Б. Лизисы на поверхности свода. В. Нижняя челюсть. Г. Деструкция в толще тела нижней челюсти. Д. Лизисы на рентгенограмме свода с увеличением

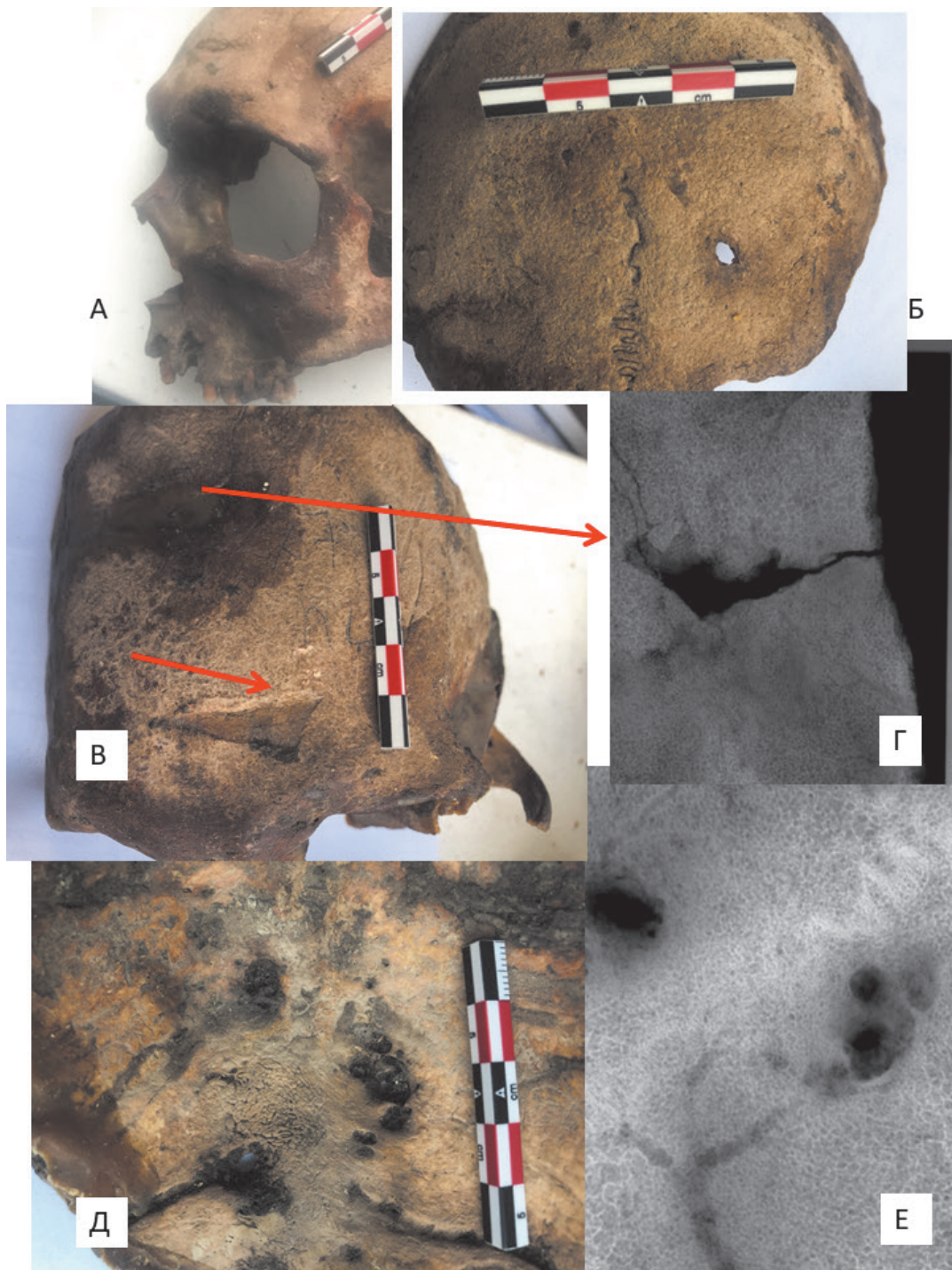
**Fig. 7.18.** Pathological changes associated with metastatic cancer in a woman from burial AA4p, mound 381, burial 1. A. Skull and lower jaw. B. Lysis on the surface of the vault. B. Lower jaw. D. Destruction in the body of mandibula. D. Lysis on a radiograph of the vault with magnification





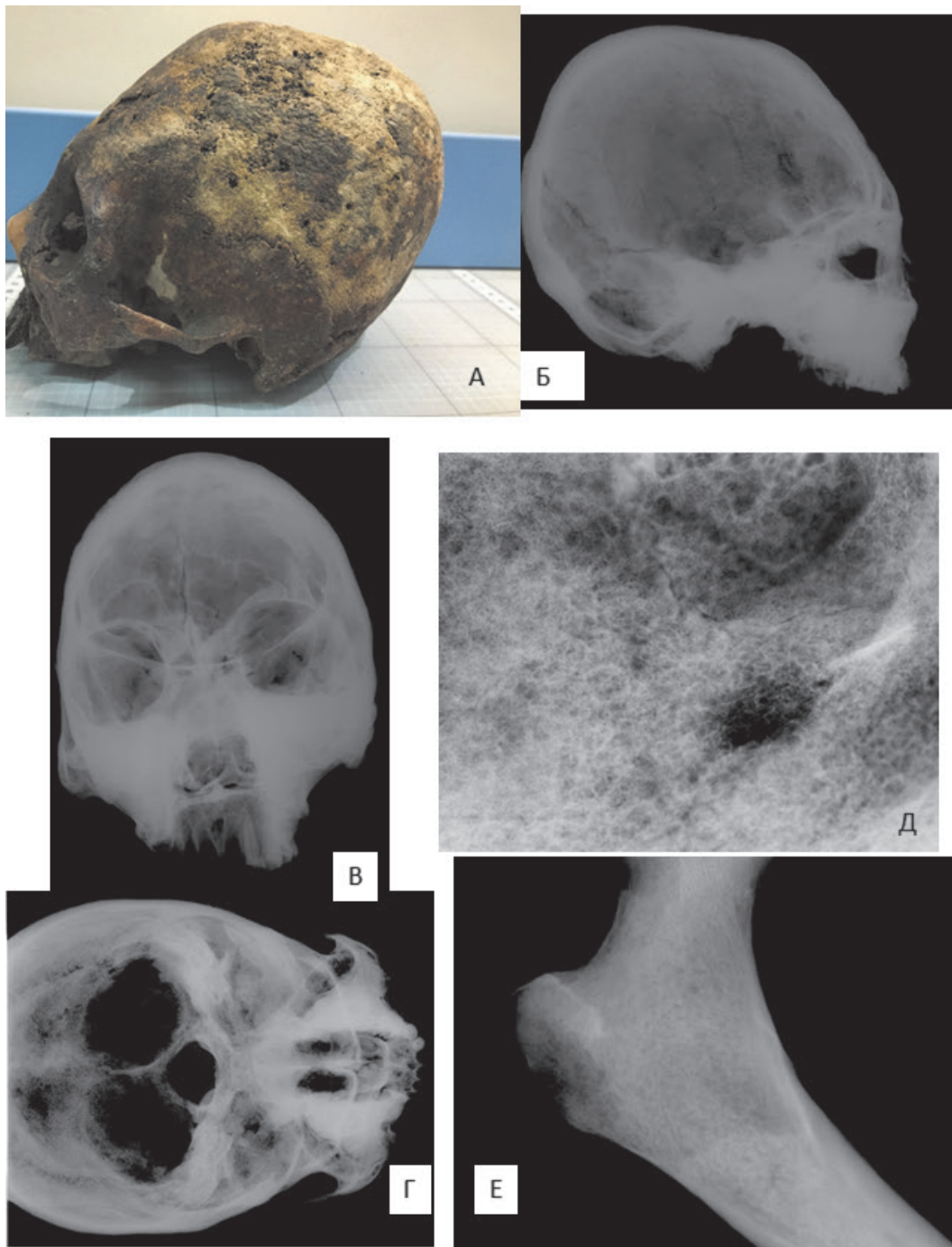
**Рис. 7.19.** Патологические изменения у женщины из могильника AA4b, курган 63, погребение 1. А. Череп. Б. Поверхностная и сквозная деструкция в верхней части свода. В. Локализация лизисов на рентгенограмме черепа в боковой проекции. Г. Лизисы на своде черепа с подходящими к ним руслами кровеносных сосудов. Рентгенограмма с увеличением

**Fig. 7.19.** Pathological changes in a woman from burial ground AA4b, mound 63, burial 1. A. Skull. B. Superficial and through destruction in the upper part of vault. C. Localization of lysis on a radiograph of the skull in a lateral projection. D. Lyses on the calvarium with beds of blood vessels approaching them. X-ray with magnification



**Рис. 7.20.** Патологические изменения у мужчины из могильника Косасар 2, курган 7, погребение 2. А. Сохранность лицевого скелета. Б. Поверхностные и сквозные лизисы на экзокране. В. Локализация травм боевым оружием на лобной кости. Г. Травматическое сквозное повреждение, скрытое при реставрации мастикой, на рентгенограмме. Д. Очаги деструкции и пролиферации костной ткани со стороны эндокрана. Е. Лизисы на рентгенограмме свода

**Fig. 7.20.** Pathological changes in a man from the Kosasar 2 burial ground, mound 7, burial 2. A. Preservation of the facial skeleton. B. Superficial and through lyses on the exocranium. B. Localization of injuries from military weapons on the frontal bone. D. Traumatic penetrating damage, hidden during restoration with mastic, on a radiograph. D. Foci of destruction and proliferation of bone tissue from the endocranium. E. The lyses on the x-ray films of the vault



**Рис. 7.21.** Косасар 2, курган 46. А. Обширные разрушения внешней поверхности свода. Б. Локализация предполагаемых очагов метастазирования на снимке черепа в боковой проекции. В. Рентгенограмма черепа в передне-задней проекции Г. Рентгенограмма черепа в вертикальной проекции. Д. Очаг деструкции на рентгенограмме с увеличением. Е. Мелкие очаги деструкции в области шейки и метафиза бедренной кости

**Fig. 7.21.** Kosasar 2, mound 46. A. Extensive destruction of the outer surface of the vault. B. Localization of suspected foci of metastasis on a lateral view of the skull. C. X-ray of the skull in an anteroposterior projection D. X-ray of the skull in a vertical projection. D. The focus of destruction on a radiograph with magnification. E. Small foci of destruction in the neck and metaphysis of the femur

## ГЛАВА 8. Изотопные исследования<sup>13</sup>

Изотопные исследования останков человека, полученных в процессе полевых изысканий – неотъемлемая составляющая современной археологии. В силу многочисленности джетыасарской антропологической коллекции ее тотальное изучение с этой точки зрения – это дело будущего. В этом разделе приводятся результаты пилотных анализов, которые, тем не менее, позволяют уточнить некоторые представления, сложившиеся о джетыасарской культуре и об участии в ее составе мигрантов разного происхождения.

*Результаты прямого AMS  
радиоуглеродного датирования  
по костным останкам человека*

Вопросы хронологии джетыасарской культуры долгое время остаются предметом дискуссий. По мнению руководителя раскопок 1986–1991 гг., время функционирования погребальных и поселенческих памятников этой традиции распространяется на период с начала первого тысячелетия до н. э. до VIII–IX вв. (Левина, 1992, 1996). Подавляющее большинство из них она датировала временем до IV в. н. э., а одну треть отнесла к позднему этапу до начала IX в. (Левина, 1992. С. 62–63). Неоднократно отмечался особый консерватизм материальной культуры джетыасарцев, препятствовавший более точной хронологии, а также тот факт, что свыше 40% захоронений были ограблены. Л. М. Левиной также была предложена более дробная периодизация, в том числе, используемая в нашей работе как одна из осей дифференциации антропологических материалов. И, как можно видеть из данных, приведенных в главах 2 и 3, в составе остеологической коллекции, даже по классификации Л. М. Левиной, отсутствуют материалы до II в. до н. э.

В настоящей работе впервые представлены результаты прямого радиоуглеродного датирования по скелетным останкам джетыасарцев из разных могильников. Анализ производился в двух акселераторных лабораториях по коллагену, выделенному в них из образцов костной ткани.

Пять образцов из разных алтын-асарских могильников подверглись AMS датированию в лаборатории университета Джорджии (Center for Applied Isotope Studies) по стандартной методике. Соотношение изотопов  $^{14}\text{C}/^{13}\text{C}$  было определено на масс-спектрометре CAIS 0.5 MeV. Некалиброванные даты приведены до 1950 г., с учетом полураспада  $^{14}\text{C}$  5568 лет. Дата была скорректирована путем изотопного фракционирования. Частично эти результаты уже были опубликованы (Медникова, 2020).

Три образца из раскопок могильника Косасар 2, материалам которого придается особое значение при обсуждении вопроса о двух волнах возможной хуннской миграции, были проанализированы в Новосибирском Центре коллективного пользования «УМС НГУ-ННЦ». Пробоподготовка проводилась в лаборатории изотопных исследований ИАЭТ СО РАН.

Результаты определений в двух лабораториях были подвергнуты калибровке в программе OxCal v.4.4. (Рис. 8.1–8.9).

Сравнение полученных радиоуглеродных дат с предложенными по данным археологии показывает отсутствие материалов, ранее относимых ко II в. до н. э. – II в. н. э. (табл. 8.1). Это касается двух образцов из могильника Косасар 2. Погребение 2 из кургана 50 этого некрополя согласно результатам AMS относится к III–IV вв. (2 сигмы), погребение в кургане 49 – к III–V вв. (1 сигма) или даже к III–VI вв. (2 и 3 сигмы). Вместе с тем, дата, определенная для

<sup>13</sup> © Медникова М. Б.

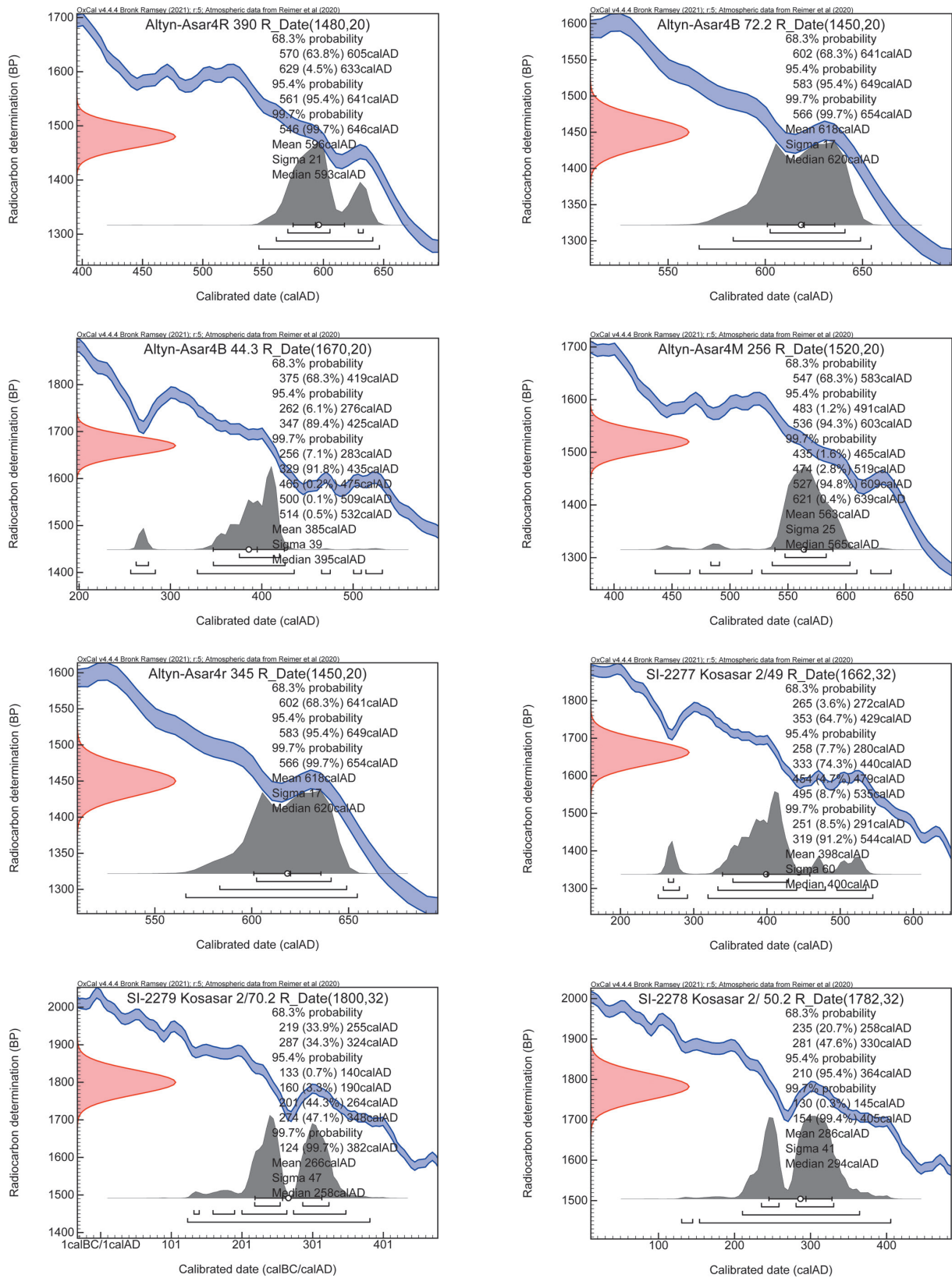
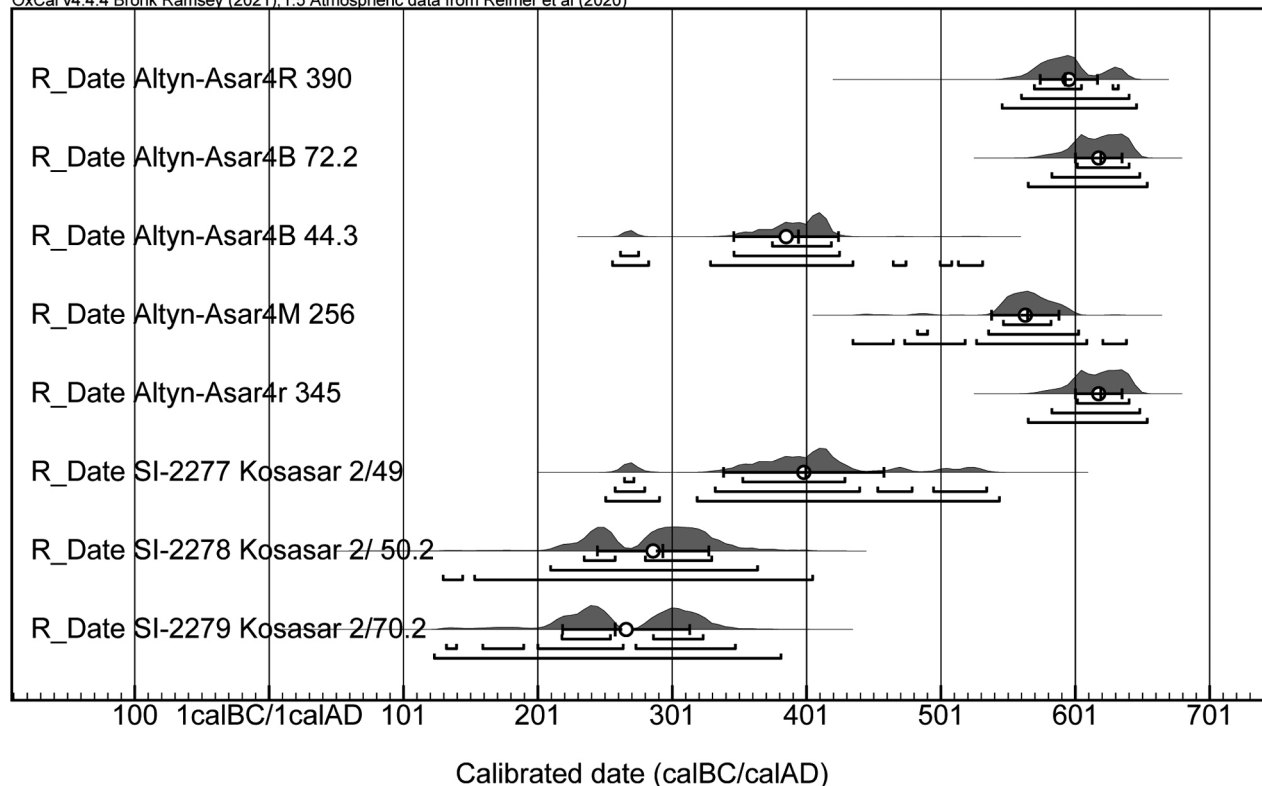


Рис. 8.1.–8.8. Результаты AMS радиоуглеродного датирования образцов костной ткани человека из могильников джетыясарской культуры

Fig. 8.1.–8.8. Results of AMS radiocarbon dating of human bone tissue samples from the burial grounds of the Jetyasar culture

OxCal v4.4.4 Bronk Ramsey (2021); r:5 Atmospheric data from Reimer et al (2020)



**Рис. 8.9.** Калиброванные даты по образцам коллагена из костной ткани человека из раскопок джетыасарских могильников

**Fig. 8.9.** Calibrated dates based on collagen samples from human bone tissue from excavations of Jetyasar burial grounds

погребения 2 кургана 70 могильника Косасар 2, хорошо согласуется с оценкой Л.М. Левиной – II–IV вв.

Рассмотрение дат для алтын-асарских могильников тоже выявило ряд несоответствий при сравнении с предложенной ранее хронологией, по счастью, не столь радикальных. Они касаются погребений могильника АА4р, которые теперь относятся к VI и VII вв. (ранее IV–VI вв.), кургана 72 АА4б, в соответствии с AMS датой отнесенного к VII, а не IV–V вв. Впрочем, другое погребение из того же могильника № 44\_3 сохраняет достаточно раннюю датировку, синхронную двум косасарским захоронениям. Но курган 256 АА4м, вопреки ожиданиям, связанным с отнесением Л.М. Левиной этой группы ко II–IV вв., оказался более поздним, в широком диапазоне V–VII вв.

Медианы калиброванных дат более наглядно показывают выделение в пределах могильника Косасар 2 двух разновремен-

ных групп – III в. и рубежа V в. (табл. 8.1). В пределах некрополя АА4б определены захоронения самого конца IV в. и первой четверти VII в. Некрополь АА4м можно отнести к третьей четверти VI в. (ранее Л.М. Левина неоднократно высказывала мнение об узком хронологическом интервале для этого памятника). Захоронения АА4р укладываются в диапазон конца VI в. – первой четверти VII в.

Если обратить внимание на размах значений для полученных AMS дат (Рис. 8.9), то мы видим их перекрест для погребений в могильнике Косасар 2, синхронность некоторых погребений Косасара 2 и АА4б конца – рубежа IV в.

\* \* \*

В итоге можно констатировать, что правы были исследователи, высказывавшие сомнения в точности определения нижней

границы джетыасарской культуры. В частности, В. Ю. Малашев, М. Г. Мошкова (2010. С. 44) в поисках истоков позднесарматской культуры обращали внимание на близость позднесарматских и джетыасарских комплексов при неполном их соответствии. Сложность заключалась в отсутствии выразительных датирующих предметов в материалах, относимых к раннему джетыасару. Узко датирующие находки появились в III в. (пряжки и наконечники ремней: первая половина – середина, фибула: середина – вторая половина этого столетия). Безусловно, этот вопрос нуждается в дальнейшем изучении с привлечением новых материалов для радиоуглеродного исследования. Но пока имеющиеся данные позволяют сузить хронологический диапазон культуры до II–VII вв. В принципе, это не отрицает сделанных ранее наблюдений о длительном использовании некоторых некрополей, о появлении новых мигрантных групп. Но, возможно, время джетыасарской культуры текло быстрее, чем принято считать.

*Анализ прижизненной мобильности  
джетыасарского населения (соотношение  
изотопов стронция)*

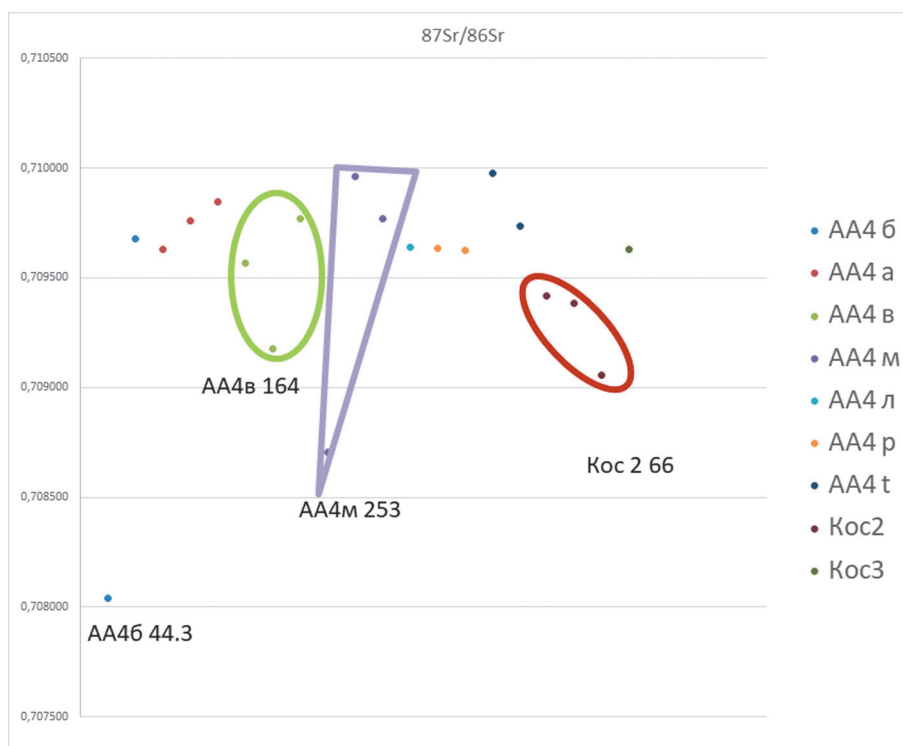
Изучение изотопного состава останков человека и животных помогает определить особенности среды обитания и оценить мобильность на протяжении жизненного цикла (ранние работы: Koch et al, 1995; Норре, Koch, Carlson, 1999). Соотношение изотопов  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в зубной эмали отражает характеристики окружающей среды детского возраста, когда коронки запечатлевали местный геохимический сигнал. Стронций из геологических пород попадает в пищевую цепь и консервируется в организме. Зубы, кроме третьих моляров, которые прорезаются позже, становятся «замкнутой системой» после того, как они минерализуются и закрываются их корни, сохраняя информацию о первых годах жизни человека. Вот почему изотопные исследования зубной эмали служат выявлению мигрантов в древних и средневековых группах населения (Price et al., 2008; Bentley et al., 2004; Montgomery, 2010 и др.).

