

УДК 903.57:903.21 (470.56–924.9)

<https://doi.org/10.24852/2587-6112.2023.3.235.248>

## ПОГРЕБЕНИЯ С СЕЙМИНСКО-ТУРБИНСКИМ ИНВЕНТАРЕМ ИЗ ОРЕНБУРГСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ: ХРОНОЛОГИЧЕСКИЙ, ПАЛЕОДИЕТИЧЕСКИЙ И МИГРАЦИОННЫЙ АСПЕКТЫ<sup>1</sup>

© 2023 г. Л.В. Купцова, М.В. Халяпин

В настоящей работе впервые публикуются материалы четырех погребений некрополя синташтинской культуры из Оренбургского Предуралья, в которых был выявлен сейминско-турбинский инвентарь. Анализируемые захоронения могильника у горы Березовой были совершены согласно сейминско-турбинской погребальной обрядности, для двух из них характерно смешение культурных традиций. Появление носителей сейминско-турбинского транскультурного феномена (СТФ) в Оренбургском Предуралье уверенно можно связать с миграционным импульсом с территории Западной Сибири: об этом свидетельствуют археологические, антропологические данные и результаты анализа легких изотопов ( $\delta^{13}\text{C}$  и  $\delta^{15}\text{N}$ ). Судя по тому, что представители синташтинской культуры и носители СТФ были похоронены на одной погребальной площадке с соблюдением привычных для обеих культурных групп погребальных практик, в данном случае можно говорить об их мирном сосуществовании. Возможно, носители СТФ были инкорпорированы в синташтинский коллектив с сохранением своего социального статуса. Время контактов синташтинских групп и носителей СТФ по результатам радиоуглеродного AMS датирования материалов обсуждаемого памятника приходится на XX–XVIII вв. до н.э. В статье также вводятся в научный оборот ранее не опубликованные AMS даты синташтинских комплексов Оренбургского Предуралья.

**Ключевые слова:** археология, Оренбургское Предуралье, синташтинская культура, сейминско-турбинский феномен, радиоуглеродное датирование, AMS, палеодиета, резервуарный эффект.

## BURIALS WITH SEIMA-TURBINO INVENTORY FROM THE ORENBURG CIS-URALS: CHRONOLOGICAL, PALEODIETOLOGICAL AND MIGRATION ASPECTS<sup>2</sup>

L.V. Kuptsova, M.V. Khalyapin

The paper presents for the first time the materials of 4 burials from the Sintashta culture necropolis in the Orenburg Cis-Urals, where the Seima-Turbino inventory was found. The studied burials of the burial ground nearby Beryozovaya Gora were carried out according to the Seima-Turbino rite. Two of them are characterized by merging of cultural traditions. Appearance of bearers of the Seima-Turbino transcultural phenomenon in the Orenburg Cis-Urals can be confidently associated with the migration impulse from the Western Siberia. This is evidenced by archaeological, anthropological data and the results of the analysis of light isotopes ( $\delta^{13}\text{C}$  and  $\delta^{15}\text{N}$ ). Representatives of the Sintashta culture and bearers of the Seima-Turbino phenomenon were buried on the same burial site with the burial rite characteristics of both groups, so in this case we can talk about their peaceful coexistence. It is possible that the bearers of the Seima-Turbino phenomenon have incorporated into the Sintashta community and have kept their social status. The period of intercultural contacts, according to the radiocarbon dating of the materials from the site under discussion, falls on the XX–XVIII centuries BC. The paper also introduces for the scientific use the unpublished AMS dates of the Sintashta complexes from the Orenburg Cis-Urals.

**Keywords:** archaeology, Orenburg Cis-Urals, Sintashta culture, Seima-Turbino phenomenon, radiocarbon dating, AMS, paleo-diet, reservoir effect.

<sup>1</sup> Работа выполнена при поддержке гранта РНФ № 23-68-10006 «Этнокультурные процессы в бронзовом и раннем железном веке в свете междисциплинарных исследований в Южном Приуралье».

<sup>2</sup> The work was supported by RSF grant No. 23-68-10006 "Ethnic and cultural processes in the Bronze and Early Iron Ages in the light of interdisciplinary research in the Southern Urals".