Вместе с тем, дефиниция «миграций» применительно к данным археологии очень сложна, ведь она подразумевает систему перемещений на короткие и протяженные дистанции, может говорить об целеустремленных переселениях или о путешествиях с сложным маршрутом, когда человек посещал места с разным геохимическим сигналом. Последнее важно для изучения останков древних торговцев, преодолевших большие расстояния, в том числе, по Великому Шелковому пути. К тому же, прижизненная мобильность, выявляемая изотопными исследованиями, иногда отражает перемены в социальном статусе, будь то брак, плен (рабство) (Sjögren et al., 2016).

Регион Восточного Приаралья до сих пор остается недостаточно изученным в геохимическом отношении. По геологии подстилающих пород района раскопок джетыасарской культуры (четвертичные отложения) значения в пределах 0,7096 могут характеризовать местный сигнал (он получен в рамках нашего исследования для контрольного образца почвы из могильника АА4т). Морфологические исследования, результаты которых представлены в предыдущих главах, выявляют связь части джетыасарцев с регионами северной Монголии и Тувы. Но, в пределах Тувы известны очень неоднородные геологические характеристики с разновозрастными гранитами, которые могут давать как низкие, так и высокие отношения стронция. Поэтому для определения источника миграций нужны более точные локации и фоновые образцы из этих мест (личное сообщение, Д. В. Киселева, Институт геологии и геохимии УРО РАН).

В двух лабораториях – ВСЕГЕИ РАН, Санкт-Петербург, и ИГТ УРО РАН, Екатеринбург – был проведен анализ суммарно 21 образцов (табл. 8.2 и 8.3). Результаты, полученные в разных лабораториях, показали сопоставимость.

Анализ соотношения изотопов стронция в пяти образцах осуществлялся методом масс-спектрометрии по стандартной методике на базе ВСЕГЕИ РАН (аналитик Е. С. Богомолов, табл. 8.2). Другие образцы были исследованы в Институте геологии



**Рис. 8.10.** Соотношение изотопов стронция в образцах зубной эмали представителей джетыасарской культуры

**Fig. 8.10.** The ratio of strontium isotopes in samples of tooth enamel of representatives of the Jetysayar culture

и геохимии Уральского отделения РАН согласно опубликованным протоколам (Киселева и др., 2020; аналитик Т.Г. Окунева). Анализировались изотопные сигналы в образцах эмали постоянных зубов (первый и второй моляры), запечатлевших геохимическую ситуацию, в которой исследованные индивиды жили на протяжении примерно первых десяти лет от рождения. Также был исследован один контрольный образец почвы из захоронения (AA4т, курган 476).

В целом, можно отметить, что для большинства образцов (и, соответственно, исследованных индивидов) характерна ассоциация с изотопными сигналами в пределах 0,709500–0,709100 (Рис. 8.10). Сравнение с пока единственным контрольным образцом среды обитания (почва из погребения) показывает, что это, скорее всего, местный изотопный сигнал, и что эти люди провели свое детство в геохимических условиях, сходных с Восточным Приаральем. Это не означает, что все они имели местное

происхождение, просто некоторые могли быть мигрантами второго, третьего и последующих поколений.

Тем интереснее результаты, показывающие обособление некоторых образцов. Именно они выявляют неместных в первом поколении людей. В исследованной выборке к таким относятся все представители выборки Косасар 2, похороненные в курганах 5, 22, 38, 66; мужчина из кургана 164 AA4в; еще дальше от них благодаря низкому изотопному сигналу мужчина из кургана 253 AA4м. Все эти могильники были определены Л.М. Левиной, как оставленные пришлым населением разного происхождения, и как видно, анализ соотношения изотопов стронция это подтверждает.

Примечательно, что другие образцы из могильников AA4в и AA4м попадают в диапазон изменчивости «типично приаральских». Это значит, что инокультурные группы укоренились и прожили в бассейне Сырдарьи не одно поколение.



Наконец, особого внимания заслуживает изотопный сигнал, характерный для мужчины из погребения 3, центрального в кургане 44 могильника АА4б, который выделяет его как самого чужеродного человека на фоне других исследованных индивидов. Тема влияния пришлого населения применительно к группе, оставившей могильник АА4б, в археологических публикациях не поднималась. Могильная яма кургана 44 была ограблена в древности, из погребального инвентаря сохранились лишь три сосуда в восточной нише – красноангобированный кувшин, сероангобированная лощенная кружка, небольшая кухонная кружка с серым ангобом и закопченной поверхностью (Отчет..., 1986. С. 41).

Итак, этот мужчина в возрасте 35–39 лет был похоронен в яме с нишей. Как можно видеть из результатов прямого радиоуглеродного датирования образца его костной ткани, он скончался в самом конце IV в., и гипотетически, если бы его судьба сложилась иначе, вполне мог бы участвовать в западных походах гуннов.

Что стало известно благодаря антропологическому обследованию его скелетных останков (тем более, что кости скелета и череп сохранились хорошо)? Мужчина был европеоидом и не подвергался в детстве воздействию обычая преднамеренной деформации головы. Современная антропология отвергает метод индивидуальной типологии, но все же нельзя не упомянуть присутствие сходных краниологических вариантов в составе позднесарматского населения Нижнего Поволжья, например, в погребении 1 кургана 18 из могильника Абганеро-во II (Балабанова, 2012. С. 84; 2020. С. 154).

На его останках зафиксированы признаки, характерные для всадников (Бужилова, 2008). В раннем детстве он не страдал от сильного голода или болезней, о чем говорит отсутствие на коронках зубов эмалевой гипоплазии. О начале возрастных изменений свидетельствуют экзостозы в верхней части бугристости большеберцовой кости. Как многие джетыасарцы или, возможно, представители эпохи миграций в целом, мужчина страдал от заболеваний зубов: выявлены парадонтоз, зубной камень, кариес,

абсцесс в области правого первого моляра на нижней челюсти. Этот мужчина, выросший в другом месте, пришел в Джетыасарское урочище и погиб здесь от удара очень острым клинком, разрубившим его лицо и даже часть мозгового отдела черепа. И, вместе с тем, он был похоронен в соответствии с «джетыасарским» обрядом – в яме с нишей.

*Пилотные изотопные  
исследования питания  
джетыасарцев*

Параллельно с радиоуглеродным анализом в лабораториях университета Джорджии и в новосибирском ЦКП были определены показатели, позволяющие охарактеризовать особенности питания. Безусловно, эти данные немногочисленны для обобщений в пределах обширной джетыасарской коллекции, но мы считаем своим долгом ввести их в научный оборот.

В ЦКП Новосибирска при датировании изотопный сдвиг по углероду автоматически измерялся на ускорительном масс-спектрометре (УМС) MICADAS. Такие измерения для реконструкции диеты недостаточно точны, т. к. УМС предназначен не для точного измерения C-13, а только для C-14. Более того, идет измерение сдвига по C-13 в графитах, а не в коллагенах, однако в процессе графитизации (перевод углерода коллагена в элементарный углерод) возможны изотопные эффекты, то есть изменения соотношения изотопов относительно исходного коллагена. Поэтому определенные на УМС сдвиги по C-13 лучше не использовать для реконструкции питания (Е. В. Пархомчук, личное сообщение). Для этой задачи был использован сдвиг у исходных коллагенов, который с высокой точностью определялся на отдельном специализированном для этого приборе – изотопном масс-спектрометре, в данном случае – Delta-V-Advantage. На этом масс-спектрометре выполняли измерение вариаций изотопов  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  в высушенных образцах в режиме непрерывного потока гелия (высокой чистоты марки 6.0):  $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$  определяли для навесок образцов 0,150–0,250 мг по  $\text{CO}_2$  и  $\text{N}_2$ , полученных

при разложении веществ при  $1020^{\circ}\text{C}$ , относительно  $\text{CO}_2$ , полученного из стандарта сахарозы ANU и мочевины IVA Urea, соответственно, полученных в тех же условиях. Воспроизводимость полученных значений находилась на уровне  $\pm 0,2\%$ .

Анализ стабильных изотопов углерода ( $\delta^{13}\text{C}$ ) и азота ( $\delta^{15}\text{N}$ ) костного коллагена предоставляет информацию, позволяющую оценить рацион питания людей и животных в прошлом. Его использование стало стандартной процедурой, отраженной во многих археологических исследованиях (ранние обзорные работы: Ambrose, 1993; Pollard, 1998; Добровольская, 2023). Определения  $\delta^{13}\text{C}$  в археологических образцах позволили различать пути фотосинтеза C3 и C4, первый из которых отражает использование в пищу пшеницы и ячменя, а второй – разные варианты проса.

Стабильные изотопы азота в первую очередь отражают уровень потребления белков животного происхождения (Hedges, Reynard, 2007), но существуют аспекты, влияющие на этот показатель в сторону увеличения и для растений, и для животных, в частности, уровень аридизации (Ambrose, 1991; Amundson et al., 2003). Сразу отметим, что среда обитания в Восточном Приаралье первого тысячелетия представляет модель засушливого климата, в конце концов приведшего к коллапсу джетыясарской культуры в низовьях нижней Сырдарьи (Левина, Птичников, 1991), что в перспективе не может не влиять на изотопные оценки рациона питания.

Результаты определений для стабильных изотопов углерода и азота у восьми джетыясарцев из разных могильников рисуют достаточно разнообразную картину (табл. 8.4). В качестве сравнительных могут быть привлечены данные изотопного исследования материалов уюкской культуры из раскопок многослойного могильника Аймырлыг в Туве и могильника Ай-Дай тагарской культуры в Минусинской котловине (Murphy et al., 2012). Это сопоставление может быть важным, поскольку для

погребенных в могильнике Косасар 2 прослеживается морфологическая близость с населением Тувы гунно-сарматской эпохи, и среди них есть мигранты первого поколения.

Среднее значение дельта  $^{13}\text{C}$  составляет  $-15,1 \pm 0,97\%$  для Ай-Дай и  $-15,3 \pm 1,25\%$  для Аймырлыг, что, по мнению авторов, может быть связано либо с вкладом в пищевой рацион растений C4 (просо) и/или животных, питающихся ими, либо вылов рыбы из пресноводной системы с повышенными значениями. В джетыясарских образцах еще более высокие или близкие показатели встречаются в погребениях Косасар 2, 50\_2, AA4б, 72, AA4р, 345 и 390, AA4м, 25б. От них отличаются значения для индивидов AA4б, 44\_3, Косасар 2, 49 и 70\_2.

Среднее значение  $\delta^{15}\text{N}$ , представляя исключительно белковый компонент рациона, составляет  $10,6 \pm 0,52\%$  и  $13,2 \pm 0,55\%$  для Ай-Дай и Аймырлыга, соответственно, т. е. достаточно высоко, особенно для тувинской группы. В данной публикации определялся трофический уровень местных животных, исходя из которого был сделан вывод о завышении показателя для уюкской выборки из Аймырлыга. Авторы статьи предполагали, что этот результат обеспечен употреблявшейся в пищу населением раннего железного века на этой территории пресноводной рыбой.

За исключением единственного образца Косасар 2, 50\_2 показатели азота в джетыясарских образцах высоки, что может отражать аналогичные особенности питания.

И все же обратим внимание на максимальные значения по азоту для погребенных в могильнике AA4р, живших, судя по прямым радиоуглеродным датам, в конце VI – начале VII вв. Они могут указывать на культурную специфику, характерную для питания этой группы. Но также могут отражать эффект растущей аридизации климата, вскоре положившей конец распространению джетыясарской культуры в Восточном Приаралье.

**Таблица 8.1.** Результаты прямого радиоуглеродного AMS датирования по коллагену, выделенному из образцов костной ткани человека.

**Table 8.1.** Results of direct radiocarbon AMS dating of collagen extracted from human bone tissue samples.

№ п/п	Лаб. №	Могильник, курган, погребение	BP	CalAD 68.3% (1 sigma)	CalAD 95.4% (2 sigma)	CalAD 99.7% (3 sigma)	Медиана (CalAD)	Дата по классификации Л.М. Левиной
1	UGAMS-43729	АА4р, 390	1480±20	570–633	561–641	546–646	593	IV–VI вв.
2	UGAMS-43730	АА4б, 72	1450±20	602–641	583–649	566–654	620	IV–VI вв. (IV–V вв.)
3	UGAMS-43731	АА4б, 44_3	1670±20	375–419	262–425	256–532	395	II–III вв.?
4	UGAMS-43732	АА4м, 256	1520±20	547–583	483–603	435–639	565	II–IV вв.
5	UGAMS-43733	АА4р, 345	1450±20	602–641	583–649	566–654	620	IV–VI вв.
6	Novosibirsk-04296 SI-2277	Косакар 2, 49	1662±32	265–429	258–535	251–544	400	II в. до – II в. н. э.
7	Novosibirsk-04297 SI-2278	Косакар 2, 50_2	1782±32	235–330	210–364	130–405	294	II в. до – II в. н. э.
8	Novosibirsk-04298 SI-2279	Косакар 2, 70_2	1800±32	219–324	133–348	124–382	258	II–IV вв.

**Таблица 8.2.** Соотношение изотопов  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в зубной эмали первых и вторых моляров, определенное во Всероссийском научно-исследовательском геологическом институте (ВСЕГЕИ) РАН.

**Table 8.2.** The ratio of  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  isotopes in the dental enamel of the first and second molars, determined at All-Russian Research Geological Institute (VSEGEI) RAS.

№	Могильник, курган, погребение, пол погребенного	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	2σ
1	АА4т, 482, мужчина	0.709977	11
2	ААт, 488, мужчина	0.709736	10
3	АА4а, 73, женщина	0.709762	10
4	АА4м, 258, мужчина	0.709767	12
5	АА4а, 34, мужчина	0.709844	12

**Таблица 8.3.** Соотношение изотопов  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  в зубной эмали первых и вторых моляров и в контрольном образце почвы, определенное в лаборатории Института геологии и геохимии УРО РАН.

**Table 8.3.** The ratio of  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  isotopes in the tooth enamel of the first and second molars and in the control soil sample, determined in the laboratory of the Institute of Geology and Geochemistry, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.

№лаб.	Могильник, курган, погребение, пол погребенного	$^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$	SE, abs
23-44	АА4б, 44_3, мужчина	0,708040	8,6357E-06
23-45	АА4б, 72, женщина	0,709677	5,57837E-06
23-46	АА4а, 80, женщина	0,709632	7,1956E-06
23-47	АА4в, 149, женщина	0,709568	6,56376E-06
23-48	АА4в, 164, мужчина	0,709176	6,17438E-06
23-49	АА4м, 253, мужчина	0,708705	6,09689E-06
23-50	АА4м, 256, мужчина	0,709963	6,93189E-06
23-51	АА4л, 326_1, мужчина	0,709639	4,69205E-06
23-52	АА4р, 345, женщина	0,709636	4,97293E-06
23-53	АА4р, 390, мужчина	0,709624	5,58911E-06
23-58	Косасар 2, 22_2, женщина	0,709416	6,37218E-06
23-54	Косасар 2, 38, мужчина	0,709384	5,58911E-06
23-55	Косасар 2, 66, мужчина	0,709057	5,6636E-06
23-56	Косасар 3, 5	0,709628	4,49144E-06
23-57	АА4в, 97, мужчина	0,709769	4,91551E-06
23-800	АА4Т 476 вытяжка, почва	0,709681	0,000006

**Таблица 8.4.** Анализ стабильных изотопов углерода и азота в коллагене из образцов костной ткани представителей джетыасарской культуры.

**Table 8.4.** Analysis of stable isotopes of carbon and nitrogen of collagen from bone tissue samples of representatives of the Jetyasar culture.

Лаб. №	Могильник, курган, погребение	$\delta^{13}\text{C}$ , ‰	$\delta^{15}\text{N}$ , ‰
UGAMS-43729	АА4р, 390	-15.29	17.65
UGAMS-43730	АА4б, 72	-15.92	15.26
UGAMS-43731	АА4б, 44_3	-13.86	15.19
UGAMS-43732	АА4м, 256	-15.14	15.64
UGAMS-43733	АА4р, 345	-15.60	16.04
Novosibirsk-04296 SI-2277	Косасар 2, 49	-13.9	13.2
Novosibirsk-04297 SI-2278	Косасар 2, 50_2	-19.3	10.4
Novosibirsk-04298 SI-2279	Косасар 2, 70_2	-13.3	12.1

## ГЛАВА 9.

### Джетыасарская культура. Историко-культурный феномен в низовьях Сырдарьи (к вопросу о датировке и происхождении археологической культуры)<sup>14</sup>

Центральная группа памятников джетыасарской культуры находится в бассейне северных русел нижней Сырдарьи – Кувандарьи и Пракувандарьи в 200–250 км к северо-западу от г. Кызыл-Орда (Кармакчинский район, Кызылординской области республики Казахстан) (Левина 1992. С. 61). Однако ареал распространения этой культуры значительно шире. Территориально джетыасарская культура делится на две группы памятников (Рис. 9.1): к первой относятся городища и могильники на территории Джетыасарского урочища в бассейне Кувандарьи, ко второй – восточной группе, относятся памятники, расположенные выше по течению Сырдарьи в 40–50 км к северу и к северо-западу от г. Кызыл-Орда (Тажекеев, Болелов, Дарменов, Билалов 2016. С. 221–223).

#### *История изучения*

Археологические памятники на территории юго-восточного Приаралья, которые позднее были объединены под общим названием «джетыасарская археологическая культура», впервые попали в поле зрения исследователей уже в середине XIX века, когда началось историко-географическое изучение территории южного Приаралья (Макшеев, 1856. С. 516; Лерх, 1868). В конце XIX века древности урочища Джетыасар (Жеты-Асар – каз.) неоднократно упоминаются в статьях членов Туркестанского кружка любителей археологии (г. Ташкент) Е. Т. Смирнова, А. И. Симонова и др. (Левина, 1971. С. 8).

Научные исследования памятников Джетыасарского урочища были начаты

С. П. Толстовым в 1946 году, когда маршрутным отрядом и авиагруппой Хорезмской экспедиции впервые были обследованы городища в этом районе. Тогда же была предложена предварительная классификация укрепленных поселений на территории Джетыасарского урочища. Исследователь выделил три типа укрепленных поселений<sup>15</sup>, которые различались по размерам и некоторым характерным особенностям планировки. Наиболее многочисленным типом являются сравнительно небольшие по площади укрепленные поселения (усадебьы по С. П. Толстову) с примыкающим к укрепленному зданию двором, обнесенным внешней оборонительной стеной. Ко второму типу исследователь отнес городище Рабенсай – большая почти квадратная в плане крепость с развитой системой фортификации (выносные башни, укрепленные ворота) без видимых следов внутренней застройки. Наконец, к третьему типу отнесены городища большой площади с хорошо развитой системой фортификации, несколькими, также укрепленными поселениями в пределах крепостных стен и остатками построек около них – Джетыасар № 3, или Алтын-Асар (Толстов 1948. С. 128–132). Археологические раскопки на одном из самых крупных городищ – Алтын-Асар были начаты в 1948 году под руководством С. П. Толстова и были продолжены в 1949 и 1951 гг. (Толстов, 1952. С. 16–30). За время работ удалось, в общих чертах, выявить стратиграфию, особенности строительной техники и характер жилой планировки «Большого дома» на городище Алтын-Асар. Мощность культурных слоев на памятнике – 10–12 м. На основании

<sup>14</sup> © Болелов С. Б., Тажекеев А. А.

<sup>15</sup> Следует отметить, что среди известных в настоящее время более чем полусотни поселений джетыасарской культуры не найдено ни одного неукрепленного поселения (Левина, 2000. С. 142).

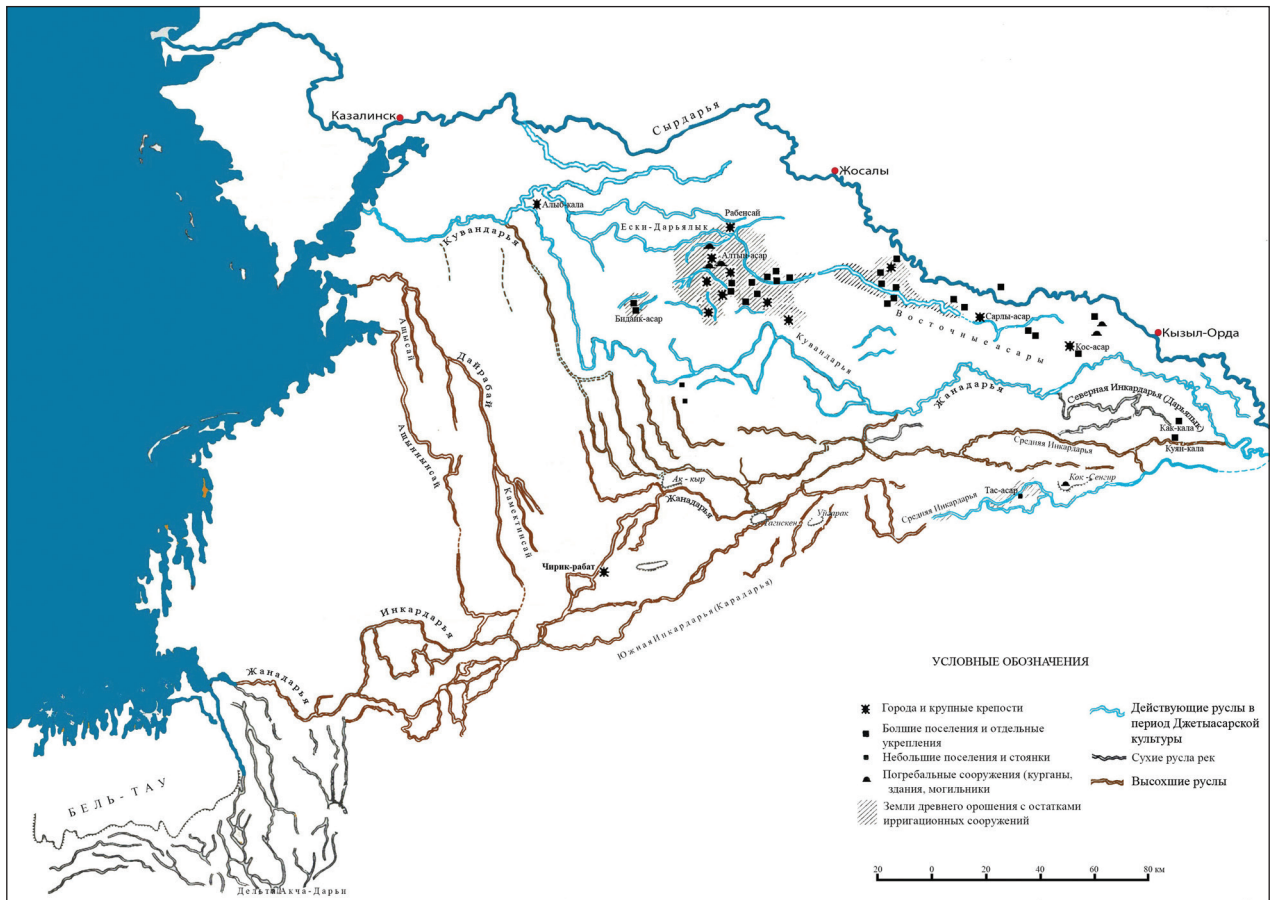


Рис. 9.1. Карта распространения археологических памятников в Восточном Приаралье в конце I тыс. до н. э. – I тысячелетии н.э. (джетыясарская культура)

Fig. 9.1. Map of the distribution of archaeological sites in the Eastern Aral Sea region at the end of the 1<sup>st</sup> millennium BC. – I millennium AD (Jetyasar culture)

полученной стратиграфии была предварительно предложена относительная и абсолютная хронология памятника. В свите культурных напластований было выделено 16, относительно разновременных, строительных горизонтов, которые, в свою очередь, были разделены на два периода: ранний – «горизонт зернотерок» – первые века до н. э. – I–II вв. н. э.; и поздний – «горизонт жерновов» – III–VI вв. н. э. (Толстов, 1952. С. 18). В тоже время следует подчеркнуть, что ранний «горизонт зернотерок» был не самым древним на памятнике. Уровень пола помещений этого строительного горизонта, открытого в 1948–1951 гг., подстилает почти восьмиметровая толща культурных наслоений, безусловно, относительно более раннего периода. Помимо исследований на городище в окрестностях Алтын-Асара

в те же годы было раскопано несколько погребальных сооружений – наземные и подземные склепы, грунтовые захоронения. По результатам раскопок 1948–1951 гг. было выделено четыре типа погребальных сооружений: прямоугольная в плане погребальная камера под курганной насыпью, круглая в плане погребальная камера под курганной насыпью, захоронение в грунтовой яме «с пахсовой пробкой», захоронение в грунтовой яме с камышовым перекрытием. Особого внимания заслуживает, как стало ясно много позднее, уникальный круглый в плане мавзолей или склеп диаметром 9 м, раскопанный к северу от городища. Стены сооружения, которое первоначально предположительно было атрибутировано как погребальное, были украшены многоцветными росписями (Толстов, 1958. С. 243–250).

Однако то, что в процессе раскопок в этом сооружении не найдено останков человека, причем даже мелких костей, а также полное отсутствие предметов погребального инвентаря не позволяет ответить однозначно на вопрос о функциональном назначении этого сооружения. Не исключено, что это небольшой храм или святилище, связанное с погребальным культом или культом предков.

По материалам, полученным в ходе раскопок конца 40-х – начале – 50-х годов прошлого века, в результате анализа костных остатков в культурном слое, исследователи пришли к выводу о комплексном характере хозяйства населения Джетыасарского урочища, в котором ведущую роль играло скотоводство с явным преобладанием разведения крупного рогатого скота (Толстов, 1952. С. 19).

Археологические исследования в Джетыасарском урочище были возобновлены Хорезмской экспедицией в 1973 году и с перерывами, под руководством Л. М. Левиной, продолжались до 1991 года. В 70-х – начале 80-х годов прошлого века основные раскопки велись на укрепленных поселениях Бедаик-Асар и Томпак-Асар. Параллельно вблизи изучаемых памятников проводились раскопки погребений (Левина, 1996. С. 7). В ходе этих исследований была уточнена топография и структура расположения джетыасарских памятников, которые в пределах урочища располагались группами (или «гнездами») – по 5–7 (до 10) крепостей в каждом «гнезде». Поселения каждой группы находились в пределах видимости друг друга, что позволяло в случае опасности передавать световые сигналы (Левина 2000. С. 143). В то же время, среди известных в настоящее время более полусотни джетыасарских городищ, которые представляют собой многослойные многоэтажные крепости с развитой системой фортификации, не найдено ни одного неукрепленного поселения (Левина 1998. С. 48). На протяжении

тысячи лет для джетыасарских поселений типичны двухъярусные городища, изначальное ядро которых состояло из круглых или овальных в плане двух-трехэтажных крепостей со сложной, хорошо развитой фортификацией и сплошной внутренней застройкой (Левина, Птичников, 1991. С. 144). В 70-х – 80-х годов прошлого века основное внимание уделялось изучению поселений джетыасарской культуры, тогда же были определены основные принципы жилой застройки укрепленных поселений – множество однотипных двух и трехкомнатных жилых секций в пределах крепостных стен (Левина, 1997. С. 4). Параллельно проводились раскопки курганов в окрестностях городищ (Яблонский, 1981. С. 447–448).

В 1986 г., в связи со строительством водовода в г. Ленинск (Байконур), трасса которого проходила по территории Джетыасарского урочища, были начаты широкомасштабные охранные археологические раскопки могильников джетыасарской археологической культуры, продолжавшиеся до 1991 года. За этот период было исследовано 29 некрополей, в окрестностях городищ раскопано 740 курганов, под насыпью<sup>16</sup> которых были открыты погребальные сооружения различной конструкции (Левина, 1997. С. 6).

#### *Материальная культура и погребальный обряд*

*Поселения.* Практически все джетыасарские городища располагались в непосредственной близости от русловых протоков Кувандарьи и Эски-Дарьялыка или на их боковых ответвлениях. Одним из видов хозяйственной деятельности жителей джетыасарских поселений, наряду со скотоводством было земледелие. Об этом свидетельствуют находки зерен проса и ячменя, а также многочисленные зернотерки, найденные на поселениях. На территории Джетыасарского урочища преобладали

<sup>16</sup> Здесь следует заметить, что из-за сильных процессов дефляции насыпи курганов на территории Джетыасарского урочища практически не сохранились. Место расположения кургана определяется по следам кольцевого рва вокруг насыпи, который выражается на поверхности такыра или кольцом более темного грунта, или растительностью.

лиманно-озерные формы земледелия с использованием речных паводков, обводненных стариц и небольших примитивных ирригационных систем, не требовавших больших трудовых затрат (Андрианов, Левина, 1979. С. 95).

Абсолютное большинство памятников представляют собой многослойный овальный или округлый в плане двухъярусный (значительно реже трехъярусный) холм-тобе высотой от 7–8 до 25 м. (Левина, 2000. С. 143). Исключением является комплекс Алтын-Асар, где четыре, по всей видимости, относительно одновременные крепости, расположенные поблизости друг от друга, на позднем этапе были обнесены общей крепостной стеной (Левина, Галиева, 1993. С. 7–8). Этот факт дает основания предполагать, что в период Джеты-Асар III – конец VII – VIII вв. н. э. здесь начинает формироваться город, однако рядовой застройки в пределах крепостных стен не зафиксировано. Такие же изменения в поздний период – Джеты-Асар III, отмечены еще на нескольких памятниках в Джетыясарском урочище. Часть характерных для раннего периода крепостей-массивов с многослойной жилой внутренней застройкой обносятся дополнительной крепостной стеной с оборонительными башнями, при этом пространство между домом-массивом и внешней крепостной стеной оставалось не застроенным (Левина, 1996. С. 12). Аналогичная ситуация зафиксирована и на одном из городищ восточной группы джетыясарских памятников – Ширкейли-Кос-Асар (Тажекеев, Болелов, Дарменов, Билалов 2016. С. 221–223). По результатам раскопок (Алтын-Асар, «Малый дом») установлено, что возвышенная часть городища – это многокомнатный хорошо укрепленный дом-массив, а пониженная часть – это двор, обнесенный крепостной стеной, который судя по характеру культурного слоя обильно насыщенный органикой, использовался для загона скота. На протяжении почти тысячи лет существования джетыясарской культуры вся внутренняя жилая застройка не претерпела сколько-нибудь значительных изменений. Она представляла собой систему из множества расположенных вплотную

друг к другу двух и трехкомнатных жилых секций – «квартир», состоящих из разных по функциональному назначению помещений. При этом основная жилая комната сохраняла один и тот же интерьер – низкие широкие лежанки вдоль стен, центральный напольный открытый очаг строго определенной формы, выделенное глиняным валиком или невысокой кирпичной стенкой пространство перед входом, своеобразные подставки под зернотерки, чаще всего «спиралевидные». Местоположение каждой такой секции, ее общая площадь, интерьер основного помещения оставались неизменными на протяжении столетий (Левина, 1997. С. 5). Все постройки возведены из блоков битой глины – пахсы и прямоугольных сырцовых кирпичей определенного стандарта. Помещения имели сводчатые перекрытия из крупных трапециевидных кирпичей. Помещения сообщались через проходы, перекрытые арками.

Все джетыясарские поселения являлись крепостями с хорошо развитой системой фортификации. По внешнему периметру они были обнесены кирпичной крепостной стеной на паховом цоколе с внутренней стрелковой галереей, разделенной на отсеки. Каждый из этих отсеков был соединен с жилой секцией. Таким образом, каждая семья отвечала за свой участок оборонительной стены. Стены были фланкированы овальными в плане башнями со стрелковыми камерами и бойницами (Левина, 2000. С. 146, рис. 14). По мере постепенного увеличения площади городища фортификационная система постоянно перестраивалась и совершенствовалась. Стены и башни забутовывались, ранняя стена расширялась, за счет пристроек с внешней стороны и на этом стилобате возводились новые оборонительные стены. Так, на городище Томпак-Асар было выявлено девять крупных перестроек системы фортификации (Левина, 1992. С. 63). Укрепленные джетыясарские поселения, достигавшие зачастую значительных размеров, можно считать родовыми поселками, но никак не городами. Причем все жители этих поселков, как показывает анализ планировки памятников, находились на примерно одинаковом



социальном уровне. Во всяком случае, в ходе раскопок не выявлено домовладения, которое бы своими размерами или интерьером отличалось от остальных.

Погребальные сооружения и обряд захоронения. Джетыясарские городища окружены некрополями, насчитывающими сотни и тысячи курганных захоронений. Всего за годы исследований Хорезмской экспедиции в юго-восточном Приаралье раскопано около тысячи захоронений. Раскопанные джетыясарские курганы демонстрируют необычайную устойчивость типов погребальных сооружений и погребального обряда. Строго унифицированы как детали погребальных сооружений, местоположение захоронений, так и наборы и характер погребального инвентаря (Левина, 1998. С. 51). По результатам исследований могильников, проведенных во второй половине 80-х годов прошлого века в значительной степени была уточнена и скорректирована классификация погребальных сооружений джетыясарской культуры, впервые предложенная С. П. Толстовым (см. выше).

Они подразделяются на две группы, в которых, в свою очередь можно выделить несколько типов.

Первая группа – грунтовые захоронения: простые грунтовые ямы, простые грунтовые ямы с небольшими боковыми нишами, в которых устанавливались сосуды и помещалась заупокойная пища, грунтовые ямы с подбоем, преимущественно, в западной боковой стенке, катакомба (Левина, 1990. С. 32–33). Погребения 1-го типа (простые грунтовые ямы) составляют чуть более 28% от общего количества грунтовых захоронений. Наиболее распространенными были погребения 2-го типа (ямы с нишами) – 50,5%. Погребения 3-го типа (ямы с подбоем) составляют 20% и наименее распространенными были захоронения в катакомбах (Левина, 1997. С. 7).

Вторая группа – кирпичные склепы: подземные, преимущественно, прямоугольные в плане склепы со сводчатым перекрытием; полуподземные, квадратные в плане скрепы с купольным перекрытием; наземные, прямоугольные в плане склепы со сводчатым перекрытием. Все склепы построены из пря-

моугольно сырцового кирпича. Подземные и полуподземные склепы строились в предварительно вырытом котловане, наземные склепы возводились на пахсовом стилобате высотой до 0,8 м, который устраивали уровне древней дневной поверхности. В общей совокупности погребальных памятников второй группы (всего раскопано 102 кирпичных склепа – 1/7 от общего количества раскопанных курганов) выделяются два наземных, круглых в плане склепа (Левина, 1993. С. 33–34).

Во всех погребальных сооружениях зафиксирован обряд труположения. В грунтовых могилах – это одиночные захоронения, в склепах – коллективные, последовательные захоронения. Умерших, завернутых в камышовую циновку, укладывали на спине на подстилку из коры или камыша головой на север, с небольшими отклонениями (Левина, 1992, с. 65). В склепах покойников, завернутых в кошмы или камышовые циновки, укладывали на суфы, которые сооружались вдоль стен внутри погребальной камеры (Левина, 1992. С. 66).

Почти все погребения, раскопанные в окрестностях джетыясарских городищ, были ограблены еще в древности (не менее 80–85%). Вместе с тем, в массе раскопанных погребений (всего изучено в большей или в меньшей степени 29 курганных могильников) не выделяются какие-либо элитные статусные погребения, или отдельные группы таких погребений, что свидетельствует о примерно об одинаковом имущественном и социальном положении членов общества.

Несмотря на кардинальные различия в конструкции погребальных сооружений между двумя, указанными выше группами, обряд захоронения и в грунтовых могилах, и в кирпичных склепах оставался неизменным на протяжении всего периода существования джетыясарской культуры. Как уже отмечалось выше, на территории джетыясарского урочища зафиксирован только один способ захоронения – труположение с северной ориентировкой покойного. Набор и характер погребального инвентаря также был достаточно унифицирован, причем, как кажется при первом приближении, независимо от типа погребального

сооружения. В мир иной покойника сопровождал стандартный набор посуды с заупокойной пищей: кухонный лепной горшок с кашей или зерном, кувшин или керамическая фляга с какой-либо жидкостью, кружка или чаша. В грунтовых захоронениях сосуды с заупокойной пищей помещались или в боковую нишу или рядом с умершим, в склепах ставились на суфу или на пол рядом с покойником. Обязательно в могилу помещалось мясо; кости животных зафиксированы в 67% раскопанных курганов. В подавляющем большинстве – 88% это была часть туши барана, которую укладывали на керамическое или деревянное блюдо (Левина, 1997. С. 7; она же, 2000. С. 147). Умерших хоронили в одежде и в обуви, о чем свидетельствуют находки фибул, и предметов ременной гарнитуры, а также многочисленные фрагменты шерстяной, шелковой и хлопчатобумажной ткани и кожи, обнаруженные в погребениях (Левина, 1996. С. 218–221; Елкина, Левина, 1995. С. 31–104). Женщин хоронили с украшениями, во многих погребениях найдены бронзовые зеркала, входившие в состав стандартного косметического набора, в котором, помимо зеркала, был небольшой железный ножичек, створка крупной речной раковины со следами охры или мела, деревянный гребень, бронзовый или железный пинцет, иногда железное шило (Левина, Равич, 1995, С. 122–184; Левина, 1997. С. 9–10). Кроме того, в составе погребального инвентаря женских погребений присутствовали иранские геммы на «ложных перстнях» из полудрагоценных камней (сердолик, халцедон). Лишь в одном случае гемма была найдена в, безусловно, мужском захоронении (Левина, Никитин, 1995. С. 105–121; Левина, 1996. С. 240–241). Обязательной составляющей погребального инвентаря мужских захоронений были предметы вооружения: длинные прямые мечи с прямым перекрестьем или без такового, двулезвийные, линзовидные в сечении или однолезвийные кинжалы, костяные накладки от сложносоставного лука. Следует отметить, что если длинные мечи были найдены только в мужских захоронениях (24 случая), то кинжалы присутствовали как в мужских,

так и в женских захоронениях (Левина, 1996. С. 196–197).

Столь устойчивый обряд захоронения, стандартный набор погребального инвентаря, где можно отметить только различия по половому признаку, безусловно, что уже не раз отмечалось, свидетельствует об определенном этнокультурном единстве и устойчивом консерватизме населения, оставившего могильники в Джетыясарском урочище. В тоже время, если рассматривать каждый тип погребальных памятников как взаимосвязанную систему, включающую в себя несколько элементов (тип погребального сооружения, обустройство внутреннего пространства в нем, обряд захоронения, состав погребального инвентаря и т.д.), то, при более близком рассмотрении, выявляются различия не столько в погребальном обряде, сколько в археологическом контексте, который фиксируется в различных по типу погребальных сооружениях.

*Грунтовые погребения.* Как представляется, происхождение грунтовых захоронений в ямах с нишами и кирпичных склепов связано с различной этнокультурной традицией. Причем, кажется, нет реальных, достаточно аргументированных оснований связывать ее с предшествующими археологическими культурами, известными на территории Восточного Приаралья. Отчасти это подтверждается и антропологическими данными. В результате краниологического анализа серий черепов из могильников установлено, что в них «почти наверняка отсутствует тип, фиксированный ранее у саков юго-восточного Приаралья» (Кияткина, 1993. С. 246). Следует отметить также, разительные отличия и в устройстве погребальных сооружений. Так, в сакском могильнике Уйгарак, датированном в пределах VII–V вв. до н. э., немногим менее половины захоронений совершено на уровне древнего горизонта по обряду кремации или ингумации. Если умершего хоронили в яме, то она практически всегда была с перекрытием, которое поджигалось. Кроме того, во многих случаях внутри погребальной ямы была имитация столбовой конструкции (ямки по углам). В могильнике Южный Тагискен, также сакского

времени, безусловно, преобладают грунтовые захоронения, но и здесь в подавляющем большинстве случаев в ямах зафиксированы следы столбовых конструкций (Яблонский, 2017. С. 75–76, 91–93). В более поздней Чирикратской культуре (конец V–II вв. до н. э.) одиночные захоронения в грунтовых ямах вообще не известны. Погребальные памятники разделяются на две группы грунтовые погребения и наземные мавзолеи. К раннему периоду относятся захоронения в больших квадратных камерах с длинным дромосом под курганной насыпью открытые на территории сакрального культового центра Чирик-Рабат (Толстов, Жданко, Итина, 1963. С. 53–56; Курманкулов, Утубаев, 2017. С. 199–200), которые находят себе прямые параллели среди раннесарматских погребальных памятников Южного Приуралья (Смирнов К. Ф., 1989. С. 171). Видимо, к этому же типу погребальных памятников относится коллективное захоронение Баланды IV, на берегу сухого русла Инкардаря в юго-западной части древней сырдарьинской дельты, которое было совершено в овальной могильной яме размерами 5×3 м, с входом-дромосом с северной стороны (Толстов, 1962. С. 179–181; Яблонский, 1999. С. 47). Также на Чирик-Рабате открыты грунтовые могилы, которые представляют собой широкие (2–3 м) прямоугольные вертикальные ямы («шахты») длиной до 4 м и глубиной до 4–5 м с подбоем в западной стенке или с двумя подбоями в восточной и западной стенках. Наземные мавзолеи чирикратской культуры, так называемые «крестовины» уникальны в своем роде, и не имеют даже отдаленных аналогов на территории Средней Азии (Вайнберг, Левина, 1991. С. 37–56).

Таким образом, в настоящее время, нет пока никаких оснований связывать происхождение грунтовых захоронений 1-го (простые грунтовые ямы) и 2-го (грунтовые ямы с нишей) типов с погребальными традициями низовьев Сырдарьи в эпоху раннего железного века.

В то же время, погребения в грунтовых ямах широко были распространены на территории Семиречья и северных предгорий Киргизского Алатау в ранний усуньский пе-

риод – чильпекская группа (III–I вв. до н.э.). Среди сотен раскопанных курганов последней трети I тыс. до н. э. обращают на себя внимание могильники у северного подножья Киргизского Алатау (в средней части долины Таласа). Под одной насыпью находились две, реже три могилы. Характерной особенностью подкурганых захоронений, раскопанных в этом районе, являются небольшие ниши в стенке могильной ямы, в которые помещались сосуды с заупокойной пищей; в большинстве случаев это были кости барана. Могильные ямы с нишами известны и в верховьях Таласа. По мнению исследователей памятников, эти могильники оставлены какой-то локальной группой племен, обитавших в ранний усуньский период в долине Таласа (Максимова, 1970. С. 121–128; она же: 1972. С. 123–138; Заднепровский, 1992. С. 83). Захоронения этого типа, которые датируются концом I тыс. до н. э. – началом I тыс. н. э., раскопаны в долине реки Или, на территории Синьзяна (Сутягина, 2011. С. 140–141). При этом следует отметить, что основным типом погребальных сооружений усуньского периода в долине р. Или (восточная часть Семиречья) считаются захоронения в простых грунтовых ямах (Акишев, Кушаев, 1963. С. 250).

По формальным признакам (наличие боковой ниши, часть туши барана в качестве ритуальной пищи, камышовые циновки, в которых заворачивали или укрывали умерших, 2 или 3 захоронения под одной насыпью) просматривается определенное сходство между сырдарьинскими захоронениями в ямах с нишами и такими же захоронениями, открытыми на территории Семиречья, в предгорьях Тянь-Шаня, в долине Таласа. Можно отметить схожие черты в расположении групп курганов с грунтовыми захоронениями в дельте Сырдарьи и на территории Семиречья. Ранние курганы Чильпекской группы располагаются правильными цепочками (Заднепровский, 1992. С. 82) аналогичная ситуация отмечена и в Джетыясарской урочище, где грунтовые могилы с боковой нишей, располагаются параллельными рядами «цепочек» (Левина, 2000. С. 154). Некоторые типы керамики из погребений находят себе аналогии

в погребальных комплексах предгорных районов Казахстана и Киргизии (Левина, 1996. С. 194), в первую очередь в погребальных комплексах раннеусуньского периода, кружки со слабо выделенной горловиной и петлевидной ручкой (Заднепровский, 1992. С. 82). Наконец, можно отметить еще одну характерную черту погребального обряда, сближающую грунтовые захоронения джетыясарской культуры и погребальные комплексы подгорной зоны Южного Казахстана и Киргизии – это ритуальные захоронения животных. В Джетыясарском урочище находки черепов и целых костяков собак отмечены как в грунтовых захоронениях, так в склепах. Кроме того, в центре могильника Косасар 3 выявлено ритуальное множественное захоронение животных, которое, судя по всему, последовательно совершалось в открытой яме в течение всего периода функционирования могильника. В яме обнаружено 22 черепа собаки, один почти целый скелет собаки, разрубленный пополам и три кошачьих черепа (Левина, 1993а. С. 50). Кроме того, в одном из курганов могильника Алтын-Асар 4к было раскопано отдельное захоронение лошади (Левина, 1996, С. 65–66). Одиночные ритуальные и сопроводительные захоронения животных, по большей части собак, в курганах Семиречья датируются III–I вв. до н. э. (Горячев, Егорова, 2022. С. 229–230).

Как представляется, приведенные выше параллели и соответствия, а также то, что могилы с нишами не известны на остальной территории Арало-Каспийского региона, дают некоторые основания связывать происхождение грунтовых захоронений в ямах с нишами с районами Южного Казахстана, прежде всего, Семиречья и подгорной зоны Алатау. По мнению Л.М. Левиной, захоронения в ямах с боковыми нишами наряду с простыми грунтовыми ямами являются наиболее ранними погребальными памятниками джетыясарской культуры и появляются уже в середине I тыс. до н. э. (Левина, 1997. С. 7). Однако, на территории Семиречья этот тип погребений, который, также, как и в Джетыясарском урочище, сосуществует с простыми грунтовыми захоронениями и появляется не ранее III в. до н. э.

Грунтовые захоронения чильпекской группы определяются как позднесакские, то есть местные, оставленные автохтонным населением. По данным палеоантропологии в основе семиреченской серии черепов лежит европеоидный антропологический тип, который определяется как переходный между типом Среднеазиатского междуречья и андроновским, с небольшой монголоидной примесью, но на некоторых черепах она выражена более четко (Исмагилов, 1970. С. 43; Гинзбург, Трофимова, 1972. С. 149–152).

В могильнике Косасар 2, где 90% захоронений было совершено в простых грунтовых ямах и в грунтовых ямах с нишами по данным палеоантропологии отмечается присутствие южного европеоидного и какого-то другого долихомезокранного среднелицевысокого европеоидного типа, также монголоидного типа, указывающего на приток населения с востока (Кияткина, 1993. С. 245–246). По археологическим данным, в усуньское время на территории Заилийского Алатау отмечается рост населения (Заднепровский, 1992. С. 82). Учитывая это обстоятельство, можно осторожно предположить, что какая-то часть населения или отдельные племенные группы из долины Таласа (Чильпекская группа) могли мигрировать на территорию нижней Сырдарьи. В связи с этим можно вспомнить гипотезу Б.И. Вайнберг, которая предположила, что в древности, а, возможно, еще и в эпоху средневековья на месте обширной такырной равнины Дарьялык-такыр, к востоку от Кызыл-Орды, было озеро, в которое впадали реки Сарысы и Чу, а также отдельные русловые протоки Сырдарьи (ряд староречий правобережья, например, Караузьяк) (Вайнберг, 1999. С. 53). Нельзя исключать, что в это же озеро в какой-то период времени впадала и р. Талас, вдоль берегов которой могли мигрировать группы населения из районов предгорий Киргизского Алатау.

Следует заметить, что отдельные захоронения в ямах с боковыми нишами, в которых устанавливались сосуды с заупокойной пищей, известны и на территории лесостепной зоны юго-западной Сибири,

в памятниках саргатской культуры. В целом, ямы с нишами в изголовье и, реже, в боковых стенках не характерны для культуры, но встречены в Прииртышье, Приишимье и в Притоболье и датируются в пределах IV–II вв. до н. э. Можно еще отметить характерные особенности, сближающие курганы саргатской культуры и грунтовые захоронения джетыасарской культуры – это наличие ровиков с одной или двумя перемычками вокруг насыпи, а также расположение могильных ям по меридиональной оси с северной ориентировкой погребенного (Могильников, 1992. С. 298–300). Учитывая это, также очень осторожно можно предположить, что какие-то отдельные племенные группы с территории Зауралья мигрировали на территорию нижней Сырдарьи, где они встретились с группами населения из Семиречья. Все эти миграционные процессы, принимая во внимание датировки, указанные выше, происходили, по всей видимости, не ранее первых веков до н. э.

Грунтовые захоронения с подбоем в западной стенке могилы появляются на территории Джетыасарского урочища в IV–начале V в. н. э. В настоящее время нет никаких оснований связывать этот тип погребальных сооружений с автохтонным населением урочища. Надо полагать, ямы с подбоем в западной стенке с ориентировкой покойника головой в северном секторе принадлежали пришлому населению, появившемуся в низовьях Сырдарьи не ранее конца III–начала IV вв. до н. э. В изученных Хорезмской экспедицией могильниках грунтовые ямы с подбоем чаще всего соседствуют с остальными типами погребальных сооружений. В некоторых случаях, несмотря на то что абсолютная хронология джетыасарских погребальных памятников еще не определена окончательно, по стратиграфическим данным удавалось наметить некоторую относительную хронологию, свидетельствующую о том, что подбои появились немного позднее, чем другие асарские погребальные сооружения. Например, в могильнике Алтын-Асар 4о, захоронение с подбоем, перекрыл курган со склепом первого типа (наиболее ранним)

(Левина, 1996. С. 67). В то же время, среди изученных джетыасарских некрополей выделяются отдельные могильники, в которых явно преобладают захоронения в подбоях, например могильник Алтын-Асар 4р, где из 61 одного раскопанного захоронения, 55 (90%) были совершены в подбоях. Достаточно показательным является самый южный в окрестностях городища Алтын-Асар могильник Алтын-Асар 4м, который датируется в пределах III–VI вв. н. э. Из раскопанных 20 курганов лишь в одном открыта яма с боковой нишей, а в девяти курганах были захоронения в подбоях, закрытых деревянными решетками. В остальных случаях под курганными насыпями обнаружены грунтовые ямы с «запличиками» – уступами для деревянного перекрытия могилы – тип погребального сооружения, который совершенно не характерен для джетыасарской культуры (Левина, 1996. С. 66). В то же время в расположенном рядом могильнике Алтын-Асар 4л абсолютное большинство захоронений производилось в ямах с боковыми нишами и лишь в трех случаях открыты захоронения в ямах с подбоем. Весьма примечательно, что при примерно одинаковом наборе предметов быта, украшений, оружия, наременных пряжек в могильнике Алтын-Асар 4м полностью отсутствует джетыасарская керамика и практически весь набор посуды для заупокойной пищи – это деревянные сосуды (Левина, 1990. С. 33). Исследователи уже не раз обращали внимание на достаточно близкое сходство типов погребальных сооружений и параллели в погребальном обряде между грунтовыми захоронениями в подбоях джетыасарской культуры и подбойными захоронениями позднесарматской культуры Южного Приуралья. Это проявляется, прежде всего, в устройстве подбоя в западной стенке, ориентировке покойников головой в северный сектор (Малашев, 2011. С. 253). Кроме того, наряду с указанными выше типами погребений в могильниках позднесарматского времени Приуралья (например, Покровка 10 на Илеке), также как и в могильнике Алтын-Асар 4м, открыты захоронения в ямах с запличиками, которые не характерны для джетыасарской культуры (Малашев,

Яблонский, 2008. С. 82; Левина, 1996. С. 66). Кроме того, можно обратить внимание на определенное сходство, которое обнаруживается между краниологическими сериями, например, из позднесарматского могильника Покровка 10 и серией мужских черепов второй хронологической группы (IV–VIII вв. н. э.) могильников Алтын-Асар 4 (Малашев, Яблонский, 2008. С. 76–77; Кияткина, 1995. С. 243–245). Связи джетыясарской культуры с памятниками поздних сармат Приуралья отчетливо прослеживаются и по некоторым категориям погребального инвентаря. Длинные мечи без перекрестья и напершия находят себе ближайшие аналогии в погребальных комплексах Южного Приуралья II–IV вв. н. э. (Левина, 1996. С. 196; Мошкова, 1989. С. 193–194). Следует отметить также крупные бронзовые зеркала с длинными боковыми ручками, иногда украшенными пуансонным орнаментом (Левина, Равич, 1995. С. 125–126). Ременные пряжки, наконечники ремней, также как и фибулы, представленные в погребальных комплексах джетыясарских некрополей находят себе широкий круг аналогий на всей территории Евразийской степной зоны в комплексах гунно-сарматского периода (Левина, 1996. С. 220–221), и вряд ли можно определить конкретный регион из которого эти предметы попали на территорию джетыясарского урочища. Надо полагать, все эти предметы, также как и немногочисленные китайские зеркала и иранские резные камни попали на территорию Джетыясарского урочища в результате активных и разнонаправленных торговых контактов, маршруты которых в первой половине – середине I тыс. н. э., вне всякого сомнения, проходили через низовья Сырдарьи.