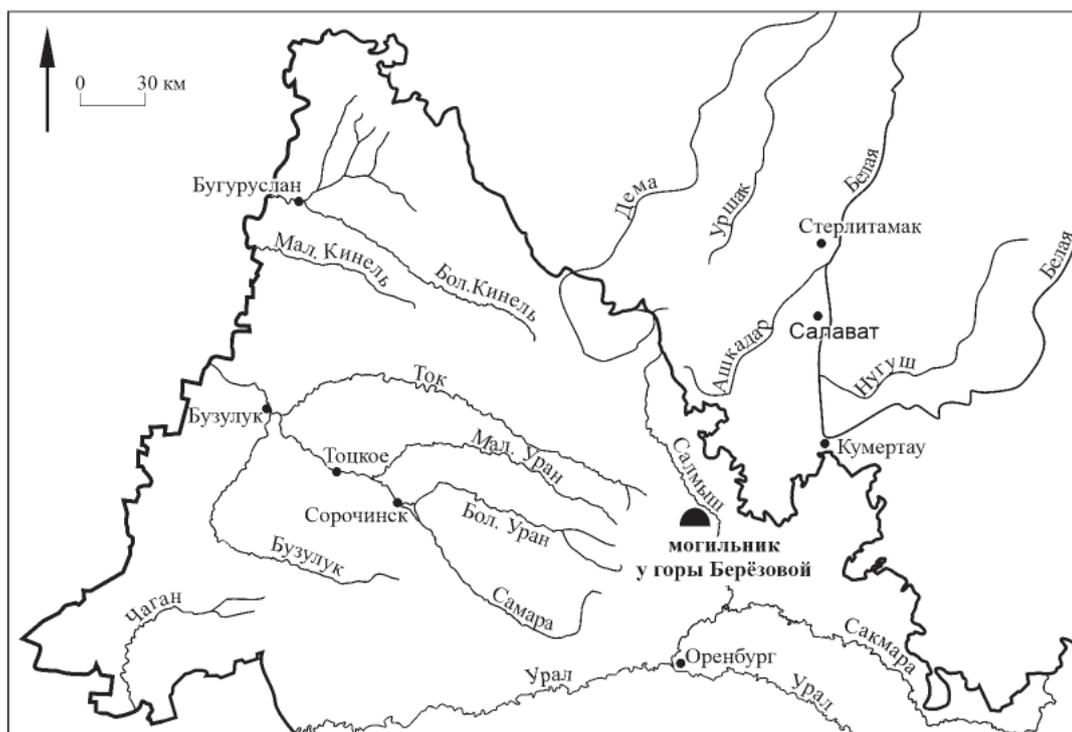


Рис. 1. Могильник у г. Березовой на карте Оренбургской области.

Fig. 1. The burial ground near Beryozovaya Gora on the map of the Orenburg region.

В период с 1999 г. по 2002 г. отрядами Оренбургской археологической экспедиции под руководством М.В. Халяпина и Н.Л. Моргуновой проводились раскопки грунтового могильника у горы Березовой (также известного в литературе как Булановский могильник), расположенного в Октябрьском районе Оренбургской области, на краю первой надпойменной террасы правого берега р. Салмыш (рис. 1). Частично результаты изучения некрополя введены в научный оборот (Халяпин, 2001; Халяпин, 2005). Полная публикация материалов некрополя предполагалась после его окончательного исследования, чего, однако, пока не произошло. Всего в могильнике изучено 16 захоронений, а также ритуальные сооружения. Большая часть погребений принадлежала представителям синташтинской археологической культуры, но четыре из них явно выделялись среди прочих как по признакам погребального обряда, так и по содержавшемуся в них инвентарю сейминско-турбинского облика. В связи с повышенным интересом к изучению СТФ обозначенные комплексы заинтересовали научное сообщество, в том числе представителей смежных с археологией наук. Несмотря на то что археологические данные до сих пор не были полноценно опубликованы, в научный оборот вошли результаты

междисциплинарного изучения материалов из указанных захоронений (Хохлов, 2009; Хохлов, Китов, 2009; Rasmussen et al., 2015; Хохлов, 2017; Китов и др., 2018; Хохлов, Китов, 2019).