Захоронения в катакомбах являются наименее распространенным типом грунтовых погребений. Все раскопано 7 курганов с катакомбами в могильнике Алтын-Асар 4к. Почти все они разрушены, так как находились на трассе строительства. Тем не менее, удалось определить характерные особенности этого типа грунтовых погребений – небольшая квадратная (0,9×0,9 м) в плане вертикальная впускная яма, в северной стенке которой с уровня

дна вырублена длинная (около 2 м), узкая (ширина – немногим менее 1 м) ниша, ориентированная почти строго по линии С-Ю, которую и можно считать катакомбой (Левина, 1996. С. 107, 184, рис. 60). В составе погребального инвентаря можно отметить импортный красноглиняный кувшин, изготовленный на гончарном круге (Левина, 1996. С. 278, 83). Безусловно, этот тип погребального сооружения был привнесен на территорию Джетыясарского урочища. Необходимо заметить, что этот тип погребального сооружения только условно можно считать катакомбой, у которой дромос (если таковым можно назвать впускную яму) располагается на одной оси с погребальной камерой (так называемые катакомбы «лявандакского типа»). Погребальные сооружения этого типа, которые датируются первыми веками до н. э. – первыми веками н. э., достаточно хорошо известны на территории Бухарского Согда (Обельченко, 1992. С. 73–75), левобережного Хорезма (Лоховиц, Хазанов, 1979. С. 111–132). Однако в отличие от джетыясарских они имеют хорошо выраженный овальный в плане дромос, который ступеньками спускается к погребальной камере. Катакомбы этого типа связываются с кочевыми племенами дахов, которые первоначально заняв территории Левобережного Хорезма и Бухарского Согда, не позднее II в. до н. э. продвинулись на территории Юго-Западного Туркменистана (Балахванцев, 2005. С. 64–67). Более близкой аналогией джетыясарским катакомбам являются погребения под курганной насыпью (катакомбы второго типа), открытые в Шаушукумском могильнике в области среднего течения Сырдарьи (Ташкентский оазис – Шаш), где погребальная камера является непосредственным продолжением небольшого по площади прямоугольного дромоса, по сути, впускной ямы. Овальная в плане катакомба вырыта в северной стенке с нижнего уровня впускной ямы. Костяк ориентирован головой в северном секторе (Максимова, Мерциев и др., 1968. С. 205–206). Следует отметить, что катакомбы второго типа Шаушукумского могильника, которые датируются III–V вв. н. э. на территории Средней

Сырдарьи единственные в своем роде. На этой территории, безусловно, преобладают катакомбы с длинным ступенчатым дромосом и погребальной камерой расположенной перпендикулярно центральной оси дромоса. По всей видимости, появление на территории Шаша катакомб 2-го типа связано с продвижением на эту территорию новых этнических групп, происхождение которых пока не известно (Максимова, Мерциев и др., 1968. С. 240). Ясно только одно, что, принимая во внимание большой хронологический разрыв, у нас нет никаких оснований связывать их происхождение с группами кочевников, оставивших катакомбы «лявандакского» на территории Бухарского Согда.

Кирпичные склепы. Как уже отмечалось выше, кирпичные склепы, которые по совокупности архитектурных и планировочных признаков подразделяются на три типа, составляют 1/7 от всех раскопанных погребальных сооружений. Все склепы, безусловно, являлись коллективными семейными усыпальницами, в которых производились последовательные захоронения членов семьи.

По мнению Л.М. Левиной, эти типы погребальных сооружений, которые появляются где-то в середине I тыс. до н. э., достаточно обычны для джетыясарской культуры (Левина, 2000. С. 147–153). По мнению исследователя, они «ведут свое происхождение от мавзолеев Северного Тагискена». Основным аргументом является то, что в обоих случаях строительным материалам является прямоугольный сырцовый кирпич, однако вряд ли его можно считать убедительным (см. также: Вайнберг, 1999. С. 189). Использование в эпоху поздней бронзы при строительстве мавзолеев Северного Тагискена прямоугольного сырцового кирпича явление единичное и уникальное не только для низовий Сырдарьи, но и для всего степного пояса Евразии. Безусловно, этот строительный материал, также, как и керамика изготовленная на гончарном круге, появилась здесь в результате спорадических контактов скотоводческого населения Нижней Сырдарьи с древнеземледельческими областями юга Средней Азии, где прямоуголь-

ный кирпич применялся в строительстве уже на рубеже V–IV тыс. (Итина, Яблонский, 2001. С. 104). Весьма существенным кажется еще и то, что использование сырцового кирпича никак не нашло продолжение в более поздней сакской культуре раннего железного века. Во всяком случае, в настоящее время неизвестны капитальные постройки, которые датируются V–VII вв. до н. э. Кроме того, планировка джетыясарских склепов, впрочем, также как и обряд захоронения, даже отдаленно не напоминает Тагискенские мавзолеи.

Давно уже утвердилась точка зрения, о том, что планировочная схема тагискенский мавзолеев является миниатюрным воспроизведением структуры вселенной и трактуется как микрокосм. Поскольку религиозно-мифологические системы древних индоевропейцев представляли структуру мира виде квадрата – земля; и круга – небо; с общим для них центром, то приаральские мавзолеи, в основе планировочной схемы которых лежит круг с вписанным в него квадратом (реже квадрат с вписанным в него кругом) тоже можно рассматривать, как модель Вселенной. Ритуальное сожжение гробниц, подражавших устройству Вселенной, по всей видимости, имитировало мировой пожар, который знаменовал собой, в конце концов, обновление Мира (Лелеков, 1976. С. 7–8). Асарские склепы 1-го и 3-го типа ни в коей мере, ни по каким архитектурным и планиграфическим признакам, не соответствуют тагискенским мавзолеям, также, как и невозможно провести даже отдаленные параллели между погребальным обрядом джетыясарской культуры и Северного Тагискена.

Асарские склепы не находят себе близких аналогий на территории Средней Азии. По формальным признакам можно найти очень отдаленные параллели на территории Средней Сырдарьи и Ташкентского оазиса, о которых упоминает Л.М. Левина (Левина, 1996. С. 89). Имеются в виду наземные погребальные сооружения Борижарского могильника, однако в этом некрополе наземные постройки, которые сооружались из пахсы на уровне древней дневной поверхности, были почти квадратными в плане.

Наземные склепы на нижней Сырдарье были прямоугольными. Наземные сооружения Борижарского могильника, по всей видимости, были не перекрыты. Предполагается, что это были открытые надмогильные сооружения типа наусов (Нурмуханбетов, 1969. С. 173–174). Об этом же свидетельствует и отсутствие кирпичного завала внутри сооружения. Все курганы разграблены еще в древности, по этой причине подробности и детали погребального обряда не установлены. Захоронения производились на уровне пола. Суф в раскопанных сооружениях не было (Нурмуханбетов, 1970. С. 115–120). По формальным признакам джетыясарским наземным склепам более близки Туябузуские наусы с прямоугольной в плане погребальной камерой, перекрытой сводом (Агзамходжаев, 1962. С. 71–79) и округлые в плане наземные погребальные сооружения с прямоугольной в плане погребальной камерой со сводчатым перекрытием в центре, раскопанные в Пскентском районе Ташкентской области (Буряков, 1968. С. 131–136; Лунина, 1980. С. 451–452). Почти все курганы, скрывавшие под насыпью склепы, были распаханы. В Актамском могильнике, расположенном в том же районе, было раскопан полностью сохранившийся склеп-наус (?). В ходе раскопок установлено, что в прямоугольной в плане погребальной камере, перекрытой сводом, совершались последовательные захоронения. Умерших укладывали на спине в вытянутом положении на суфы, устроенные вдоль стен (Дресвянская, 1983. С. 31–36). В долине реки Ахангаран, также в Ташкентской области были раскопаны каменные подземные квадратные в плане погребальные сооружения-склепы с длинными входами-дромосами. Склепы строились на склоне холма в предварительно выкопанном котловане, стенки которого были обложены камнями на глиняном растворе. Почти квадратные в плане погребальные камеры были перекрыты ложными куполом из плоских камней, уложенных с напуском внутрь. Сверху склепы перекрывались двумя или тремя рядами валунов и засыпались землей. В данном случае в строительной технике, кажется, прослеживается

параллель с джетыясарскими склепами второго типа. Исследователь памятника предполагает, что эти сооружения были подземными дахмами. Сначала покойников укладывали на полу в вытянутом положении на спине в одежде, а затем, после того как мягкие ткани истлевали, длинные кости и черепа помещали в оссуарии, многочисленные обломки которых и, в том числе, целые оссуарии были найдены в склепах (Агзамходжаев, 1966. С. 105–111).

Все упомянутые выше погребальные памятники Ташкентского оазиса датируются в пределах VI–VII вв. н. э., то есть синхронны поздним джетыясарским склепам периода Джеты-Асар III. В то же время и в планировочной схеме, и в методах строительства, а, в первую очередь, в обряде, зафиксированном в погребальных сооружениях Ташкентского оазиса (Чач), только отчасти прослеживается сходство с джетыясарскими наземными склепами. В отдельных случаях это планировка и устройство внутреннего пространства погребального сооружения (например, суфы в наусах могильника Актам), или отдельные детали в погребальном обряде (трупоположение на спине), однако по этим отдельным признакам, как кажется, нет оснований напрямую связывать происхождение наземных погребальных сооружений на территории средней Сырдарьи со склепами джетыясарской культуры.

В связи с этим, несколько подробнее следует остановиться еще на одном памятнике, а именно, на подземных наусах, составляющих отдельную группу в некрополе городища Токкала в Хорезме. Обращает на себя внимание наус № 8. Это подземное прямоугольное в плане сооружение, построенное из квадратного сырцового кирпича, на 1,8 м заглубленное в грунт. Вход в виде длинного наклонного коридора шириной 0,9 м, расположенный по центру западной стены, вел в погребальную в квадратную погребальную камеру, по периметру которой была устроена суфа высотой более чем 0,5 м. В центре сооружения *in situ* зафиксирован вкопанный в материк погребальный сосуд. В наусе зафиксированы коллективные неоднократные последовательные захоронения очищенных костей в оссуариях



(Гудкова, 1968. С. 214–217). Это сооружение обнаруживает определенное сходство с джетыасарскими склепами второго типа: квадратная в плане погребальная камера, вход по центру одной из стен, суфы по периметру сооружения, погребальный (?) сосуд в центре сооружения, который, возможно, символизировал центральный очаг, или курильницу в центре квадратных полуподземных джетыасарских склепов. Кроме того, судя по опубликованным данным, в склепе совершались последовательные неоднократные захоронения очищенных костей в оссуариях. Заметим, что в джетыасарских склепах производились последовательные, коллективные захоронения, и они считаются семейными усыпальницами. Здесь, по всей видимости, нельзя не учитывать тот факт, что кердерская культура, сформировавшаяся на территории Амударьинской дельты, по всей видимости в период не ранее VI–VII вв. н. э., когда часть населения Джетыасарского урочища мигрировала на запад, на территорию Амударьинской дельты (Ходжайов, Мамбетгуллаев, 2008. С. 211–215). Принимая во внимание это обстоятельство, можно предположить, что какие-то группы людей, выходцев с территории низовьев Сырдарьи, восприняв традиционный для раннесредневекового Хорезма обряд очищенных костей в оссуариях, продолжали хоронить своих покойников в склепах джетыасарского типа.

По планировочно-архитектурным признакам, обустройству внутреннего пространства и деталям интерьера в погребальной камере явно выделяются джетыасарские склепы 2-го типа – полуподземные, квадратные в плане с купольным перекрытием, который появляется в конце III–начале IV вв. н. э. Во всех склепах этого типа, внутри по периметру камеры вдоль всей стен строились суфы. В центре, напротив входа, располагавшегося по центру одной из стен, было квадратное или прямоугольное в плане углубление, по всей видимости, имитировавшее очаг. Рядом с очагом, скорее всего перед ним, устанавливались прямоугольные или овальные в плане «брусковидные» алтарики из обожженной глины с двумя трехступенчатыми пирамидками

на краях, центре которых, по всей видимости, помещалась курильница с квадратным в плане резервуаром на высокой квадратной в горизонтальном сечении «ножкой». Следует подчеркнуть, что курильницы и керамические алтарики найдены только в склепах 2-го типа и в других погребальных сооружениях не встречаются (Болелов, 1993. С. 207–208; Левина, 1996. С. 88).

Указанные выше особенности, отличающие склепы 2-го типа от всех остальных, можно рассматривать как достаточно устойчивый набор признаков, характеризующих эти погребальные памятники как взаимосвязанную систему, в определенной степени, отражающую представления джетыасарцев, связанные с заупокойным культом.

В первую очередь, обращает на себя внимание планировочная схема сооружения: квадратная в плане погребальная камера, интерьер и обустройство внутреннего пространства которой, в значительной степени, повторяет планировку рядового асарского жилища, перекрывается куполом. Как представляется, весьма значимым элементов в этой системе является очаг, или имитация очага, в центре и стоящая на постаменте курильница, особого – «асарского» типа, которая не имеет аналогий на территории Казахстана и Средней Азии. Принимая во внимание соображения, которые были высказаны выше по поводу планировочной схемы мавзолеев Северного Тагискена, джетыасарские склепы 2-го типа также можно рассматривать, на наш взгляд, с точки зрения архитектурной и религиозной символики, истоки которой следует искать в индоевропейской мифологии. Геометрическая точность погребальных сооружений, так или иначе сочетающих в себе круг и квадрат, которая, в той или иной степени, отражена в древнейших индо-арийских текстах, была обусловлена тем, что в сознании индоариев гробница уподоблялась обитаемому миру (Лелеков, 1976. С. 8–9). В джетыасарских склепах это тем более очевидно, если учесть, что интерьер погребальной камеры соответствовал интерьеру жилища. Купольное перекрытие склепа, с точки зрения планиграфии, можно рассматривать как

круг, вписанный в квадрат. Это схема, которая на протяжении тысячелетий господствовала в храмовой архитектуре Среднего Востока (сасанидские храмы огня – чортаки, среднеазиатские мавзолеи эпохи средневековья). По всей видимости, важнейшим элементом этой схемы был очаг и курильница на постаменте рядом с ним, располагавшиеся в центре склепа. В археологической литературе давно уже утвердилась точка зрения, что курильница на постаменте и на высокой ножке является моделью «мирового дерева». Джетыясарские курильницы с квадратным резервуаром, по углам которого помещены зооморфные налестки, возможно, символизировали и соединяли две основополагающие космологические идеи индоиранской мифологии. С одной стороны, это трехчленная вертикальная модель космоса («Мировое дерево»), в которой квадратный резервуар символизирует горизонтальное четырехчленное деление мира. С другой – символ вечного огня как основы всего сущего, первоначала мира (Болелов, 1993. С. 211–212). Наличие в склепе курильницы и центрального квадратного очага достаточно красноречиво свидетельствует об определенной, возможно символической, роли культа огня в ритуале, характерном только для склепов этого типа. Во всяком случае, как уже говорилось выше, в других погребальных сооружениях явственного присутствия культа огня не зафиксировано. Таким образом, можно рассматривать джетыясарские склепы 2-го как погребальные сооружения, в которых, в значительной степени, отражается система космологических представлений индо-иранцев, а может быть и более древний пласт индоевропейских мифологических представлений о строении мира, неразрывно связанных с погребальными культами и символикой.

Джетыясарские кирпичные склепы не имеют прототипов на территории Южного Приаралья. Ссылки на чирикратские «крестовины» IV–II вв. до н. э. кажутся не состоятельными. Ни планировка чирикратских мавзолеев, ни погребальный обряд, зафиксированный в ходе раскопок этих памятников, ни в коей мере не находят продолжения в джетыясарской культу-

ре. Тем более, нет никаких оснований искать параллели и аналогии среди наземных погребальных памятников на юге Средней Азии (Левина, 1996. С. 89). В основе планировочной схемы бактрийских наусов и мавзолеев лежит совершенно другая архитектурная идея. В большинстве случаев это крестообразная планировка, истоки которой Б. А. Литвинский видел в чирикратских квадратных мавзолеях (Литвинский, Седов, 1983. С. 104–105).

По мнению Б. И. Вайнберг, джетыясарские кирпичные склепы появляются на территории урочища не ранее II в. до н. э., а может быть, и немного позднее (Вайнберг, 1999. С. 191). Это полностью сформировавшийся тип погребального сооружения, происхождение которого вряд ли связано с территорией нижней Сырдарьи, скорее всего он был привнесен откуда-то извне уже в готовом виде. Причем, происхождение склепов 2-го типа, учитывая соображения, высказанные выше, по всей видимости, можно гипотетически связать с группами ираноязычного населения, в среде которого сохранялись мифологические представления индоиранцев, связанные с древнейшей погребальной обрядностью и космологическими представлениями древних, но уже в значительной степени трансформировавшиеся.

#### *Проблемы датировки и происхождения джетыясарской археологической культуры*

Джетыясарская археологическая культура является чрезвычайно своеобразной и весьма архаической по внешнему облику и резко отличается от всех синхронных и территориально близких среднеазиатских и казахстанских археологических культур. Временные рамки формирования и развития этой культуры на территории Восточного Приаралья до настоящего времени является предметом дискуссии.

С. П. Толстов после первого сезона раскопок Алтын-Асара датировал ранний период жизни памятника – «горизонт зернотерок» серединой I тыс. до н. э. – первыми веками н. э., а более поздний период – «горизонт жерновов» III–VII вв. н. э. (Толстов 1962. С. 190). Тогда же была выдвинута гипотеза

о «спиралевидной планировке» Большого дома Алтын-Асара, которая «на других памятниках выражена еще ярче». На этом основании было предложено искать истоки джетыасарской культуры в древностях Малой Азии, а именно в памятниках хеттов, где известны городища со «спиралевидной» планировкой (Толстов, 1952, с. 26–30). Это предположение строилось на утверждении С.П. Толстова о том, что носители джетыасарской культуры – это тохары, то есть так же, как и хетты носители древнейших, причем родственных диалектов индоевропейского праязыка (Толстов, 1962. С. 190–193).

Позднее, на основании анализа джетыасарского керамического комплекса, были выделены три относительно разновременных периода джетыасарской культуры: Джеты-Асар I – рубеж н. э. – конец III–IV вв. н. э.; Джеты-асар II–IV – начало VII вв. н. э.; Джеты-Асар III–VII–IX вв. н. э. (Левина 1971, 64–76). Вся абсолютная хронология, предложенная Л.М. Левиной, была построена на многочисленных, очень широких аналогиях, которые находили себе отдельные элементы джетыасарской керамики, в первую очередь, декоративные детали и виды орнамента на огромной территории, причем не только в Средней Азии, но и Евразии. Такой подход был обусловлен тем, что, как не раз отмечала Л.М. Левина, джетыасарская керамика очень архаична и своеобразна, причем морфологические признаки, по которым выделяются типы сосудов, очень статичны и не изменяются длительное время.

Затем, когда были проведены широко-масштабные раскопки могильников джетыасарской культуры, в результате которых был получен огромный, как в количественном, так и качественном отношении археологический комплекс, Л.М. Левина предложила значительно удревнить период Джеты-Асар I и разделить его на три хронологических периода: Ia – от середины до конца I тыс. до н. э.; Ib – последние века до н. э. – первые века н.э.; Iv – II–IV вв. н. э. (Левина 1992. С. 62). При этом, по мнению исследователя, есть основания видеть истоки джетыасарской культуры в эпохе поздней бронзы (могильник Северный

Тагискен) и датировать ранний этап – Джеты-Асар Ia – VIII–VII вв. до н. э. (Левина 2000. С. 142). Связывать происхождение джетыасарской культуры с эпохой поздней бронзы и конкретно с северным Тагискеном, как уже говорилось выше, нет никаких оснований. Ранние даты, предложенные Л.М. Левиной, базируются на единичных находках бронзовых черешковых трехгранных и трехлопастных наконечников стрел, которые действительно датируются в пределах VII–VI вв. до н. э. Однако, эти наконечники найдены вне археологического контекста, и, по словам исследователя, происходят из размытых и разрушенных склепов (Левина, 1996. С. 198). В то же время в погребальном инвентаре более чем семисот раскопанных курганов ранних наконечников бронзовых наконечников нет. Наиболее ранним предметом вооружения, найденном в захоронении (могильник Косасар 2) является железный, «лавролистный» наконечник копья (ланцетовидной формы), который может датироваться не ранее IV–III вв. до н. э. (Левина, 1996. С. 197). Таким образом, по всей видимости, пока раннюю дату, основанную на находках ранних бронзовых наконечников, нужно исключить (подробно об этом см.: Вайнберг, 1999. С. 191).

Археологические материалы, полученные в результате раскопок, проведенных в конце прошлого века, не подтверждают столь ранней датировки начального этапа джетыасарской культуры. Весь комплекс предметов из изученных джетыасарских могильников, вряд ли можно датировать ранее последних веков до н. э. – рубежа н. э. Таким образом, датировка, предложенная Л.М. Левиной на основании анализа керамического комплекса джетыасарской культуры – рубеж н. э. – IX в. н. э., в настоящее время представляется наиболее обоснованной и значительной степени подтверждается материалами из погребений джетыасарских могильников. Окончательно этот вопрос можно будет решить только после того, как в результате раскопок городищ будет вскрыта вся свита культурных слоев и будут получены четко стратифицированные поселенческие археологические комплексы.

Вопрос о происхождении джетыясарской культуры нельзя считать окончательно решенным. Пока не раскопаны нижние слои городищ и не получен археологический комплекс из культурного слоя на материке, нельзя сказать, что-либо определенное. Конечно, тохарскую гипотезу, предложенную С.П. Толстовым, учитывая современный уровень исследования индоевропейской проблематики, следует исключить. Вне всякого сомнения, джетыясарская культура создана группами пришлого населения, появившимися на территории юго-восточного Приаралья не ранее последних веков I тыс. до н. э. Возможно это были племена, пришедшие с юга с территории Семиречья

или Киргизского Алатау, которые хоронили своих умерших в ямах с боковыми нишами (см. выше), не исключено, что в это время на территорию нижней Сырдарьи мигрировали группы саргатского населения. Но, даже если принять эту гипотезу, остается нерешенным один ключевой вопрос, а именно откуда эти, безусловно, скотоводческие племена могли воспринять навыки строительной техники, достаточно высокого уровня и построить мощные укрепленные поселения с высокоразвитой системой фортификации. Пока этот вопрос остается открытым, дискуссия о происхождении и начальном этапе формирования джетыясарской культуры, на наш взгляд не имеет смысла.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ<sup>17</sup>

Восточное Приаралье, в прошлом составлявшее северный участок Великого Шелкового пути, привлекает внимание многих российских и зарубежных исследователей благодаря предполагаемой важной роли в глобальном процессе великого переселения народов, изменившем политическую карту Азии и Европы. В результате масштабных исследований советских археологов (Толстов, 1947, 1962; Левина, 1996) здесь была открыта и изучена джетыасарская археологическая культура, существовавшая с конца I тысячелетия до н. э. по VIII в., когда возросшая аридизация климата вынудила население покинуть обжитые места. Была показана роль этого региона как самостоятельного этнокультурного центра, объединившего мир кочевых обитателей степных пространств с земледельческими цивилизациями Средней Азии и испытывавшего за время своего существования несколько миграционных волн (по предположениям руководителя раскопок Л.М. Левиной, хунну – в I в. до н. э. и в I в. н. э., тюрков – после V в.).

На страницах этой книги С.Б. Болелов и А.А. Тажекеев предлагают критический обзор состояния археологического источника, фокусируя внимание на вопросах датировки и происхождения джетыасарской культуры. Все изученные поселения – это крепости с хорошо развитой системой фортификации, причем судя по планировке памятников, жители поселков были примерно равны в социальном отношении. Курганы демонстрируют необычайную устойчивость типов погребальных сооружений и обрядов. Выделяется обширная группа грунтовых захоронений – в простых ямах, ямах с боковыми нишами, с подбоями. (Менее репрезентативна выделенная Л.М. Левиной категория ям с уступами – М.М.). Вторая группа представлена тремя вариантами кирпичных склепов. Несмотря на мно-

гообразии погребальных конструкций был зафиксирован единственный способ захоронения – с северной ориентировкой тела покойного – и достаточно унифицированный погребальный инвентарь. Но, как отмечают наши коллеги, распространение грунтовых могил с нишами и кирпичных склепов сопряжены с разной этнокультурной традицией, причем нет достаточных оснований связывать ее с ранним железным веком Приаралья, в частности, с материалами могильника Южный Тагискен. В целом, асарским склепам не найдено близких аналогий в Средней Азии. Вместе с тем, грунтовые могилы встречены в Семиречье, в северных предгорьях Киргизского Алатау в ранний усуньский период; в верховьях Таласа, в долине р. Или, на территории Синьцзяня, где они датируются концом I тыс. до н. э. – первыми веками н. э. Авторы обращают внимание на то, что в Семиречье ямы с нишами соседствуют с простыми ямами, как и на Нижней Сырдарье, появляясь не ранее III в. до н. э. Кроме того, отдельные захоронения в ямах с нишами известны для саргатской культуры. Появление могил с подбоями в Джетыасарском урочище, по мнению С.Б. Болелова, А.А. Тажекеева, связано с пришлым населением, не ранее конца III–IV вв. до н. э. Важный вывод данной работы: периодизация джетыасарской археологической культуры была основана на очень широких аналогиях, но сегодня связывать ее происхождение с эпохой бронзы на этой территории оснований нет. Ранние даты базируются на находках вне археологического контекста, комплекс предметов из раскопок могильников датируется не ранее последних веков до н. э. – рубежа н. э. Тохарская гипотеза этнической принадлежности джетыасарцев, предложенная С.П. Толстовым, на современном уровне научных знаний может быть исключена из рассмотрения. Но, оче-

<sup>17</sup> © Медникова М.Б.

видно, что эта культура была создана группами пришлого скотоводческого населения.

До настоящего момента отсутствие абсолютной хронологии затрудняло полноценное археологическое и палеоантропологическое изучение древнего и ранне-средневекового населения приаральского региона. В этих условиях контекстуальное рассмотрение антропологических материалов из археологических раскопок с учетом данных прямого радиоуглеродного датирования стало наиболее полноценным источником исторической информации. Пилотные изотопные исследования, публикуемые в нашей книге, подтверждают обоснованность сомнений специалистов относительно нижней границы джетысарской культуры. Полученные AMS даты по коллагену костной ткани ее представителей, захороненных в разных могильниках, сужают диапазон культуры до, самое раннее, II в. – первой четверти VII в. Безусловно, этот вопрос нуждается в дальнейшем исследовании с привлечением большего количества образцов. Вместе с тем, подтвердились выводы Л. М. Левиной о длительном использовании некоторых некрополей и о захоронениях в могильнике Косасар 2, разделенных на 2 этапа.

За последние годы мы исследовали антропологические материалы из раскопок Джетысарского отряда Хорезмской экспедиции Института этнографии АН СССР (1986–1991) из хранения Института археологии РАН. Впервые в полном объеме были изучены скелетные останки, происходящие из 19 могильников Алтын-Асар 4. В качестве сравнительного фона привлекались данные по остеологическим материалам из могильников Косасар 2 и Томпаксар. В момент передачи коллекции в Институт археологии РАН Л. М. Левиной были составлены паспорта для отдельных захоронений, в которых учитывались особенности погребального обряда и были предложены достаточно широкие датировки (II в. до – II в. н. э., II–IV вв., IV–VI вв.), в соответствии с выделенными ею этапами развития культуры. К сожалению, не для всех обследованных нами материалов имелась подобная информация, но она была для останков

604 индивидов (в том числе, для 477 скелетов из могильников Алтын-Асар 4 а-г). Кроме того, важной осью дифференциации антропологических материалов стала информация о типах погребальных сооружений (суммарная выборка – свыше 640 захоронений). Также по разным системам признаков были рассмотрены и сопоставлены выборки из отдельных могильников.

В фокусе внимания нашего исследования – миграционные процессы первого тысячелетия, поэтому некоторые важные аспекты, связанные с изучением антропологического источника, остались за рамками этой публикации. Например, мы не рассматриваем здесь тему преднамеренной деформации головы, которая, как было показано в предшествующих работах (Кияткина, 1995а; Шведчикова, 2010), была над-этнической традицией, объединявшей людей разного происхождения.

Определение соотношения изотопов стронция в зубной эмали некоторых джетысарцев позволило нам выделить среди них мигрантов первого поколения, выросших в регионах с другими геохимическими условиями. Так, подтвердились ранее высказанные Л. М. Левиной предположения о прошлом происхождении погребенных в могильнике Косасар 2, а также, отчасти, в некрополях Алтын-Асар 4в, м. Неожиданным результатом стало обнаружение мигранта с совсем другим изотопным сигналом в могильнике АА4б (курган 44, погребение 3), погибшего от удара мечом в самом конце IV в. (согласно прямой радиоуглеродной дате) и похороненного в «джетысарской» яме с нишей.

Впервые полученные в полном объеме данные палеодемографии позволили проследить некоторые тенденции, связанные с притоком нового населения, и косвенно оценить социальный статус этих переселенцев. На общем джетысарском фоне повышенной продолжительностью жизни и особенностями демографического профиля выделяются и мужчины, и женщины из могильника Косасар 2. Численное преобладание мужчин в этой и в некоторых других изученных группах может отражать влияние миграции. Кроме того, при сравнении

с другими выборками из некрополей АА4 отмечено некоторое повышение продолжительности жизни в женской выборке II–IV вв. (по Л.М. Левиной) из могильника АА4л, возможно, отражающее общий социальный статус этой группы.

Соотнесение с данными погребального обряда показало, что в некрополях АА4 средний возраст смерти выше у погребенных в склепах первого типа. У мужчин значения показателя уменьшаются в ряду «склепы первого типа», «ямы с нишами», «простые ямы», «ямы с подбоями», склепы второго типа», «ямы с уступами». У женщин он понижается в следующем порядке: «склепы первого типа», «ямы с нишами», «склепы второго типа», «ямы с подбоями», «простые ямы», «ямы с уступами».

Остеометрическое исследование подтвердило впечатление о морфологическом разнообразии джетысарцев. Сравнительный анализ методом главных компонент показывает сходство особенностей скелетной конституции у погребенных в некрополе Косасар 2 с населением Северо-Западной Монголии и Тувы гунно-сарматского времени. В меньшей степени, им близки мужчины из некрополя АА4в, и, отчасти – АА4л. Еще одна «мигрантная», по данным археологии, группа АА4м, очевидно, имела другое происхождение. Многомерная статистика выявила сходство погребенных в могильниках АА4к, т, о с аварами Центральной Европы.

Сравнительное исследование морфологии лицевого скелета методом трехмерной геометрической морфометрии показало разделение совокупности краниальных материалов на две части: к первому, при высоком размахе изменчивости, относятся джетысарские черепа, ко второму – краниумы представителей раннего железного века и гунно-сарматского времени с территории Китая, Монголии, Западной и Южной Сибири. «Ядро» джетысарской изменчивости образуют материалы из могильников АА4а, б, р, Томпакасар. Но некоторые индивиды из могильников Косасар 2, 3, АА4т попали в поле изменчивости центральноазиатского населения, сближаясь с жителями внутренней Монголии V–III вв. до н. э., Тувы раннего железного века (могильник Аржан-2).

Рассмотрение встречаемости некоторых признаков, предположительно, имеющих наследственную природу, также выделяет своеобразие некоторых групп. Например, в выборке АА4м, в отличие от других джетысарских, не встречен метопический шов, но завышено число доброкачественных новообразований на своде черепа – остеом. Достоверные отличия в частоте встречаемости вставочных костей на своде черепа выявлены между суммарными группами АА4а и АА4т, АА4р и АА4т. Напротив, наличие очень редкой врожденной аномалии – радиоульнарного стеноза – роднит население, оставившее некрополи АА4л и АА4р.

Обширный пласт полученной нами информации представлен данными палеопатологии. В нашей работе приведены статистические данные о встречаемости зубочелюстных патологий, индикаторов эпизодического стресса (эмалевая гипоплазия и линии Гарриса), о краниальных травмах. Среди последних выделяется категория ранений, причиненных боевым оружием. Наибольшее число «военных» травм отмечено во II–IV вв. (по периодизации Л.М. Левиной), особенно в «мигрантной» группе АА4м и в «местной» группе АА4б. Обсуждается возможное распространение по Шелковому пути опасных бактериальных инфекций (лепры). Примечательно, что встречены достоверные различия по частоте встречаемости эмалевой гипоплазии (индикатора физиологического стресса в раннем детстве) между выборками АА4а, б, в, о, с одной стороны, и выборкой АА4т – с другой, что вновь подчеркивает своеобразие этой (тоже мигрантной) группы.

Тотальное палеопатологическое обследование антропологических материалов джетысарской археологической культуры с применением современных методов радиологии выявило останки шести человек, погребенных в могильниках АА4б, и, л, р, в некрополе Косасар 2, с признаками метастатического рака, возможно, имевшего наследственную природу. Это означает, что во все периоды существования этой культурной традиции население Восточного Приаралья сталкивалось со злокачественными новообразованиями. Морфологическая

картина палеопатологических проявлений во всех выявленных случаях соответствует диагнозу «множественная миелома» – достаточно редкому сегодня, но ранее встреченному в популяциях эпохи миграций на Северном Кавказе и в Венгрии. Примечательно, что половина онкобольных джетыасарцев погибли насильственной смертью, от боевого оружия, а не в результате тяжелого течения болезней, которыми они страдали. Безусловно, этот вопрос нуждается в отдельном обсуждении.

Как при реставрации полотен, слой за слоем, с помощью традиционных и новых методов изучения антропологического источника мы открываем картину жизни сложного социума, возникшего на северном участ-

ке Великого Шелкового пути в Восточном Приаралье в первом тысячелетии нашей эры, общества, по всей очевидности, впитавшего людей разного происхождения. Сейчас можно считать доказанным, что часть этого населения была связана в своем происхождении с Монголией и Тувой. Полученные радиоуглеродные даты позволяют соотносить их появление в низовьях Сырдарьи с глобальным влиянием второй хуннуской миграции. Но генезис других джетыасарских групп остается до конца не выясненным. Решение этого вопроса лежит в плоскости дальнейшего радиоуглеродного датирования обширных материалов джетыасарской остеологической коллекции, а также исследования древней ДНК.



## SUMMARY<sup>18</sup>

Jetyasar archaeological culture was discovered and studied by the Khorezm expedition of the Institute of Ethnography of USSR in the low basin of the Syrdarya river (Tolstov, 1948; Levina, 1996). It seemed to be a result of contacts of oasis agriculturists and steppe cattle-breeders in the northern part of the Great Silk Road. According to archeological data, this culture experienced many times transformations due to the influx of new population groups. It was generally accepted that the Xiongnu people penetrated into the Aral Sea region and participated in the formation of the local population. The majority of material is associated with the period from the first centuries AD till the 8<sup>th</sup> century, when local population left places due to increased aridity. According to archaeological data, during the 4<sup>th</sup>-7<sup>th</sup> centuries part of the inhabitants of the region had migrant origin and/or participated in the Great Migration to the west. But the origin of the Jetyasar culture's population and its chronology remains a subject of debate.

We examined anthropological materials from over 600 burials of the Jetyasar culture in the storage of the Institute of Archeology RAS.

This book summarizes recent research, viewed in an archaeological context and in a comparative manner; data on paleodemography, morphological diversity and health status of the population from the Altyn-Asar burial grounds are presented. New data help to assess the degree of heterogeneity of the paleopopulation of the Eastern Aral Sea region and the influence of migrations, the dynamics of the anthropological composition, as well as the quality of life of the population that played an important role in the historical processes of the first millennium in Asia and Europe. For the first time, the pilot data from isotope studies are published, which, given the large anthropological collection, are still preliminary. But, nevertheless, already the first results of AMS dating of collagen from human bone samples,

obtained in different laboratories, make it possible to clarify the chronological framework of the Jetyasar culture. Analyzes of the ratio of strontium isotopes in tooth enamel characterize the lifetime mobility of people and, in some cases (sometimes, based on the archaeological context, unexpected) identify first-generation migrants who spent their childhood outside the lower Syrdarya.

Separately, it should be noted the text of Chapter 9, prepared by archaeologists – researchers of the Jetyasar culture, which focuses on the most relevant and controversial issues related to its chronology and origin.

*Paleodemography.* We present, for the first time, complete data on paleodemography of samples from nineteen burial grounds of Altyn-Asar 4a-t, Kosasar 2 and Tompakasar. First, we had to take into account fractional chronological differentiation proposed by head of excavations L.M. Levina. In total samples from Altyn-Asar 4 of the 2<sup>nd</sup> c. BC. – 4<sup>th</sup> century was mentioned to the weak numerical predominance of females. The sex ratio in favor of males changed in the 4<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> centuries. The average age at death of the adult population decreased by the 6<sup>th</sup> century, primarily among men. Data on separate cemeteries allow a more differentiated assessment of the chronological dynamics of demographic indicators. The numerical predominance of male burials was found: in the 2<sup>nd</sup> c. BC. – 4<sup>th</sup> c. AD in burial grounds Kosasar 2, Altyn-Asar 4 m; in the 4<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> c. in the Altyn-Asar necropolises 4a, b, o, v. In opposite to the most groups, the Kosasar 2 sample stands out with its demographic profile and increased average age of death for males and females. According to archeological data, the Kosasar 2 burial site may be associated with Xiongnu migration of the 1<sup>st</sup> cent. BC (Levina, 1996). In 2<sup>nd</sup>-4<sup>th</sup> centuries the number of this group was falling, it showed a decrease in life expectancy for men, however, for this period, it seems to be comparable the

<sup>18</sup> © Медникова М.Б.

maximal one. Their antagonists during this period were representatives of other group of incomers, buried in necropolis AA4m, with a low life expectancy for males and females. Comparison with the data of the funeral rite showed that in the AA4 necropolises the average age of death is higher for those buried in the crypts of the first type.

*Postcranial morphology.* The skeletal series from Altyn-Asar 4a-t, Tompakasar, Kosasar burial sites totally represents remains of 600 individuals of different chronology. Comparative data from Southern Siberia, Central Asia, North Caucasus and Central Europe helps to study the differentiation of the early mediaeval population by basic parameters of the skeletal constitution reflected in the size and linear body proportions (method of canonic analysis). Our study reveals some trends which might indicate genetic relations of some Jetyasar groups and their possible participation in migrations. Morphological similarity of groups from Kosasar 2 and Altyn-Asar 4v, lesser AA4l burial sites with inhabitants of Mongolia and Tuva of the Xiongnu time has been detected. The patterns of physical development of people from Altyn-Asar 4m necropolis confirm the hypothesis of archaeologists about their migrant origin. However, the majority of other groups have morphological analogies among the earlier or synchronous population of Middle Asia (Altyn-Asar 4b, l, d, r, g, Tompakasar). Part of the population demonstrates peculiar morphological similarity with the Avars of Central Europe (burial sites Altyn-Asar 4k, t, o).

*Geometric morphometrics of the facial skeleton.* Previous studies have shown a complex and admixed origin of the Jetyasar people. But the spread of the head deformation tradition in this population imposes serious limitations on the application of craniometric methods for studying Jetyasar samples. Those limitations can be potentially mitigated with the use of geometric morphometrics (GM). The purpose of our work was to assess the degree of variation in the facial skeleton of the Jetyasar people in comparison with populations of the Early Iron Age and the Xiongnu period. Digital, three-dimensional models of the skulls were created by laser and optic scanning. Ten landmarks were placed on each of the models and

subjected to general Procrustes analysis (GPA) and principal component analysis (PCA).

The first PC of the analysis of the total male sample reflects variation in the height of the face, nasal bridge protrusion, and the relative width of the infraorbital region. The second component describes the height of the lateral part of the zygomatic process of the maxilla and the adjacent part of the zygomatic bone. The Kosasar 2 male sample is the most diverse morphologically. This burial ground, according to archeological data, belonged to a migrant population related to the Xiongnu. In the female total sample, high values of the first PC are associated with a tall face, a weak nasal bridge protrusion, and a long zygomatic-maxillary suture. The second PC describes the morphology of the zygomatic process of the upper jaw. The Jetyasar samples are morphologically distinct from the skulls from China, Mongolia, Western Siberia, and Southern Siberia. An exception are the crania from the burial grounds of Kosasar 2, 3, and Altyn-Asar 4t which are similar to the early Iron Age samples from China (inner Mongolia, Warring States period, 5<sup>th</sup>-3<sup>rd</sup> centuries BC), Mongolia (Xiongnu period), and Tuva (Arzhan-2).

The Xiongnu migration could become a catalyst for the admixture and ethnogenetic processes in the region. Our study shows that the population of the Jetyasar culture was morphologically heterogeneous at all stages of the culture's development. The hypothesis about the migrant roots of a part of the population is confirmed by our geometric morphometrics data.

*Paleopathology.* For the first time, a contextual consideration of some paleopathological manifestations on the adult skulls from the excavations of the Altyn-Asar 4 (n=363) burial grounds is proposed, which makes it possible to indirectly assess social stratification degree of the population of the Eastern Aral Sea region and the chronological dynamics of some indicators reflecting the quality of life of the population of the era of migrations. Comparison of the total samples selected according to chronology (2<sup>nd</sup> century BC - 2<sup>nd</sup> century AD, 2<sup>nd</sup>-4<sup>th</sup> centuries, 4<sup>th</sup>-6<sup>th</sup> centuries) revealed consistently high frequencies of enamel hypoplasia, intercalary bones on the cranial vault

and metopic suture. In the sample of 2<sup>nd</sup>–4<sup>th</sup> centuries, a downward trend in the frequencies of caries and abscesses was traced. When correlated with the type of burial structures (crypts of 2 types, soil pits of 4 types), a better state of health of the dental system was revealed in individuals in crypts of the first type, and, in general, in those buried in crypts compared to those buried in the soil pits. The most diverse picture is obtained from the analysis of the materials from the detached cemeteries. The frequencies of discretely varying features confirm the previous conclusions about the heterogeneity of the anthropological composition in the Jetyasar population, in particular, of the migrant origin of those buried in the Altyn-Asar 4m burial ground. Variations in the frequency of dental pathologies, anemia, and enamel hypoplasia may reflect differences in the lifestyle and quality of life of those buried in different necropolises, for example, different levels of dietary stress. A high number of skull injuries, including fatal wounds caused by military weapons, indicate the aggressive nature of the social environment. The greatest number of such damages is observed in the 2<sup>nd</sup>–4<sup>th</sup> centuries' series.

Despite the supposed influx of newcomers, it is obvious that the genetic continuity of a part of the Jetyasar population, which probably belonged to influential local clans (the necropolises of Altyn-Asar 4l and later Altyn-Asar 4r), might be evident. Three cases of a rare skeletal anomaly have been discovered, which is manifested by forearm synostosis. In the modern medical literature, slightly more than 350 of such cases have been reported. Radioulnar synostosis severely restricts the movements of pronation and supination (ulnar adduction and deviation) by fixing the radial and ulnar bones in a single possible position. Methods of differential diagnostics have been used in description of the skeletal features, alongside the digital micro-focal radiography and microtomography. There is evidence to suggest congenital form of the above maldevelopment in the Early Medieval Eastern Aral region. Although this pathology may lead to partial disability, its bearers, attributed in the context of the Jetyasar culture, were fully socially adapted and each of them had

sufficiently long life by the expectancy of the time. Radioulnar stenosis has been identified in a 30–34-year-old male from the grave no. 326.1 of the burial ground of Altyn-Asar 4l and in two 25–29-year-old females from the burial ground of Altyn-Asar 4r (graves nos. 345 and 454.2). The former case is the earlier one (based on opinion of L. M. Levina). By the context of this double burial, this individual was married and might have transmit the congenital pathology onto his descendants. The burial of the married woman with the same pathology in the burial ground of Altyn-Asar 4r (no. 454.2) was made later in the last third of the 6<sup>th</sup> c. AD, according to the planigraphy and AMS radiocarbon date for a neighbouring kurgan. The latest grave no. 345 of the same burial ground, according to the results of the direct dating, is distant in time from the previous case by one generation and corresponds to the beginning of the 7<sup>th</sup> c.

The visual and radiological examination of the Jetyasar osteological collection that consists of more than 600 burials from various cemeteries identified six cases with clear signs of metastatic cancer. In all cases, the paleopathological symptoms correspond to the diagnosis of multiple myeloma, which is a rather rare diagnosis today. It was earlier identified among the populations of the Migration period in the North Caucasus and Hungary. It is worth mentioning that three out of six Jetyasar individuals died as a result of violence rather than oncology as could have been expected given their health conditions; death was caused by combat weapons, in two cases the individuals had multiple lethal injuries.

*Radiocarbon dates.* The lack of absolute chronology has hampered a full-fledged archaeological and paleoanthropological study of the ancient and early medieval population of the Aral region. The dates obtained by AMS for the collagen of the human bone tissue of buried in different grounds narrow the range of the culture to, at the earliest, the 2<sup>nd</sup> century – first quarter of the 7<sup>th</sup> century. Of course, this issue needs further research using more samples. At the same time, the conclusions of L. M. Levina were confirmed about the long-term use of some necropolises and about burials in the Kosasar 2 burial ground, divided into 2 stages.

*Mobility.* Determining the ratio of strontium isotopes in the tooth enamel of some Jetysar people allowed us to identify among them first-generation newcomers who grew up in regions with different geochemical conditions. Thus, the earlier assumptions of L.M. Levina's were confirmed about the migrant origin of those buried in the Kosasar 2 burial ground, and also, partly, in the Altyn-Asar 4v, AA4m necropolises. An unexpected result was the discovery of a male with a completely different isotope signal in the AA4b burial ground (mound 44, burial 3), who died from a sword at the very end of the 4<sup>th</sup> century (according to direct radiocarbon date) and was buried in the "typically Jetysar" pit with a niche.

*Archaeological context: a modern view.* It is proposed a critical review of the state of the archaeological source, focusing on issues of dating and origin of the Jetysar culture. All the studied settlements are fortresses with a well-developed fortification system, and judging by the planigraphy of the monuments, the residents of the settlements were approximately equal in social terms. The mounds demonstrate the extraordinary stability of the types of burial structures and rituals. A large group of ground burials can be identified – in simple pits, pits with side niches, and with linings. (The category of pits with ledges identified by L.M. Levina is less representative). The second group is represented by three variants of brick crypts.

Despite the variety of burial structures, a single method of burial was recorded – with the north orientation of the body of the deceased – and fairly unified burial goods. But, the spread of ground graves with niches and brick crypts is associated with different ethnocultural traditions, and there is no sufficient reason to connect it with the early Iron Age of the Aral region, in particular, with the materials of the South Tagisken burial ground. In

general, no close analogies have been found to the Asar crypts in Central Asia. At the same time, ground graves were found in Semirechye ("Seven Rivers"), in the northern foothills of the Kyrgyz Alatau in the early Usun period; in the upper reaches of Talas, in the valley of the river Ili, or, in the territory of Xinjiang, where they date back to the end of the 1<sup>st</sup> millennium BC. – the first centuries AD. In addition, burials in pits with niches are known for the Sargat culture.

The periodization of the Jetysar archaeological culture was based on very broad analogies, but today there is no reason to connect its origin with the Bronze Age in this territory. Early dates are based on finds outside the archaeological context; the complex of objects from excavations of burial grounds dates back no earlier than the last centuries BC. – turn of the century AD. The Tocharian hypothesis of the ethnicity of the Jetysar people, proposed by S.P. Tolstov, at the current level of scientific knowledge can be excluded from consideration. But it is obvious that this culture was created by groups of incoming cattle-breeding populations.

We reveal a picture of the life of a complex society that arose on the northern branch of the Great Silk Road in the Eastern Aral Sea region during the first millennium AD, a society that apparently absorbed people of different origins. Now it can be considered proven that part of this population was connected in its origin with Mongolia and Tuva. The obtained radiocarbon dates make it possible to correlate their appearance in the lower reaches of the Syrdarya river with the global influence of the second Xiongnu migration. But the genesis of other Jetysar groups remains unclear. The solution to this issue lies in the plane of further radiocarbon dating of extensive materials from the Jetysar osteological collection, as well as the study of ancient DNA.

## АРХИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Левина Л. М. Отчет о раскопках Джетыясарского отряда Хорезмской археолого-этнографической экспедиции Института этнографии АН СССР в 1986 г. 152 с. (копия отчета была предоставлена Л. М. Левиной).

Левина Л. М. Отчет о раскопках Джетыясарского отряда Хорезмской археолого-этнографической экспедиции Института этнографии АН СССР в 1987 г. 137 с. 228 илл. (копия отчета была предоставлена Л. М. Левиной).

Левина Л. М. Отчет о раскопках Джетыясарского отряда Хорезмской археолого-этнографической экспедиции Института этнографии АН СССР в 1988 г. 236 с. // Отдел археологии ИИАЭ АН Каз. ССР, инв. № 35/1988.

Левина Л. М. Отчет о раскопках Джетыясарского отряда Хорезмской археолого-этнографической экспедиции Института этнографии АН СССР в 1989 г. 108 с. 256 илл. (копия отчета была предоставлена Л. М. Левиной).

Левина Л. М. Отчет о раскопках Джетыясарского отряда ХААЭ в 1990 г. 118 с. // Отдел археологии ИИАЭ АН Каз. ССР, инв. № 37/90.

Левина Л. М. Отчет о раскопках Джетыясарского отряда ХААЭ в 1991 г. 79 с. // Отдел археологии ИИАЭ АН Каз. ССР, инв. № 38/91. АН РК Институт археологии им. А. Х. Маргулана. Опись № 1, дело № 38.

## ЛИТЕРАТУРА

Агзамходжаев Т. Тюябугузские наусы // ИМКУ, вып. 3. Ташкент, изд-во АН Уз. ССР, 1962. С. 71-79.

Агзамходжаев Т. Подземные каменные наусы около г. Ангрен // ИМКУ, вып. 3. Ташкент, из-во «Фан», 1966. С. 104-111.

Акишев К. А., Кушаев Г. А. Древняя культура саков и усуней долины реки Или. Алма-Ата, изд-во АН Каз. ССР, 1963. 282 с.

Алексеев В. П. Остеометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 251 с.

Алексеев В. П. Краткое изложение палеоантропологии Тувы в связи с историческими вопросами // Антропо-экологические исследования в Туве. М.: Наука, 1984. С. 6-75.

Алексеева Т. И., Богатенков Д. В., Лебединская Г. В. Влахы. Антропо-экологическое исследование (по материалам средневекового некрополя Мистихали). М.: Научный мир, 2003. 132 с.

Балабанова М. А. Культурные и морфологические характеристики мигрантов сарматского времени Южного Приуралья, Нижнего Поволжья и Нижнего Дона // Stratum plus. 2020. № 4. С. 147-162.

Балабанова М. А. О центрально-азиатских связях в антропологии населения позднесарматского времени Восточной Европы // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2012. № 3 (18). С. 83-91.

Балабанова М. А. Центральные-азиатские связи у древнего и средневекового населения Нижнего Поволжья // Древние культуры Монголии и Байкальской степи. Часть 1. Материалы 5 международной научной конференции. Кызыл: ТувГУ, 2014. С. 173-179.

Балабанова М. А., Клепиков В. М., Коробкова Е. А., Кривошеев М. В., Перерва Е. В., Скрипкин А. С. Половозрастная структура сарматского населения Нижнего Поволжья: погребальная обрядность и антропология. Волгоград: Изд-во Волгоградского филиала ФГБОУ ВО РАНХиГС, 2015. 272 с.

Балахванцев А. С. Среднеазиатские дахи в IV-II вв. до н. э.: происхождение, хронология, локализация // Центральная Азия от Ахеменидов до Тимуридов. Археология, история, этнология, культура. СПб: ИИМК РАН, 2005. С. 64-67.

- Бичурин Н.Я. (Иакинф). Собрание сведений о народах, обитавших в Средней Азии в древние времена. Т. II. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1950. 334 с.
- Богданова В.И., Радзюн А.Б. Палеоантропологические материалы гунно-сарматского времени из Центральной Тувы // Новые коллекции и исследования по антропологии и археологии. Сборник Музея антропологии и этнографии. – Т. XLIV. – СПб.: Наука, 1991. С. 55–100.
- Болелов С.Б. Керамические курьельницы из склепов могильника Алтын-Асар 4 // Низовья Сырдарьи в древности. Выпуск II. Дзетыасарская культура. Часть I. Склепы. М.: ИЭА РАН, 1993. С. 199–223.
- Боталов С.Г. Гунны и тюрки (историко-археологическая реконструкция). Челябинск, ООО «ЦИКР «Рифей», 2009. 672 с.
- Бужилова А.П. Древнее население (палеопатологические аспекты исследования). М.: ИА РАН, 1995. 186 с.
- Бужилова А.П. Палеопатология в биоархеологических реконструкциях // Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.: Старый Сад, 1998. С. 87–146.
- Бужилова А.П. Homo sapiens: история болезни. М.: Языки славянской культуры, 2005. 320 с.
- Бужилова А.П. Биоархеологические подходы к изучению деформированных черепов из Приаралья (по антропологическим материалам могильника Косасар 2) // OPUS: междисциплинарные исследования в археологии. Вып. 5. М.: ИА РАН, 2006. С. 164–176.
- Бужилова А.П. К вопросу о распространении традиции верховой езды: анализ антропологических источников // OPUS: междисциплинарные исследования в археологии. Вып. 6. М.: Параллели, 2008. С. 110–120.
- Бужилова А.П., Березина Н.Я. Вероятный случай множественной миеломы (по антропологическим материалам V в. н. э., Северный Кавказ) // OPUS: междисциплинарные исследования в археологии. Вып. 6. М.: Параллели, 2008. С. 343–351.
- Бужилова А.П., Добровольская М.В., Медникова М.Б., Потрахов Н.Н., Потрахов Е.Н., Грязнов А.Ю. Применение микрофокусной рентгенографии при диагностике заболеваний древнего человека // Петербургский журнал электроники. 2008. №№ 2–3. С. 152–162
- Бужилова А.П., Козловская М.В., Медникова М.Б. Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.: Изд-во Старый Сад, 1998. 260 с.
- Бужилова А.П., Медникова М.Б. Опыт палеодемографической реконструкции населения Восточного Приаралья в последние века до н. э. – VIII в. н. э. (по материалам из склепов дзетыасарской культуры) // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. 2. М.: ИЭА РАН, 1993. С. 253–270.
- Бужилова А.П., Медникова М.Б. Реконструкция некоторых особенностей образа жизни древнего населения Восточного Приаралья по антропологическим материалам могильника Косасар-2 // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. 5. М.: Институт этнологии и антропологии РАН, 1995. С. 229–238.
- Буряков Ю.Ф. Пскентские наусы // СА, 1968, № 3. С. 131–136.
- Вадецкая Э.Б. Таштыкская культура // Степная полоса Азиатской части СССР в скифо-сарматское время. М.: Наука, 1992. С. 236–246.
- Вайнберг Б.И. Этногеография Турана в древности. М.: «Восточная литература», 1999. 359 с.
- Вайнберг Б.И., Левина Л.М. Чирикратская культура. М.: ИЭА РАН, 1991. 214 с.
- Гинзбург В.В., Трофимова Т.А. Палеоантропология Средней Азии. М.: Наука, 1972. 369 с.
- Горячев А.А., Егорова Т.А. К вопросу о погребальных традициях населения раннего железного века у северных склонов Иле Алатау (по материалам кургана № 17 могильника Тургенъ I) // Маргулановские чтения – 2022. Алматы, ИА им А.Х. Маргулана, 2022. С. 222–232.
- Гудкова А.В. Новые материалы по погребальному обряду VII–VIII вв. в Кердере // История, археология и этнография Средней Азии. М.: Наука, 1968. С. 214–223.
- Добровольская М.В. (отв. ред.). Стабильные изотопы в археологических исследованиях: методические проблемы и историческая проблематика. Сборник тезисов V заседания. М.: ИА РАН, 2023.

Дресвянская Г. Я. Типы захоронений курганного могильника у к. Актам (Пскентский район) // *Материалы по археологии Средней Азии*. Ташкент, изд-во Таш. ГУ им В. И. Ленина, 1983. С. 24–38.

Елкина А. К., Левина Л. М. Одежда, ткани и кожа из Джетыясарских могильников // *Низовья Сырдарьи в древности*. Выпуск V. Джетыясарская культура. Часть 5. М., ИЭА РАН, 1993. С. 31–104.

Заднепровский Ю. А. Ранние кочевники Семиречья и Тяньшаня // *Археология СССР. Степная полоса Азиатской части СССР в скифо-сарматское время*. М., «Наука», 1992. С. 73–86.

Исмагилов О. Население Казахстана от эпохи бронзы до современности (палеоантропологическое исследование). Алма-Ата, Наука, 1970. 238 с.

Итина М. А., Яблонский Л. Т. Мавзолеи Северного Тагискена. Поздний бронзовый век Нижней Сырдарьи. М.: «Восточная литература», 2001. 295 с.

Кастро Степанова А. А., Гончарова Н. Н. Краниологическая характеристика населения Чили доколумбовой эпохи (на примере некрополя Чунчури): Искусственная деформация и морфометрические особенности // *Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология*. 2019. № 1. С. 18–34.

Кияткина Т. П. Краниологические исследования из могильников Алтынасар 4 // *Низовья Сырдарьи в древности*. Вып. 5. Джетыясарская культура. Ч. 5. М.: Ин-т этнологии и антропологии РАН, 1995а. С. 240–281.

Кияткина Т. П. Краниологические материалы из могильников Косасар 2 и Косасар 3 // *Низовья Сырдарьи в древности*. Вып. 3. Джетыясарская культура. Ч. 2. М.: Ин-т этнологии и антропологии РАН, 1993б. С. 206–247.

Кияткина Т. П. Краниологический материал из склепов могильников Алтынасар 4, Томпакасар и Косасар // *Низовья Сырдарьи в древности*. Вып. II. Джетыясарская культура. Часть 1. Склепы. М.: ИЭА РАН, 1993а. С. 224–242.

Кияткина Т. П. Краниологический материал из Томпакасарского могильника // *Низовья Сырдарьи в древности*. Вып. V. Джетыясарская культура. Часть 5. М.: ИЭА РАН, 1995б. С. 282–289.

Курмакулов Ж. К., Утубаев Ж. Р. Чирикратская культура в Восточном Приаралье. Алматы, ИА им. А. Х. Маргулана, 2017. С. 191–210.

Левина Л. М. Керамика и вопросы хронологии памятников джетыясарской культуры народов Средней Азии и Казахстана // *Материальная культура и вопросы хронологии памятников джетыясарской культуры Средней Азии и Казахстана*. М.: Восточная литература, 1966. С. 45–90.

Левина Л. М. Керамика нижней и Средней Сырдарьи в I тыс. н. э. Труды ХАЭЭ, том. VII. М.: Наука, 1971. 251 с.

Левина Л. М. Памятники Джетыясарской культуры в свете этнической истории Средней Азии (середина первого тыс. до н. э. – VIII в. н. э.) // *Проблемы этногенеза и этнической истории народов Средней Азии и Казахстана*. М.: ИЭА АН СССР, 1990. С. 27–35.

Левина Л. М. Памятники Джетыясарской культуры середины I тыс. до н. э. – середины I тыс. н. э. // *Степная полоса азиатской части СССР в скифо-сарматское время*. М.: Наука, 1992. С. 61–72.

Левина Л. М. Джетыясарские склепы // *Низовья Сырдарьи в древности*. Выпуск II. Джетыясарская культура. Часть I. Склепы. М., ИЭА РАН, 1993. С. 33–198.

Левина Л. М. Раскопки могильников в окрестностях городищ Бедаик-Асар, Кос-Асар и Томпак-Асар // *Джетыясарская культура*. Часть II. Могильники Томпак-Асар и Кос-Асар. М., ИЭА РАН, 1993а. С. 32–193.

Левина Л. М. Древности низовьев Сырдарьи // *В низовьях Окса и Яксарта. Образы древнего Приаралья*. М.: Индрик, 2000. С. 125–197.

Левина Л. М. Джетыясарские склепы // *Низовья Сырдарьи в древности*. Вып. 2. Джетыясарская культура. Ч. 1. М.: ИЭА РАН, 1993. С. 33–199.

- Левина Л. М.* Могильники Алтынасар 4. Низовья Сырдарьи в древности // Вып. 4. Жетысарская культура. Ч. 3–4. М.: ИЭА РАН, 1994. 312 с.
- Левина Л. М.* Этнокультурная история Восточного Приаралья. I тысячелетие до н. э. – I тысячелетие н. э. М.: Восточная литература РАН, 1996. 396 с.
- Левина Л. М., Птичников А. В.* Динамика ирригации и древних русел Кувандарьи в урочище Жетысар (Восточное Приаралье) // Аральский кризис (историко-географическая ретроспектива). М.: ИЭА АН СССР, 1991. С. 142–160.
- Левина Л. М.* Этнокультурная история Восточного Приаралья в I тыс. до н. э. – I тыс. н. э. // Этнографическое Обозрение, 1997. № 2. С. 7–14.
- Левина Л. М.* К истории исследований Хорезмской археолого-этнографической экспедиции в Восточном Приаралье // Приаралье в древности и средневековье. М.: Восточная литература, 1998. С. 42–59.
- Левина Л. М., Галиева З. С.* Археолого-ландшафтные исследования с применением дистанционных методов в урочище Жеты-Асар // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. II. Жетысарская культура. Часть I. Склепы. М.: ИЭА РАН, 1993. С. 6–32.
- Левина Л. М., Никитин А. Б.* Иранские резные камни из памятников Жетысарской культуры Восточного Приаралья // Низовья Сырдарьи в древности. Выпуск V. Жетысарская культура. Часть 5. М.: ИЭА РАН, 1993. С. 105–121.
- Левина Л. М., Равич И. Г.* Бронзовые зеркала из Жетысарских памятников // Низовья Сырдарьи в древности. Выпуск V. Жетысарская культура. Часть 5. М., ИЭА РАН, 1993. С. 122–184.
- Лелеков Л. А.* Отражение некоторых мифологических воззрений в архитектуре восточноиранских народов в первой половине I тыс. до н. э. // История и культура народов Средней Азии. М.: Наука, 1976. С. 7–18.
- Лерх П. И.* Археологические исследования в Туркестанском крае в 1867 году // Отчет археологической комиссии за 1867 год. СПб, 1868.
- Литвинский Б. А., Седов А. В.* Тепай-Шах. Культура и связи кушанской Бактрии. М.: Наука, 1983. 237 с.
- Лоховиц В. А., Хазанов А. М.* Подбойно-катакомбные погребения могильника Туз-гыр // Кочевники на границах Хорезма. Труды ХАЭЭ, том. XI. М.: Наука, 1979. С. 111–133.
- Лунина С. Б.* Раскопки в Ташкентской и Кашкадарьинской областях // АО – 1979. М.: Наука, 1980. С. 451–452.
- Максимова А. Г.* Цепочка курганов из могильника Караша I // По следам древних культур Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1970. С. 121–128.
- Максимова А. Г.* Курганные могильники в урочище Кызыл-Кайнар // Поиски и раскопки в Казахстане. Алма-Ата: Наука, 1972. С. 123–138.
- Максимова А. Г., Мерциев М. С., Вайнберг Б. И., Левина Л. М.* Древности Чардары. Алма-Ата: Наука, 1968. 262 с.
- Макишеев А. И.* Описание низовьев Сырдарьи // Морской сборник. Том 23, № 9. СПб, 1856.
- Малашев В. Ю., Мошкова М. Г.* Происхождение позднесарматской культуры (к постановке проблемы) // Становление и развитие позднесарматской культуры (по археологическим и естественнонаучным данным). Материалы семинара Центра изучения истории и культуры сарматов. Выпуск III. – Волгоград: Волгоградский государственный университет, 2010. С. 37–56.
- Малашев В. Ю.* Кочевнические памятники Казахстана, Средней Азии и происхождения позднесарматской культуры // Археология Казахстана в эпоху независимости: итоги и перспективы. Том II. Алматы: ИА им. А. Х. Маргулана, 2011. С. 251–255.
- Малашев В. Ю., Яблонский Л. Т.* Степное население Южного Приуралья в позднесарматское время. М.: Восточная литература, 2008. 365 с.
- Мандельштам А. М.* К гуннской проблеме // Соотношение древних культур Сибири с культурами сопредельных территорий. Новосибирск: Институт истории, филологии и философии СО РАН, 1975. С. 229–238.



Мандельштам А. М., Горбунова Н. Г. Общие сведения о ранних кочевниках Средней Азии и их группировках // Степная полоса Азиатской части СССР в скифо-сарматское время. М.: Наука, 1992. С. 13–20.

Медникова М. Б. Древнее население Восточного Приаралья по данным остеометрии (по материалам могильника Косасар-2) // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. 3. М.: Институт этнологии и антропологии РАН, 1993а. С. 248–267.

Медникова М. Б. Антропология древнего населения Южной Сибири по данным посткраниального скелета (в связи с проблемами палеоэкологии). Дис. ... канд. биол. наук. Т. 1. М.: МГУ, 1993б. 230 с.

Медникова М. Б. Антропология древнего населения Южной Сибири по данным посткраниального скелета (в связи с проблемами палеоэкологии) Дис. ... канд. биол. наук. Т. 2. М.: МГУ, 1993в. 190 с.

Медникова М. Б. Древние скотоводы Южной Сибири: палеоэкологическая реконструкция по данным антропологии. М.: ИА РАН. 1995. 220 с.

Медникова М. Б. Остеометрическая методика в биоархеологических реконструкциях // Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.: Старый Сад, 1998а. С. 33–87.

Медникова М. Б. Рентгенография костей человека в биоархеологических реконструкциях // Историческая экология человека. Методика биологических исследований. М.: Старый Сад, 1998б. С. 182–201.

Медникова М. Б. Палеоэкология Центральной Азии по данным антропологии // Антропоэкология Центральной Азии. М.: Научный мир, 2005. С. 256–289.

Медникова М. Б. Феномен искусственной деформации головы: евразийский контекст // Искусственная деформация головы человека в прошлом Евразии. OPUS: Междисциплинарные исследования в археологии. Вып. 5. М.: ИА РАН, 2006. С. 206–229.

Медникова М. Б. Антропо-экологические исследования древнего населения Восточного Приаралья // Горизонты антропологии. Труды Международной научной конференции памяти академика В. П. Алексеева. М. Салтыковка, 20–22 сентября 1994 г. Отв. ред. Т. И. Алексеева. М.: Наука, 2003. С. 513–518.

Медникова М. Б. Палеодемографический анализ антропологических материалов из могильных комплексов джетыясарской культуры // Археология, палеоэкология и палеодемография Евразии, В. С. Ольховский (ред.). М.: Геос, 2000. С. 70–78.

Медникова М. Б. Редкая врожденная аномалия у населения эпохи Великого переселения народов (по материалам раскопок в Восточном Приаралье) // Вестник археологии, антропологии и этнографии, 2020. № 3 (50). С. 110–119.

Медникова М. Б., Бужилова А. П. Древние мигранты в Восточное Приаралье (Археологические реконструкции биологическими методами) // Новые методы – новые подходы в современной антропологии. М.: Старый Сад, 1997. С. 45–53.

Медникова М. Б., Бужилова А. П. Палеодемографический анализ по материалам из могильника Косасар-2 // Низовья Сырдарьи в древности. М.: ИЭА РАН, 1993. Вып. 3. С. 267–277.

Медникова М. Б., Бужилова А. П. Социальные особенности джетыясарского общества по данным антропологии // Гуманитарная наука в России. М.: МНФ, 1996. С. 271–275.

Медникова М. Б., Тарасова А. А., Четкина О. Ю. Морфологические особенности ранне-средневекового населения Восточного Приаралья (по материалам могильников Алтын-Асар) // Вестник ВолГУ. Серия 4, История. Регионоведение. Международные отношения, 2020. Т. 25. № 4. С. 84–102.

Медникова М. Б., Тарасова А. А., Четкина О. Ю., Евтеев А. А. Представители средневожской абашевской культуры в контексте изменчивости лицевого скелета у населения эпохи ранней и средней бронзы по данным геометрической морфометрии // Краткие сообщения института археологии, 2021. № 265. С. 309–321.

Медникова М. Б., Чететкина О. Ю., Петрова К. А., Тарасова А. А. Палеодемография могильников джетыясарской культуры (к вопросу о миграциях в бассейне нижней Сырдарьи) // Вестник археологии, антропологии и этнографии. 2022. № 4. С. 117–127.

Медникова М. Б., Сапрыкина И. А., Тарасова А. А., Яковчик М. С., Чететкина О. Ю., Леванова Е. С. Опыт комплексного междисциплинарного исследования черепа с головным убором из раскопок могильника Азас 1 в Туве // Тропой тысячелетий. Памяти М. А. Дэвлет. М.: ИА РАН, 2023. Труды САИПИ. Вып. XIII. С.

Медникова М. Б., Чететкина О. Ю., Тарасова А. А., Петрова К. А. Онкологические заболевания у населения джетыясарской археологической культуры в эпоху раннего средневековья // КСИА. 2023. № 3. С. 405–422

Могильников В. А. Саргатская культура // Степная полоса азиатской части СССР в скифо-сарматское время. М.: Наука, 1992. С. 61–72.

Моргунова Н. Л., Файзуллин А. А., Чететкина О. Ю., Медникова М. Б. Биоархеология детства в ямной культуре по материалам кургана 1 могильника Болдырево-4 в Южном Приуралье // Археология, этнография и антропология Евразии. 2022. Т. 50 (2). С. 44–53.

Мошкова М. Г., Малашев В. Ю., Болелов С. Б. Проблемы культурной атрибуции памятников евразийских кочевников последних веков до н. э. IV в. н. э. // Российская Археология. 2007. № 3. С. 121–132.

Мошкова М. Г. Позднесарматская культура // Археология СССР. Степи европейской части СССР в скифо-сарматское время. М.: Наука, 1989. С. 191–201.

Носенко-Штейн Е. Э. «Роковой» диагноз как начало обряда перехода: статус инвалида и отношение к нему в современной России // Этнографическое обозрение. 2020. № 5. С. 149–161.

Нурмуханбетов Б. Новые данные по археологии тюркского времени Южного Казахстана // Культура древних скотоводов и земледельцев Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1969. С. 162–174.

Нурмуханбетов Б. Некоторые итоги раскопок Борижарского могильника // По следам древних культур Казахстана. Алма-Ата: Наука, 1970.

Обельченко О. В. Культура античного Согда. М.: Наука, 1992. 255 с.

Павлинов И. Я., Микешина Н. Г. Принципы и методы геометрической морфометрии / И. Я. Павлинов, Н. Г. Микешина // Журнал общей биологии. 2002. Т. 63 (6). С. 473–493.

Петрова К. А., Медникова М. Б. Возможный случай онкологического заболевания у индивидуума золотоордынского времени (по материалам раскопок могильника Натухаевское 5) // Вестник Московского университета. Серия XXIII Антропология. 2022. № 2. С. 107–113.

Полосьмак Н. В., Карпова Е. В., Амосов Е. В. Уникальная ткань с городища Джеты-асар-2 (Восточное Приаралье) в контексте центрально-азиатской текстильной традиции // Археология, этнография и антропология Евразии, 2020. Том 48. № 3. С. 50–58.

Рыкушина Г. В. Одонтологическая характеристика населения джетыясарского времени (по материалам могильников Алтынасар 4) // Низовья Сырдарьи в древности. Вып. 5. Джетыясарская культура. Ч. 5. М.: ИЭА РАН, 1995. С. 290–303.

Рыкушина Г. В. Материалы по одонтологии джетыясарской культуры. Грунтовые погребения могильников Косасар 2, Косасар 3, Томпакасар, Бедаикасар // Низовье Сырдарьи в древности. Вып. III. Джетыясарская культура. Часть 2. Могильники Томпакасар и Косасар. М.: ИЭА РАН, 1993б. С. 195–205.

Рыкушина Г. В. Одонтологическая характеристика черепов из склепов джетыясарской культуры (Алтынасар 4, Томпакасар, Косасар 3) // Низовье Сырдарьи в древности. Вып. II. Джетыясарская культура. Часть 1. Склепы. М.: ИЭА РАН, 1993а. С. 243–252.

Смирнов К. Ф. Савроматская и раннесарматская культуры // Археология СССР. Степи европейской части СССР в скифо-сарматское время. М.: Наука, 1989. С. 165–175.

Сутягина Н. А. Погребальный обряд Иллиийской долины в конце I тыс. до н. э. – начале I тыс. н. э. (по материалам памятников Синьзяня, КНР) // Маргулановские чтения – 2011. Астана: ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, 2011. С. 140–145.

Сюткина Т. А., Куфтерин В. В. Краниология населения Средней Азии рубежа эр: многомерная статистика против индивидуально-типологического подхода? // Этнографическое обозрение. 2023. № 3. С. 125–149.

Тажекеев А. А., Болелов С. Б., Дарменов Р. Т., Билялов С. У. Городская культура Приаралья в зоне контактов земледельцев и скотоводов в I тыс. н. э. (по материалам городища Ширкей-ли Кос-асар) // Саки и савроматы казахских степей: контакт культур. Алматы: изд-во ИА им. А. Х. Маргулана, 2016. С. 221–230.

Толстов С. П. По следам Хорезмийской цивилизации. М.-Л.: изд-во АН СССР, 1948. 323 с.

Толстов С. П. Хорезмская археолого-этнографическая экспедиция Академии Наук СССР (1945–1948) // Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции, том I. М.: изд-во АН СССР, 1952. С. 7–46.

Толстов С. П. Работы Хорезмской археолого-этнографической экспедиции АН СССР в 1949–1953 гг. // Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции, том II. М.: изд-во АН СССР, 1958. С. 7–258.

Толстов С. П. По древним дельтам Окса и Яксарта. М.: Восточная литература, 1962. 322 с.

Толстов С. П. Древний Хорезм. Опыт историко-археологического исследования. М.: МГУ, 1948. 440 с.

Толстов С. П. По древним дельтам Окса и Яксарта. М.: Восточная литература, 1962. 324 с.

Толстов С. П., Жданко Т. А., Итина М. А. Работы Хорезмской археолого-этнографической экспедиции АН СССР в 1958–1961 гг. // Полевые исследования Хорезмской экспедиции в 1958–1961 гг. МХЭ. Вып. 6. М.: Изд-во АН СССР, 1963. С. 3–90.

Ходжайов Т. К. Этнические процессы в Средней Азии в эпоху средневековья. Ташкент: Фан, 1987. 207 с.

Ходжайов Т. К., Громов А. В. Палеодемография Средней Азии. М.: ИЭА РАН, 2009. 351 с.

Ходжайов Т. К., Кияткина Т. П. Археолого-антропологическая характеристика населения джетыясарской культуры Восточного Приаралья // На путях биологической истории человечества. Т. II. М.: ИЭА РАН, 2002. С. 56–85.

Ходжайов Т. К., Мамбетуллаев М. М. Раннесредневековый некрополь Куюккала. М., ИЭА РАН, 2008. 432 с.

Ходжайов Т. К., Ходжайова Г. К. Население джетыясарской культуры в евразийском пространстве // Вестник антропологии. 2021. № 1 (53). С. 202–218.

Чикишева Т. А. К вопросу о формировании антропологического состава ранних кочевников Тувы // Археология, этнография и антропология Евразии. 2008. № 4 (36). С. 120–139.

Шведчикова Т. Ю. К вопросу о распространении обычая искусственной деформации головы у древнего населения Восточного Приаралья // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. 2009. № 1. С. 78–84.

Шведчикова Т. Ю. Искусственная деформация головы как исторический источник (на примере джетыясарской археологической культуры Восточного Приаралья конца I тыс. до н. э. – VIII в. н. э.). Автореферат дис. ... канд. истор. наук. М.: ИА РАН. 25 с.

Яблонский Л. Т. Некрополи древнего Хорезма. Археология и антропология могильников. М.: Восточная литература, 1999. 326 с.

Яблонский Л. Т. На краю Скифской Ойкумены. М.: Грифон, 2017. 400 с.

Яценко С. А. Костюм джетыясарской культуры на фоне соседних народов // Туран-Туркестан: проблемы культурно-исторической преемственности. Древность и средневековье // Материалы международной научной конференции, посвященной 10-летию деятельности Туркестанской археологической экспедиции. Туркестан, 23–24 ноября 2006 г. Туркестан, 2006. С. 320–328.

Ambrose S. H. Effects of diet, climate and physiology on nitrogen isotope abundances in terrestrial foodwebs // J. Archaeol. Sci. 1991. Vol.18. P. 293–317.

Amundson R., Austin A. T., Schuur E. A. G., Yoo K., Matzek V., Kendall C., Uebersax A., Brenner D., Baisden W. T. Global patterns of isotopic composition of soil and plant Nitrogen // Glob. Biogeochem. Cycl. 2003. Vol. 17. P. 1031–1042.

- Anton S. C., Polidoro G.M. Prehistoric Radio-ulnar Synostosis: Implications for Function // *International Journal of Osteoarchaeology*. 2000. Vol. 10. P. 189–197.
- Bentley R.A., Price T.D., Stephan E. Determining the 'local'  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  range for archaeological skeletons: a case study from Neolithic Europe // *J. Archaeol. Sci.* 2004. Vol. 31 (4). P. 365–375.
- Berner M. Anthropologische Auswertung des Avarischen Graberfeldes von Munchendorf // M Berner, H. Kritscher, J. Szilvassy // *Awaren Forschungen, Band 2*. Wien: Institut für Ur- und Frühgeschichte, 1992. S.1025–1193.
- Bookstein F.L. Morphometric tools for landmark data: geometry and biology Cambridge: Cambridge Univ. Press. 1991. 198 p.
- Buzhilova A.P., Mednikova M.B. Kosasar, an ancient population from the eastern Aral region: palaeodemography, osteometry, growth arrest // *Homo*. 1999. Vol. 50 (1). P. 66–79.
- Buzhilova A.P., Dobrovolskaya M.V., Mednikova M.B., Bogatenkov D.V., Lebedinskaya G.V. The human bones from Klin-Yar III and IV // *Ritual, society and population at Klin-Yar (North Caucasus) Excavations 1994–1996 in the Iron Age to early medieval cemetery*. Berlin: Verlag Dr. Rudolf Habelt GmbH., 2018. P. 134–183.
- Capasso L. Antiquity of cancer // *International Journal of Cancer*. 2005. Vol. 113. P. 2–13.
- Ery K. Length of limb bones and stature in ancient populations in the Carpatian Basin Budapest: *Humanbiologia Budapestinensis*. 1998. 88 p.
- Ewald P. Ancient cancers and infection-induced oncogenesis // *International Journal of Paleopathology*. 2018. Vol. 21. P. 178–185.
- Fakoor M. Radioulnar synostosis in a father and his 5 year old daughter // *Pakistan Journal of Medical Sciences*. 2006. Vol. 22, No. 2. P. 191–193.
- Goodman A.H., Martin D.L., Armelagos G.J. Indications of stress from bone and teeth // *Paleopathology at the origins of agriculture*. London: Orlando. 1984. P. 271–305.
- Halperin E.C. Paleo-Oncology: the role of ancient remains in the study of cancer // *Perspectives in Biology and Medicine*. 2004. Vol.47 (1). P. 1–14.
- Hedges R.E.M., Reynard L.M. Nitrogen isotopes and the trophic level of humans in archaeology // *J. Archaeol. Sci.* 2007. Vol. 34. P. 1240–1251
- Hoppe K.A., Koch P.L., Furutani T.T. Assessing the Preservation of Biogenic Strontium in Fossil Bones and Tooth Enamel // *International Journal of Osteoarchaeology*. 2003. № 13. P. 20–28.
- Klaus H.D. A Probable Case of Acute Childhood Leukemia: Skeletal Involvement, Differential Diagnosis, and the Bioarchaeology of Cancer in South America // *International Journal of Osteoarchaeology*. 2014. Vol. 26 (2). P. 348–358.
- Koch P.L., Heisinger J., Moss C., Carlson R.W., Fogel M.L., Behrensmeyer A.K. Isotopic Tracking of Change in Diet and Habitat Use in African Elephants // *Science*. 1995. № 267. P. 1340–1343.
- Kolltveit G. The Sutton Hoo lyre and the music of the Silk Road: A new find of the fourth century AD reveals the Germanic lyre's missing eastern connections // *Antiquity*. 2021. P. 1–5.
- Marques C., Matos M., Costa T., Zink A., Cunha E. Absence of evidence or evidence of absence? A discussion on paleoepidemiology of neoplasms with contributions from two Portuguese human skeletal reference collections (19<sup>th</sup>–20<sup>th</sup> century) // *International Journal of Paleopathology*. 2018. Vol. 21. P. 83–95.
- McLeod K. C. D., Yates R.D.S. Forms of Ch'in Law: An Annotated Translation of The Fengchen shih" // *Harvard Journal of Asiatic Studies*. 1981. Vol. 41 (1). P. 111–163.
- Milner G.R., Wood J.W., Boldsen J.L. Advances in Paleodemography // *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. 2007. Vol. 2. P 561–600. <https://doi.org/10.1002/9780470245842.ch18>
- Molnar E., Marcsik A., Bereczki Zc., Schmidt-Schultz T.H., Schultz M., Palfy G. Malignant tumors in osteoarchaeological samples from Hungary // *Acta Biologica Szegediensis*. 2009. Vol. 53 (2). P. 117–124
- Moltoa E., Sheldrick P. Paleo-oncology in the Dakhleh Oasis, Egypt: Case studies and a paleoepidemiological perspective // *International Journal of Paleopathology*. 2018. Vol. 21. P. 96–110.
- Monot M., Honore N., Garnier T., Araoz R., Coppee J.-Y., Lacroix C. et al. On the origin of leprosy // *Science*. 2005. Vol.308 (5724). P1040–1042

Monot M., Honore N., Garnier T., Zidane N., Sherafi D., Paniz-Mondolfi A. et al. Comparative genomic and phylogeographic analysis of Mycobacterium Leprae // Nat Genet. 2009. Vol. 41 (12). P. 1282–1289

Montgomery J. Passport from the past. Investigating human dispersals using strontium isotope analysis of tooth enamel // Annals of Human Biology. 2010. Vol. 37. Iss. 3. P. 325–346.

Morgunova N.L., Faizullin A.A., O.Y. Chechyotkina O.Y., Mednikova M.B. Bioarchaeology of Childhood in the Yamnaya Culture, Based on Kurgan 1 at Boldyrevo-4, the Southern Urals // Archaeology, Ethnology and Anthropology of Eurasia. 2022. Vol. 50/2. P. 49–59 doi:10.17746/1563-0110.2022.50.2.049–059

Murphy E.M., Schulting R., Beer N., Chistov Y., Kasparov A., Pshenitsyna M. Iron Age Pastoral Nomadism and Agriculture in the Eastern Eurasian Steppe: Implications from Dental Palaeopathology and Stable Carbon and Nitrogen Isotopes // Journal of Archaeological Science. 2012. doi: 10.1016/j.jas.2012.09.038.

Ortner D.J. Chapter 20: Tumors and tumor-like lesions of bone. Identification of pathological conditions in human skeletal remains (2<sup>nd</sup> ed.). London: London Academic Press, 2003. P. 503–544.

Ortner D.J., Putschar W.G.J. Identification of pathological conditions in human skeletal remains (Smithsonian Contributions to Anthropology No. 28. Washington (DC): Smithsonian Institution Press, 1981.

Ovchinnikov I., Buzhilova A., Mednikova M., Goodwin W., Curry G. Ethnic affinities of the ancient human Jety-Asar population by mitochondrial DNA analysis // Electrophoresis. 1999. Vol. 20 (8). P.1729–1732.

Pany-Kucera D., Spannagl-Steiner M., Argeny S., Maurer-Gesek B., Weninger W.J., Rebay-Salisbury K. Sacral preauricular extensions, notches and corresponding iliac changes: New terms and the proposal of a recording system // International Journal of Osteoarchaeology. 2019. Vol. 29. P. 1013–1021.

Pfrenkle S., Neukamm J., Guellil M. et al. Mycobacterium leprae diversity and population dynamics in medieval Europe from novel ancient genomes // BMC Biology. 2021. Vol. 19. P. 3–18.

Price T.D., Burton J.H., Fullagar P.D., Wright L.E., Buikstra J.E., Tiesler V. Strontium Isotopes and the Study of Human Mobility in Ancient Mesoamerica // Latin American Antiquity. 2008. Vol. 19 (2). P. 167–180.

Ragsdale B.D., Campbell R.A., Kirkpatrick C.L. Neoplasm or not? General principles of morphologic analysis of dry bone specimens. International Journal of Paleopathology. 2018. Vol. 21. P. 27–40.

Riccomi G., Fornaciari G., Giuffra V. Multiple myeloma in paleopathology: A critical review // International Journal of Paleopathology. 2019. Vol.24. P. 201–212.

Schaefer M., Black S., Scheuer L. Juvenile osteology. A laboratory and field manual. Amsterdam: Elsevier, 2009. 369 p.

Schmidt R.W., Evteev A.A. Iron Age nomads of southern Siberia in craniofacial perspective // Anthropological Science. 2014. Vol. 122 (I.3). P. 137–148.

Siemianowicz A., Wawrzynek W., Besler K. Congenital radioulnar synostosis – case report // Polish Journal of Radiology, 2010. 75 (4). P. 51–54

Sjögren K-G., Price T.D., Kristiansen K. Diet and Mobility in the Corded Ware of Central Europe // PLoSONE. 2016. Vol. 11 (5). e0155083.

Standards for data collections of human skeletal remains / J. Buikstra, D. Ubelaker (eds.). Arkansas Archaeological Survey Research, Series No. 44, 1994. 206 p.

Strouhal E., Nemeckova A. History and palaeopathology of malignant tumours // Anthropologie. 2009. Vol.47. P. 289–294.

Waldron T. What was the prevalence of malignant disease in the past? // International Journal of Osteoarchaeology. 1996. Vol.6. P. 463–470.

Wood J.W., Milner G.R., Harpending H. C., Weiss K.M. The Osteological Paradox: Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples // Current Anthropology. 1992. Vol. 33. P. 343–370.

Zelditch M.L., Swiderski D.L., Sheets H.D., Fink W.L. Geometric morphometrics for biologists: a primer. New York: Elsevier Academic Press, 2004. 444 p.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

**Таблица 1.** Индивидуальные данные измерений мужских постраниальных скелетов по материалам из могильников Алтын-Асар 4. Нумерация признаков по Р. Мартину<sup>17</sup>.

**Table 1.** Individual measurement data of male postcranial skeletons based on materials from the Altyn-Asar burial grounds 4. Numbering of features according to R. Martin.

Погребения мужчины	Плечевая кость						Лучевая кость						Локтевая кость						Бедренная кость						Большеберцовая кость					
	H1		7		7a		R1		R3		U1		U3		F1		F2		F8		T1		T1a		T10b					
	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л				
<b>Могильник АА4 (А)</b>																														
17																														
19		318		69		71		241		45	266		37		440		437		92		355	355	360	360	360	360	77	79		
23		327		59		61		254		42	273		38		486		479		87		405	405	412	412	412	412	81	81		
26															400		396		82											
27		305		54		62		226		33	251		36		413		413		84		340	340	344	344	344	69	69			
34	302	302	61	61	73	69	240	241	40	40	254	38	37	430	426	84	84	84	84	84	347	347	355	355	355	68	68			
39								261		45	283		39																	
40		299		59		65																								
49								242		44											347	347	351	351	351	73	73			
111	339		61	64	64	74	252	253	40	40	274	37	37	455	451	82	82	82	82	365	365	372	372	372	68	68				
113		344		69		74		253		44	220		38							373	373	377	377	377	82	82				
275		285		58		66								381	377	79	79	79	79	329	329	332	332	332	67	67				
276_2		307		68		73		244		40	267		38																	
276_1	315		68	78	78	235		235	44	44	256	40	40	445	440	94	94	94	94	355	355	360	360	360	77	77				
<b>Могильник АА4 (Б)</b>																														
44_3	315		65	68	68	247		247	44	44	272	268	40	36	455	445	445	445	96	368	368	377	377	377	82	82				
45_3		331		62		68	247	247	39	39	269		36	450	446	88	88	88	88	370	360	373	366	366	70	69				
60		326		65		71																								
61	341	332	65	64	75	77		262		44	274		40	481	476	93	93	93	93	388	388	396	396	396	73	73				
70_2	315		62	73	73	243		243	40	40	263		36	440	436	95	95	95	95	362	362	366	366	366	71	71				
71_1		339		67		79		273		40				470	468	104	104	104	104	395	395	400	400	400	83	83				
74		326		67		74	252	252	37	37	276		37	471	463	88	88	88	88	365	365	375	375	375	67	67				

<sup>17</sup> © Медникова М. Б., Четчикина О. Ю.

Погребения мужчины	Плечевая кость						Лучевая кость						Локтевая кость						Бедренная кость						Большеберцовая кость					
	H1		7		7a		R1		R3		U1		U3		F1		F2		F8		T1		T1a		T10b					
	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л		
76_1	325		64		70		253		43		268		40		438		432		90		365		372				79			
76_2							274		46																					
81	305		63		69		242		42		429				427		85		85		356		362				69			
88_1							245		43		43				452		450		92		367		372				74			
<b>Могильник АА4 (В)</b>																														
50															415		410		87											
52		318		60		61																								
57/94		346		65		73		253		46											381		384				73			
94	304		65		74		233		48		413				408		92													
96	322		66		70		235		43		262		37														73			
97		236		59		68		223		34		243		29	291		388		85											
101		309		62		69					418				415		90													
102	341		72		79						281		39		453		449		102		380		385				78			
103		335		59		64								476		473		95		392		398					68			
105_2	314		64		70		241		43		267		39		447		445		95		363		370				73			
108	335		69		72		258		43		277		39		460		457		91		395		399				80			
123	312		58		61		236		35		242		30		425		421		84											
124_2	319		59		60						445				445		84						363		365		70			
126?	325	325	63	60	70	64	244	244	40	40	263		37																	
133_2	304		60		64		228		37		251		35		426		425		81		331		335				65			
137		253		65		77		265		46		282		40	464		455		93		377		386				78			
147							245		39		265		38																	
150_1		278		62		67		279		36		238		38	398		393		83											
154															447	457	445	455	95	95										
155	342		67		78						282		40		475		471		92		393		397				74			
158	355		70		74		265		43		284		37		465		462		85		389		390				76			
162_2	325		61		68		258		41		276		37		463		460		88		389		399				73			
164		350		70		88		264		45		283		40	495	490	480	480	91	90	385	385	390	390	80	80	80			
<b>Могильник АА4 (Г)</b>																														
58	309		70		79		262		48		272		43		451		443		92		365		372				73			



Погребения мужчины	Плечевая кость						Лучевая кость						Локтевая кость						Бедренная кость						Большеберцовая кость					
	Н1		7		7а		R1		R3		U1		U3		F1		F2		F8		T1		T1a		T10b					
	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л				
148_1															477		475		90		377		384		73					
148_2							244		42		264		36		444		438		96		371		379		84					
Могильник АА4 (Ц)																														
114	307	297	58	57	67	63	235		37		265	261	33	35		424		421		79										
159_1	305		60		64		240	242	40	39	356		36		434		432		95		338		348		72					
190	323		57		61		248		35		268		34		446		445		83		363		365		65					
Могильник АА4 (Е)																														
171							246		41																					
180	327		68		78						272		41																	
182	329		72		75									463		461		96				392			81					
Могильник АА4 (Ж)																														
165	310	310	69	71	66	70	243	242	43	42	265		38								346		351		72					
Могильник АА4 (И)																														
191											258		36		435		427		88											
199							235		42		261		40																	
204_2		314		59		66		232		39					440		432		84											
214		295		58		63		283		40		247		33	398	406	390	400	77	77	330	326	335	332	62	59				
215	318		55		61		245	241	36	35	270	263	34	33	420	413	415	411	80	81		362		365	64					
217	294		62		69		225		36		245		38		416		413		94		343		352		78					
218	317		60		68		245		44		265		37		437		435		92		366		371		74					
221															435	432	433	426	95	93	358	353	365	363	73	72				
222	340		64		69		270		36																					
224	345	338	68	64	71	69	252		42					455	460	455	453	97	99	367	367	373	373	80	78					
Могильник АА4 (Л)																														
230								250		38																				
238															455		446		91											
240		342		62		68		256		44		282		39	475		472		96											
243							232		42		255		36								336		343		71					
243	305		62		68																									
246	322		58		72			237		35		256		33		448		447		85		361		363	64					

Погребения мужчины	Плечевая кость						Лучевая кость						Локтевая кость						Бедренная кость						Большеберцовая кость					
	H1		7		7a		R1		R3		U1		U3		F1		F2		F8		T1		T1a		T10b					
	II	JI	II	JI	II	JI	II	JI	II	JI	II	JI	II	JI	II	JI	II	JI	II	JI	II	JI	II	JI	II	JI				
247_1		318		62		67		242		42		261		38		457		452		88				381		78				
249		292		68		76		297		45		251		41		423		420		92		333		344		72				
264	290		64		68		211		39		233		34		375		372		85		328		330		75					
288								227	228	39	40					422		420		82		355		358		69				
315?	308		64		66		242		44		262		39		435		427		80		345		353		71					
319		329		60		62		253		38		271		34		450		451		88		375		380		74				
320	323		65		72		233	231	41	39						443		443		90		350		355		74				
321_1		320		60		65		242		39					444		441		86		361		366		75					
322		331		68		71									464		460		93		373		378		77					
323_1	345		69		75		262		45		278		39		485		480		94											
326_1	303		63		71		230		36		236		44		437		433		95		350		388		75					
355		325		60		65		254		40		277		36		464		455		90										
364_2	316		64		80		245		42						433	432	430	430	90	92	362	358	368	363	74	73				
371	300		67		73		227		44			346		80		442		438		93										
372	333		69		72		274		36						473		465		94		384		391		73					
375_1	313	306	63	63	70	68	245	245	41	41				440		429		429		88		341	351	347	345	70	70			
375_2							263		40																					
378	330		62		67		260		43		276		39		480		471		93											
380		319		60		68	245	245	41		254		37		436		435		85		366		373		73					
400?	355		63		75		260		43		291		38		483		476		90		395		400		75					
378	330		62		67		260		43		276		39		480		471		93											
411_2							237		42			235		32		435		430		92		362		365		77				
414_2	302		65		77		433		43												347		355		75					
434	341		63		69		247		42		276		40		455		450		90		369		375		70					
<b>МОГИЛЬНИК АА4 (М)</b>																														
250	302		63		73		235		42		260		39		407		402		87											
253		305		62		65		233		40		255		35		415		408		84				321		331		64		
255		327		63		67		251		40		271		33		461		456		86				358		366		73		
256_2	316		69		72						268		38		435	444	435	434	94	93										
256	318		68		76		249	247	50	45		265		41							352	346	356	354	354	83	84			



Погребения мужчины	Плечевая кость						Лучевая кость						Локтевая кость						Бедренная кость						Большеберцовая кость					
	Н1			7а			R1		R3		U1		U3		F1		F2		F8		T1		T1a		T10b					
	П	Л	И	П	Л	И	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л		
334_1	333	74	68	93	265	262	41	53	279	54	470	458	454	100	367	381	405	371	387	371	381	371	387	371	387	371				
342	333	68	76	262	265	41	41	282	290	38	480	470	462	92	381	405	408	387	387	381	405	408	387	387	381	408				
346		350	60	64	247	247	42	41	272	39	455	460	452	92	360	370	408	370	370	360	370	385	370	385	370					
347_1	322	62	69	247	247	43	43	272	272	39	455	460	452	92	360	370	408	370	370	360	370	385	370	385	370					
369_2	335	65	72	247	247	43	43	272	272	39	455	460	452	92	360	370	408	370	370	360	370	385	370	385	370					
381_2		356	65	72	240	240	40	40	251	33	462	462	462	90	372	372	408	372	372	360	372	385	372	385	372					
390	318	61	68	240	240	40	40	251	251	33	462	462	462	90	372	372	408	372	372	360	372	385	372	385	372					
402	325	64	68	251	251	41	41	251	251	33	462	462	462	90	372	372	408	372	372	360	372	385	372	385	372					
404	310	55	60	251	251	41	41	251	251	33	462	462	462	90	372	372	408	372	372	360	372	385	372	385	372					
425		305	69	78	239	245	35	44	267	43	455	455	444	38	363	391	400	372	372	363	391	400	372	391	400					
452	241	63	68	256	256	40	40	40	488	86	485	485	485	86	391	400	400	372	372	391	400	400	372	391	400					
<b>Могильник АА4 (Г)</b>																														
467_1	301	302	69	69	73	73	234	42	257	254	40	38	433	430	94	355	361	361	361	355	361	361	361	361	361	361	361			
468	299	293	57	57	64	62	221	37	38	243	240	32	417	413	76	335	340	340	340	335	340	340	340	340	340	340	340			
469	368		64	68	273	273	38	38	513	507	88	407	407	88	407	415	415	415	415	407	415	415	415	415	415	415	415			
470	334	337	60	60	65	64	247	39	271	35	471	471	468	88	372	381	388	388	388	372	381	388	388	388	388	388	388			
473	391	327	67	66	71	71	249	43	269	39	432	432	432	85	366	366	373	374	373	366	366	373	374	373	374	373				
474		322	62	62	242	242	41	41	252	34	412	412	409	82	330	330	335	337	337	330	330	335	337	337	337	337				
478	305		59	62	230	228	39	38	246	246	35	34	412	82	330	330	335	337	337	330	330	335	337	337	337	337				
479	329	333	66	67	73	73	256	41	281	36	483	483	476	99	375	385	385	385	375	375	385	385	385	385	385	385				
480	297	300	59	60	62	61	248	33	248	33	483	483	476	99	375	385	385	385	375	375	385	385	385	385	385	385				
483	333	331	68	65	74	72	258	43	283	37	455	461	453	94	360	362	370	372	372	360	362	370	372	372	372	372				
484	333	332	66	63	75	71	255	46	284	38	446	451	442	93	366	366	373	373	366	366	373	373	373	373	373	373				
488_1					238	238	46	46	262	40	435	435	433	98																
488					233	233	44	44	259	41	436	436	440	93																
488_2	302	302	69	69	78	78			436	440	102	352	350	360	359	80	81	81	81	352	350	360	359	80	81	81				
Терраса									455	450	93	365	365	371	71	71	71	71	71	365	371	71	71	71	71	71				

**Таблица 2.** Индивидуальные данные измерений женских посткраниальных скелетов по материалам из могильников Алтын-Асар 4. Нумерация признаков по Р.Мартину.

**Table 2.** Individual measurement data of female postcranial skeletons based on materials from the Alтын-Asar burial grounds 4. Numbering of features according to R. Martin.

Погребения женщины	Плечевая кость						Лучевая кость						Локтевая кость						Бедренная кость						Большеберцовая кость					
	H1		7		7a		R1		R3		U1		U3		F1		F2		F8		T1		T1a		T10b					
	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П				
1																														
2	285	285	51	49	58	58	219	218	33	32					369		363		70		298				304		54			
4	277	278	50	52	58	52	277	277	34	34	237	29	29	405		400		71		326				331		58				
11														385		380		73												
12	279		60		65		222		38	38	240	28	28		386		383		78	317				323		67				
13_1		279	60		64						241	33	33		402				81											
9 или 4	291	286	53	53	62	61	223	221	31	32	242	31	30	391	391	390	389	73	72	318	317	323	325	325	63	61				
24															375		372		71	300				302		61				
421		288		50	55			225		34	250	30	30	405	405	403		68	340				345		60					
42_2	288		50		54						223	36	36	399		397		69												
80	309		57	62	62		236	235	38	38	260	33	33										355		68					
80_2	286		54	62	62		211		32	32				373		369		73	312				318		60					
111_2		295		58		63		286	82	82	248	33	33	391	419	415		75		335		339			70	62				
211		312		60		65	229	225	40	39	251	34					415		82		305		310			57				
271		278		49		51	206		31	31	227	29			364		362		68											
272		285		51		53		213	33	33				402		393		74												
276_3	282		50		51		212		32	32				389		386		64		322				327		54				
276_4	228		53		55		214		37	37	233	28	28	389	388	388		73	324				328		56					
45_1	302		50		56									418	414															
631														420	415			72												
632		270		50		57		202	28	28				373	370			70		326			330			57				
641		312		53		58	239		28	28				430	426			81		363			367		65					
66		271		53		57		196	34	34				366		363		76		295			300		61					
701	293		50		57		234		33	33	254	30	30	406		403		66		341			344		63					

Могильник АА4 (А)

Погребения женщины	Плечевая кость						Лучевая кость						Локтевая кость						Бедренная кость						Большеберцовая кость					
	Н1		7		7a		R1		R3		U1		U3		F1		F2		F8		T1		T1a		T10b					
	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л				
71_2	280		53		58		221		32		243		29	395		393		78		325		329		62						
72	316		54		60																									
78	301		54		63		233		35		257		32	405		400		81		352		357		66						
82	282		47		50		231	229	33	31	245		28	401		400		71		345		349		61						
<b>Могильник АА4 (В)</b>																														
51	289		54		59		208		34																					
104	292		54		60		226		40					393		390		72												
105_1	278		51		58		202		39					370		365		67		312		318		59						
106	295		53		55									409		404		77		345		349		62						
107							204		32		225	227	32	33		366		72												
107														399		391		67												
109	277		52		56		212		30		233		28							319		322		52						
110														420		416		78		331		337		70						
120	301		53		55		229		35		244		31						332		338		58							
125		250		49		54								351		350		65												
133_1	291		58		62		223		38		246		36																	
147_2	293		55		60		276		35		235		33																	
149	282		53		60		208		32		228		31	395		392		73		309		313		63						
151	309		54		58		208		29		248		33						339		343		63							
153		296		54		60								405		402		80		345		348		63						
162_1		292		56		62		225		40	243		33			405		71		336		341		62						
<b>Могильник АА4 (Г)</b>																														
58		295		55		58								396		395		80		330		334		65						
143	284		51		55		54							390		389		69		317		321		57						
144	279		51		55		375		34					385		380		92												
<b>Могильник АА4 (Д)</b>																														
159_2	300		56		71		222		33		241		33	400	405	396	399	74	73	328	328	332	334	65						
160		324		57		64					262		36									375		75						
<b>Могильник АА4 (Е)</b>																														
180	281		53		60		207		37					379		373		70												

Погребения женщины	Плечевая кость						Лучевая кость						Локтевая кость						Бедренная кость						Большеберцовая кость					
	Н1			7а			R1		R3		U1		U3		F1		F2		F8		T1		T10b							
	П	Л	Л	П	Л	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л						
163	286		51		56	228		33		248		30		405		400		65		334		342		54						
Могильник АА4 (З)																														
192	275		46		49	215		31		230		25		403		400		66												
193	309	303	55	54	58	231	225	35	36	245	246	31	30	413		411		80	346	343	350	349	64	62						
196	312		57		60																									
Могильник АА4 (И)																														
216														410		406		70												
Могильник АА4 (К)																														
Могильник АА4 (Л)																														
228	285		53		62	233		43												349		356		67						
231		268		50		201		34																						
233		302		55						234		30		405		403		74		329		322		64						
235	284		58		64	218		30						404		403		84		323		326		64						
235_1		275		42		209		31		225		27		327	327	324	321	70	69	309	307	312	312	53						
236		288		45		241		26		241		26		392		386		60		315		321		51						
239	303		56		59																									
242		274		53		208		31		229		30		367		363		67		294		302		55						
245		287		53		278		33		241		28		395		395		70		332		335		58						
247_2	301		61		65	232		39		251		34		421		420		81		345		349		71						
311	276		50		56	205		30						375		369		70	293		299		55							
312		314		54		235		37		255		30																		
321_2	285		53		55	208		35		320		32		382		382		73		318		322		60						
324	285		53		55	208		35		230		32		382		382		73		318		322		60						
325_2		286		56		223		37		248		31		421		414		75		344		350		65						
332	262		44		50	207		31		222		29		375		375		63												
367		284		48		225		32		240		38		393		390		68		326		334		57						
375	281		49		55	224		35						391		390		69	333	333	337	339	59	60						
376_1		282		53		223		35		241		31		402		396		70	321		325		59							
411_1	288	271	52	54	59	230		35						395	382	393	375	70	76		322		324		63					
413		274		53		205		36		225		33		380		378		75		308		310		68						

Погребения женщины	Плечевая кость						Лучевая кость						Локтевая кость						Бедренная кость						Большеберцовая кость					
	Н1			7а			R1		R3		U1		U3		F1		F2		F8		T1		T1a		T10b					
	П	Л	И	П	Л	И	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л		
414	305		55		63					243		33		409		405		76		335		339		60						
414_3		275		52	54		209		33		245	28								331		335		62						
415	255		54		59		199		34		215	35		343		341		71		301		303		61						
416		308		50	52		242		33		261	31		437		435		76		365		365		66						
439							235		40					330		329		63												
<b>Могильник АА4 (М)</b>																														
251		293		64	54		275		35		238	33		412		408		80		342		345		69						
254		286		52	60		275		35		237	30		389		382		70		308		313		60						
255	275	50	50	52	52		272		33		233	28		387		386		74		305		310		60						
259	285	284	56	54	58		211		33		224	33		389		386		73		322		325		60						
260		304		58	65		223		38		244	33		421		416		82		328		335		61						
263	295		52		55		229		34					393		389		72		330		332		60						
266		277		50	55		277		33		235	32		387		385		65		310		315		55						
<b>Могильник АА4 (О)</b>																														
277																				311		315		58						
278_2		269		47	52		198		32		209	28		352		350		62		288		293		52						
279_2														380		377		66												
283	296		58		63		215		36		242	34		391		390		81		327		332		61						
286	322		59		66									431		430		82		335		343		62						
286_2		301		51	51																									
289							223		36		243	32																		
289_2							221		41		240	35								323		329		68						
290							231		34		245	33																		
290_1		280		54	60		221		33		238	34		428		422		80												
290_2		288		54	63									402		399		71												
294		262		50	55									284		287		73		300		309		58						
297	282		52		55																									
302_2							230		36																					
303	278		59		67									385		383		74		312		314		61						
304_2	290		47		55		222		35		237	33		407		405		73		342		345		67						



Погребения женщины	Плечевая кость						Лучевая кость						Локтевая кость						Бедренная кость						Большеберцовая кость					
	Н1			7а			R1		R3		U1		U3		F1		F2		F8		T1		T1a		T10b					
	П	Л	И	П	Л	И	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л	П	Л				
	305		66				226		34						413		410		73		336				343					
309																														
3162																														
328	294			50		58																								
382_1	303	299	53	53	57	55	278		33	241		32																		
382_2	271	269	50	50	55	52	209	34		230	228	28	26	380	376	375	375	67	67	315	325	321	328	55	58					
382_4														388		387		65												
410	259		53		58									357		355		66												
412	293		48		54			33		245		30		415		408		68		331		335		55						
423		296		52		54					236	29	422		420		74		338		346			64						
428_1	281		58		63		208	38		228		33		396		395		75		321		325		63						
442		265		53		58		33,5		223		32		376		370		71		300		305		60						
459	285		51		57		223	32		240		28	387		385		68		330		332			58						
<b>Могильник АА4 (Р)</b>																														
334_2	303		51		56									400	400	399	398	70	69											
335_1	296		55		60															331		335			63					
344															434		425		74	350		339			62					
344	314		54		60		232	34		252		32		427		422		74	350		353			61						
345		270		51		57								405		400		70		323		332			61					
351	283		52		60		274	34		236		32		374		371		77	305		307			64						
402	308		60		64		206	38		242		34		402		401		78		325		331			64					
405_1		283		49		53		31		226		29	390		389		69		319		324				53					
405_2													407				69													
432	288		53		59		279	32		242		30		393		389		69	331		335			54						
433		280		50		58		33		238		30		395		391		77		321		330			63					
446_2	269		50		55		203	30		223		29		390		385		65	309		312			53						
447_2																			336		340				67					
448							277	33		235		32		398	396	395	396	72	74											
449	305		59		68			34		249		32	406		402		77		341		342				66					
454_2		300		59		66								403		400		80		346		348			69					
456	301		56		59		241	36		255		33		395		391		71		322		328			61					



**Таблица 3.** Индивидуальная характеристика встречаемости индикаторов физиологического стресса (линий Гарриса) у представителей джетыасарского населения из погребений могильников Алтын-Асар 4.

**Table 3.** Individual characteristics of the occurrence of indicators of physiological stress (Harris lines) among representatives of the Jetyasar population from graves of the Altyn-Asar 4 burial sites.

№ погребения	АА4...	Пол	Линии Гарриса, правая/левая кость	Реконструированная длина тела, см
1	А	Ж	7/ 10	148
4	А	Ж	0	156
9	А	Ж	2 резорб. /4	150,5
12	А	Ж	6/-	153,5
14	А	Ж	2	-
17_1	А	М	0/0	-
17_2	А	Ж	-/1	-
19	А	М	0/0	167
23	А	М	0	181
24	А	Ж	0	148,5
34	А	М	2	161
40	А	М	0	-
42_1	А	Ж	6	156
80	А	Ж	3	163
80_2	А	Ж	0/-	152
111_1	А	М	6 резорб.	172
111_2	А	Ж	5	155
113	А	М	1	172
211	А	Ж	0	160
271	А	Ж	3	150
275	А	М	2/2	161,5
276_1	А	М	0	168
276_3	А	Ж	2	155
44_3	Б	М	0/0	172
45_1	Б	Ж	0	-
45_3	Б	М	8/8	-
61	Б	М	7	178,5
63_2	Б	Ж	4	156
64	Б	Ж	9	168
66	Б	Ж	0	147
70_1	Б	Ж	- /2 резорб	161
70_2	Б	М	3	171
71_1	Б	М	- /3	179,5
71_2	Б	Ж	0	147
74	Б	М	- /0	173
74	Б	Р	-/6	-
76_2	Б	М	2	-
78	Б	Ж	2	164
81	Б	М	0	168
82	Б	Ж	3	162

№ погребения	АА4...	Пол	Линии ГARRISA, правая/левая кость	Реконструированная длина тела, см
88_1	Б	М	1	172
50	В	М	0	-
52	В	М	0	-
96	В	М	0	167,5
101	В	М	-/4	-
103	В	М	0	179
105_1	В	Ж	2	154
105_2	В	М	2	172
106	В	Ж	1 в раннем детстве	162
108	В	М	3	178
109	В	Ж	4 резорб.	155
110	В	Ж	0	157,5
120	В	Ж	9/-	159,5
123	В	М	5	-
124_2	В	М	4	170
133	В	М	1	163
134_1	В	Ж	4	-
137_1	В	М	-/15	176
147_2	В	Ж	3	154,5
149	В	Ж	3 резорб.	152
151	В	Ж	0/-	161
153	В	Ж	2	161,5
155	В	М	-/0	179
158	В	М	5	177
162_1	В	Ж	7	160
162_2	В	М	7	179
164	В	М	10	175
57/94	В	М	5 резорб.	174,5
58	Г	Ж	0	-
143	Г	Ж	3	155
144	Г	Ж	0	-
148_1	Г	М	0	175
148_2	Г	М	0	173,5
115	Д	Ж	0/-	-
159_2	Д	Ж	0	158
190	Д	М	4/-	170,5
171	Е	М	3	-
182	Е	М	0	177,5
165	Ж	М	4	167
163	З	Ж	4	161
183_1	И	Р	3	-
192	И	Ж	0	-
193	И	Ж	2/2резорб.	163
214	К	М	0/0	162
215	К	М	0	170,5

№ погребения	АА4...	Пол	Линии Гarrisа, правая/левая кость	Реконструированная длина тела, см
217	К	М	0	167
218	К	М	2/-	172
221_2	К	М	2/2	170
222	К	М	2	-
224	К	М	7	172,5
231	Л	Ж	0	-
235	Л	Ж	-/0	156
235_1	Л	Ж	7/8	152
236	Л	Ж	4	155
238	Л	М	2	-
242	Л	Ж	-/0	149
245	Л	Ж	-/0	158,5
246	Л	М	0	170
247_2	Л	Ж	0	163
249	Л	М	-/0	164
264	Л	М	3	162
288	Л	М	3 резорб.	168
311	Л	Ж	0	146,5
317	Л	Р	-/10	-
319	Л	М	6	173
320	Л	М	0	167
321_1	Л	М	6	170
321_2	Л	Ж	2/-	154
322	Л	М	-/1	172,5
325_2	Л	Ж	4	161
326_2	Л	Ж	2/-	-
364_2	Л	М	2/2	170
371	Л	М	/0	-
372	Л	М	8	175,5
375_1	Л	Ж	1	158
375_1	Л	М	0/0	167
375_2	Л	М	8/-	-
376_1	Л	Р	0/0	-
376_3	Л	Ж	12	155
380	Л	М	0	171
385_2	Л	Р	6	-
400	Л	М	1	178
411_1	Л	Ж	2 в раннем детстве	155
411_2	Л	М	0	170
413	Л	Ж	9	151
414	Л	Ж	0	159
414_2	Л	М	4/-	166
414_3	Л	Ж	0	158,5
415	Л	Ж	2	149
416	Л	Ж	3 резорб.	167

№ погребения	АА4...	Пол	Линии ГARRISA, правая/левая кость	Реконструированная длина тела, см
434	Л	М	7	171,5
439	Л	Ж	-/3 резорб	-
250	М	М	4	-
251	М	Ж	2 резорб	161,5
253_2	М	М	0	162
254	М	Ж	-/4	152
255_1	М	Ж	3 резорб.	151
256	М	М	2/4	167
257	М	Р	-/3	-
259_1	М	Ж	6	155
260	М	Ж	1	159
261	М	М	8	-
262	М	М	1/0	173
263	М	Ж	6/5	158
266	М	Ж	8 резорб/-	153
267	М	М	2 в раннем детстве	177
277	О	Ж	1	151
278_1	О	М	0	167
278_2	О	Ж	0	145
279_1	О	М	5	169
279_2	О	Ж	0	-
283	О	Ж	4	156,5
286	О	Ж	0	159
289_1	О	М	7	167
289_3	О	Ж	3	155
290_2	О	М	0	161
291	О	М	0	165
293_2	О	М	1	171,5
294	О	Ж	-/0	148,5
297_1	О	М	-/2	174
297_2	О	Ж	0	-
299	О	Ж	1	164,5
302_1	О	М	0	167
303	О	Ж	2	152
304_1	О	М	4	-
304_2	О	Ж	5/-	161
307	О	М	2	167
313	О	М	6	170
314	О	М	-/10	173
314	О	М	0	172
316_1	О	М	1	175
316_2	О	Ж	0	160
336	О	М	5	170
350	О	М	2	175
354_1	О	Ж	-/1 в раннем детстве	-

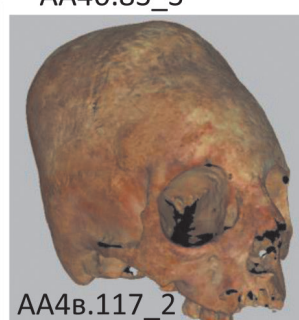
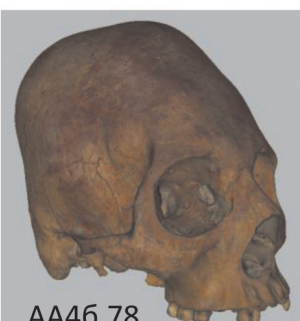
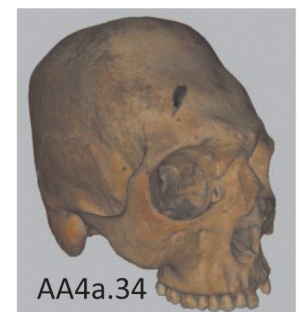
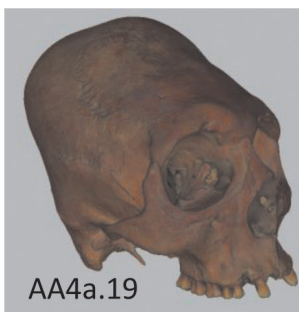
№ погребения	АА4...	Пол	Линии ГARRISA, правая/левая кость	Реконструированная длина тела, см
382_2	О	Ж	0/0	156
412	О	Ж	0/-	157,5
417_2	О	М	7/-	165
421	О	Ж	0	-
423	О	Ж	0/-	159,5
441_2	О	М	0	167
442_1	О	Ж	2	148,5
450	О	М	0/-	170,5
451_1	О	М	3 резорб.	165
333_1	Р	М	6 резорб	170
334_1	Р	М	4 резорб	171
334_2	Р	Ж	0	-
335_2	Р	Ж	0	157
339	Р	М	0/-	-
342_2	Р	М	11/-	174,5
344	Р	Ж	-/0	163
344	Р	Ж	5 резорб.	163
345	Р	Ж	0	155
346	Р	М	1 в раннем детстве	-
347_1	Р	М	0	169
347_2	Р	Р	3	-
349	Р	Р	6	-
351	Р	Ж	0	150
352	Р	Ж	2 юв.	-
369_2	Р	М	0	174
381_2	Р	М	-/5	161,5
390	Р	М	6 резорб.	-
402	Р	Ж	-/2 резорб.	156
402	Р	М	10/-	172
402_1	Р	Р	2	-
402_2	Р	Р	5	-
402_3	Р	Р	4	-
403	Р	Р	8/-	-
404	Р	М	0	-
405_1	Р	Ж	5 резорб.	154
425	Р	М	-/0	170
432	Р	Ж	0	157,5
433	Р	Ж	6	155
446_2	Р	Ж	0	151
447_1	Р	Р	2	-
447_2	Р	Ж	1	159
449	Р	Ж	15	160
452	Р	М	-/1	177
454_2	Р	Ж	4	162
456	Р	Ж	1/-	155

№ погребения	АА4...	Пол	Линии ГARRISA, правая/левая кость	Реконструированная длина тела, см
461	С	Р (Ж)	2	-
467_1	Т	М	6	168
468_1	Т	М	6	163
469	Т	М	-/2	181
470_2	Т	М	0/0	172
471	Т	Ж	5 резорб.	150
471_2	Т	Ж	3/3	154
474	Т	М	1/1	167
476	Т	Ж	12/12	162
478	Т	М	1	162
479_1	Т	М	2/2 (в 15-17 лет)	173
480	Т	М	4	-
483	Т	М	11/12	170
484	Т	М	0/0	171
486	Т	Ж	6/6	156
488_2	Т	М	0/0	167
490_1	Т	Ж	6	156



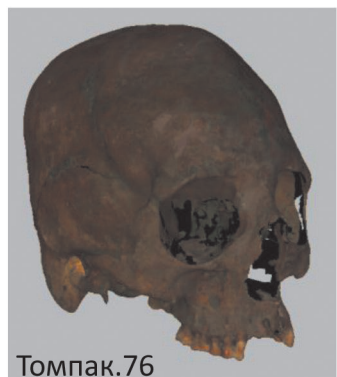
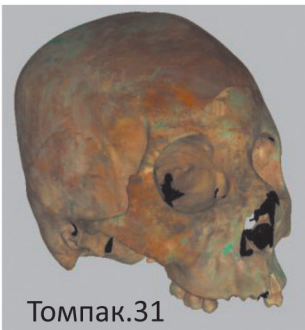
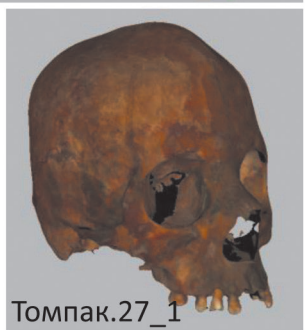
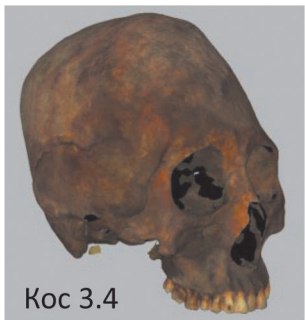
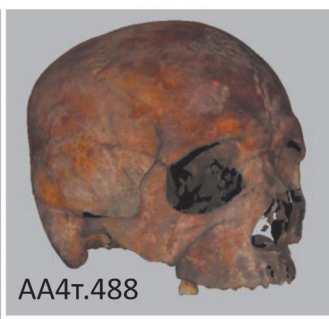
## ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

### Цифровые 3D модели черепов представителей джетгасарской культуры









### ПРИЛОЖЕНИЕ 3.

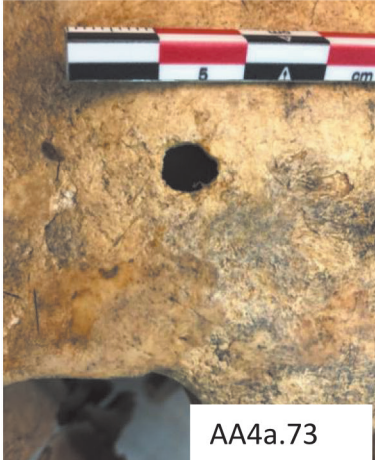
#### Фотографии патологических изменений на скелетных останках представителей джетыясарской культуры



AA4a.34



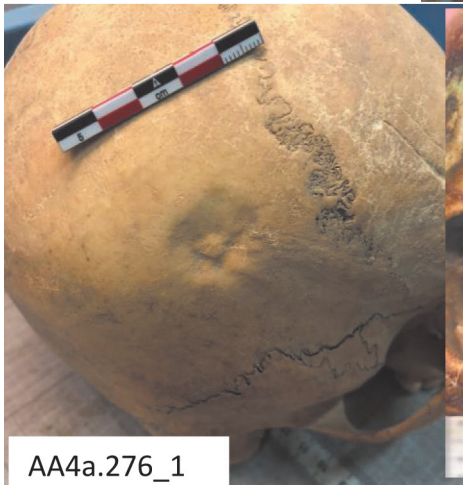
AA4e\_180



AA4a.73



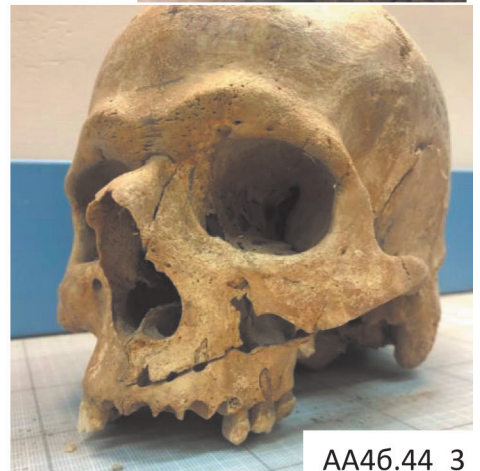
AA4л.264



AA4a.276\_1

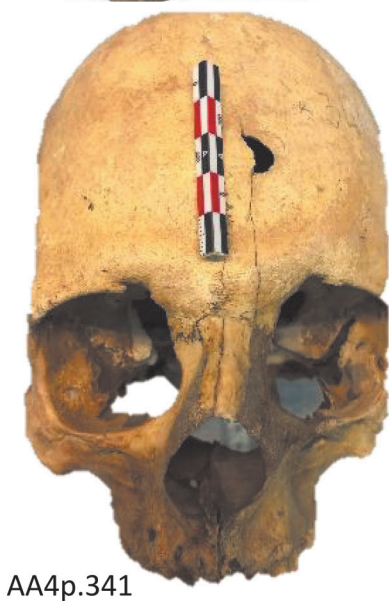


AA4и.201



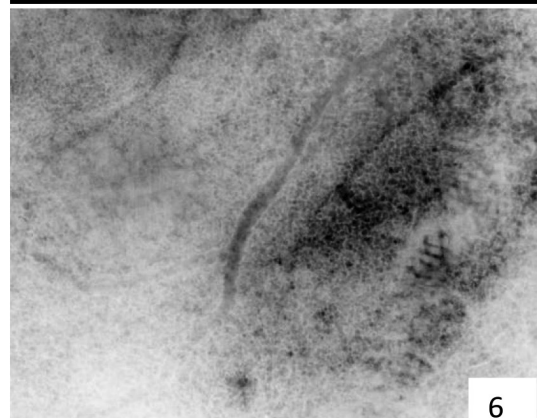
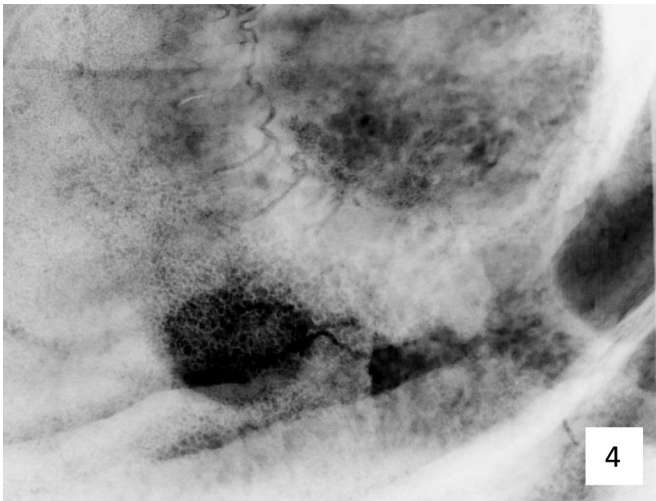
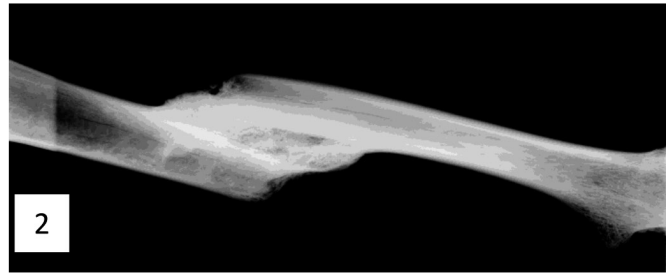
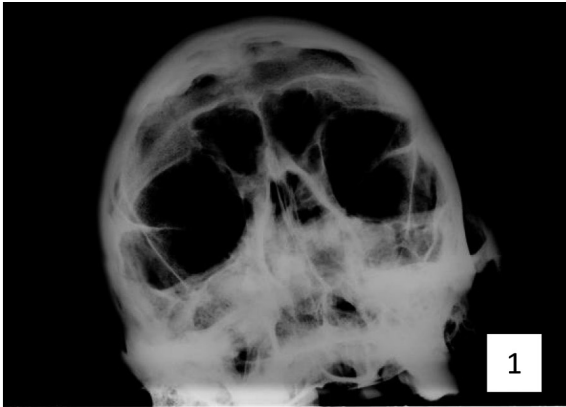
AA46.44\_3

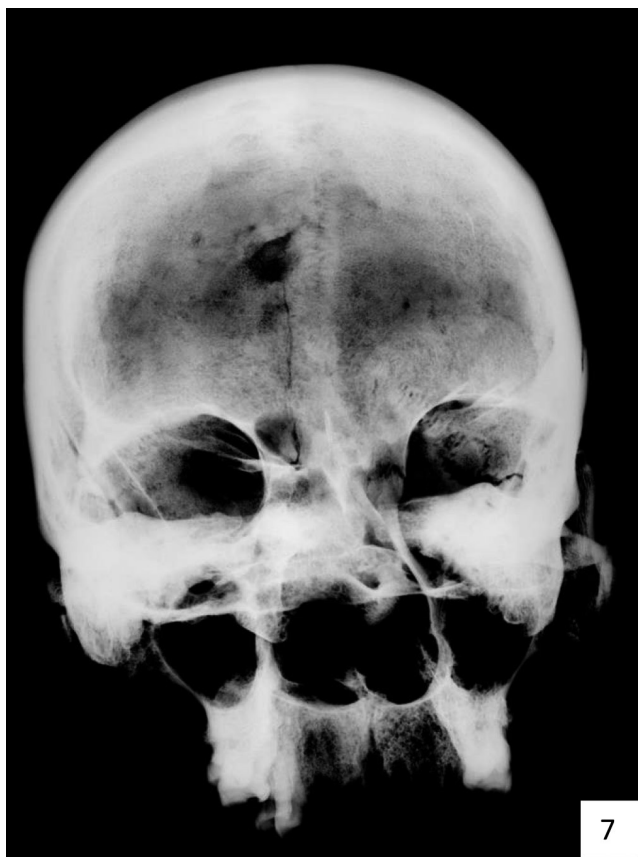
*Приложение 2. Фотографии патологических изменений на скелетных останках представителей...*



## ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

Изображения скелетных палеопатологий,  
полученные с помощью методов радиологии







#### **Приложение 4. Подписи к рисункам.**

1. AA4a.34. Рубленая травма в левой части лобной кости без следов заживления.
2. AA4a.34. Заживший перелом левой бедренной кости со смещением. Боковая проекция. Локализация дефекта и края костных фрагментов не исключают, что в основе лежит ранение острым клинком.
3. AA4a.34. Возможные последствия лепры. Резорбция альвеолярного отростка верхней челюсти.
4. AA4a.73\_2. Последствия ранения стрелой, вид сбоку с увеличением.
5. AA4l.264. Рубленая травма в затылочной области без признаков заживления.
6. AA4a.276\_1. Травма черепа тупым предметом со следами последующих изменений костной ткани. Снимок с десятикратным увеличением.
7. AA4r.341. Травма лобной кости, причиненная чеканом, без следов заживления.
8. Косасар 2.70\_1. Инфекция затронула полость носа и верхнюю челюсть.
9. AA4v.105\_2. Деструкция верхней челюсти и в области носа.
10. AA4l.333\_1. Череп с возможными признаками лепры.

#### **Appendix 4. List of figures**

1. AA4a.34. A chopped injury on the left side of the frontal bone without signs of healing.
2. AA4a.34. Healed displaced fracture of the left femur. Lateral projection. The localization of the defect and the edges of the bone fragments do not exclude the possibility that the underlying wound was a sharp blade.
3. AA4a.34. Possible consequences of leprosy. Resorption of the alveolar process of the upper jaw.
4. AA4a.73\_2. Consequences of an arrow wound, side view with magnification.
5. AA4l.264. Chopped injury in the occipital region without signs of healing.
6. AA4a.276\_1. Trauma to the skull with a blunt object with traces of subsequent changes in bone tissue. Microfocus X-ray with tenfold magnification.
7. AA4r.341. Trauma of the frontal bone caused by a hammer, without signs of healing.
8. Kosasar 2.70\_1. Infection affected the nasal cavity and upper jaw.
9. AA4v.105\_2. Destruction of the upper jaw and nasal area.
10. AA4l.333\_1. Skull with possible signs of leprosy.

## ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

**Болелов Сергей Борисович**, кандидат исторических наук, заведующий отделом истории материальной культуры и древнего искусства. Государственный Музей искусств народов Востока. Никитский бульвар, д. 12А 119019, Москва.  
*e-mail*: bsb1958@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1423-293X>

**Евтеев Андрей Алексеевич**, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, Научно-исследовательский институт и музей антропологии МГУ им. М. В. Ломоносова, ул. Моховая, 11, Москва, 125009, Россия;  
*e-mail*: evteandr@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6254-1203>

**Манригес Герман**, PhD, ассоциированный профессор, факультет стоматологии, ICOD, SA2, факультет общественных наук, департамент антропологии, Университет Чили, г. Сантьяго, Республика Чили  
*e-mail*: germanmanriquezs@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3376-8804>

**Медникова Мария Борисовна**, доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, 117292, Москва, Российская Федерация  
*e-mail*: medma\_pa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1918-2161>

**Петрова Кристина Александровна**, аспирант, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, 117292, Москва, Российская Федерация  
*e-mail*: kriss150294@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3151-4269>

**Тажекеев Азилхан**, кандидат исторических наук, руководитель научно-исследовательского центра «Археология и этнография» Кызылординского государственного университета имени Коркыт Ата, Республика Казахстан.

**Тарасова Анна Анатольевна**, кандидат исторических наук, научный сотрудник, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, 117292, Москва, Российская Федерация  
*e-mail*: taa-volga@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5469-2629>

**Чечеткина Ольга Юрьевна**, аспирант, Институт археологии РАН, ул. Дм. Ульянова, 19, 117292, Москва, Российская Федерация  
*e-mail*: chechyotkina91@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4880-1080>

## AUTHOR INFORMATION

**Bolelov Sergey**, PhD (history, archaeology), head of the Department of history of material culture and ancient art. State Museum of Oriental Arts. Nikitsky Boulevard, 12A 119019, Moscow  
*e-mail*: bsb1958@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1423-293X>

**Chechyotkina Olga**, PhD student, Institute of archaeology RAS, Dm.Ulyanova str., 19, 117292, Moscow, Russia  
*e-mail*: chechyotkina91@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4880-1080>

**Evteev Andrey**, D.Sc.(biological anthropology), leading researcher, Research Institute and Museum of Anthropology, Lomonosov Moscow State University, st. Mokhovaya, 11, Moscow, Russia  
*e-mail*: 125009 *e-mail*: evteandr@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6254-1203>

**Manriquez German**, Ph.D., Associate Professor, Faculty of Dentistry, ICOD, CA2; Faculty of Social Sciences, Dpt. of Anthropology, Universidad de Chile, Santiago, Chile  
*e-mail*: germanmanriquezs@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3376-8804>

**Mednikova Maria**, D.Sc. (history, archaeology), leading researcher, Institute of archaeology RAS, Dm.Ulyanova str., 19, 117292, Moscow, Russia  
*e-mail*: medma\_pa@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1918-2161>

**Petrova Kristina**, PhD student, Institute of archaeology RAS, Dm.Ulyanova str., 19, 117292, Moscow, Russia  
*e-mail*: kriss150294@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3151-4269>

**Tarasova Anna**, PhD (history, archaeology), Researcher, Institute of archaeology RAS, Dm. Ulyanova str., 19, 117292, Moscow, Russia  
*e-mail*: taa-volga@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5469-2629>

**Tazhekeev Azilkhan**, PhD (history, archaeology), Head of the Research Center "Archaeology and Ethnography", Kyzylorda State University named after Korkyt Ata, Republic of Kazakhstan.

Научное издание

**Население Восточного Приаралья  
в эпоху миграций I тысячелетия  
по данным антропологического источника**

Подготовка иллюстративного материала  
и изготовление оригинал-макета: В. Б. Степанов

Подписано в печать ...  
Формат 60×84/8. Печать офсетная.  
Усл. печ. л. 26,5. Уч.-изд. л. 23,2.  
Тираж ... экз. Заказ № .

Институт археологии РАН  
117292, Москва, ул. Дмитрия Ульянова, 19.

Отпечатано с готового оригинал-макета  
в ...

ISBN 978-5-94375-396-1



9 785943 753961