Целью настоящей статьи является публикация погребений с сейминско-турбинским инвентарем с территории могильника у горы Березовой с привлечением и анализом всех имеющихся на сегодняшний день естественно-научных данных (новых и ранее опубликованных).

Ниже представлено описание интересующих нас погребений. Все палеоантропологические определения выполнены А.А. Хохловым, палеозоологические Н.В. Росляковой. В скобках указаны ссылки на работы с определениями, в том случае если ранее они публиковались.

*Погребение 4* (рис. 2). Выявлено в яме подовальной формы (197×125 см, глубина -139 см от 0). Скелет мужчины 30–40 лет (Хохлов, 2017, с. 293) покоился вытянуто на спине, головой на ЮЗ. Правая рука согнута в локте, кисть на тазе, левая согнута в локте, кисть на животе (рис. 2: 1). Инвентарь представлен *пятью кремневыми треугольными бесчерешковыми, с усеченным основанием наконечниками стрел «турбинского» типа*

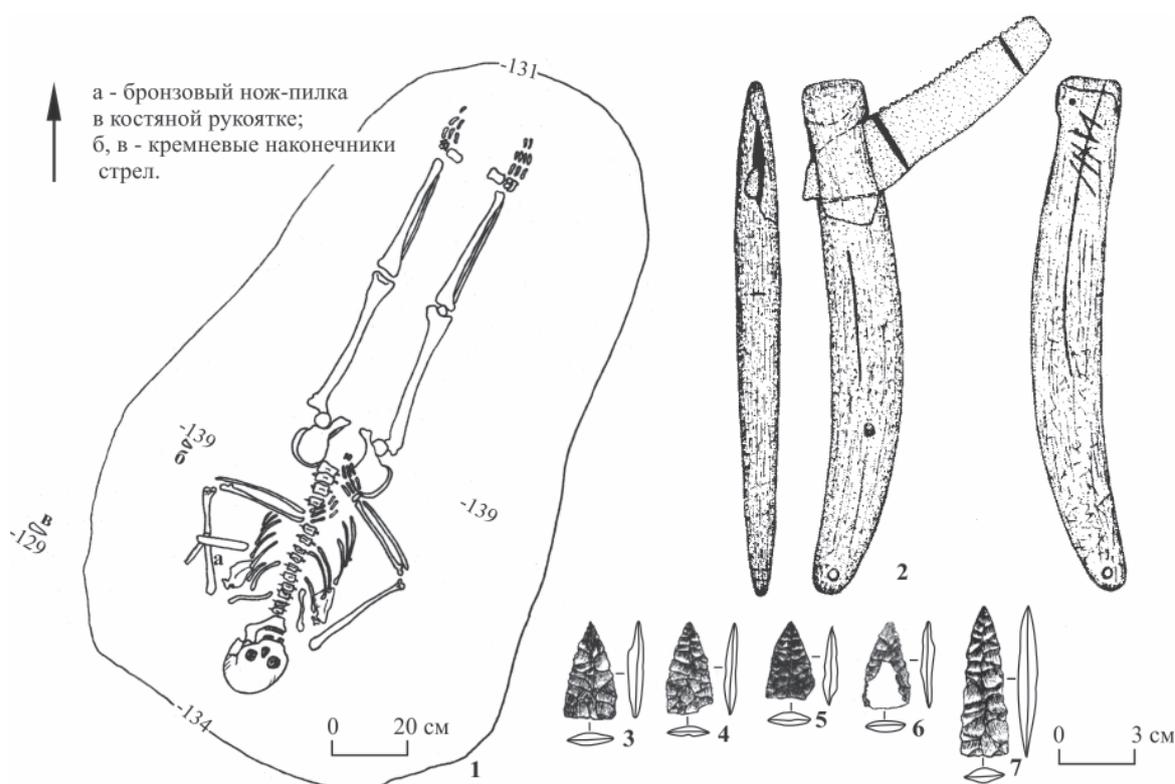


Рис. 2. Погребение 4: 1 – план погребения; 2 – бронзовый нож в костяной рукоятке; 3–7 – кремневые наконечники стрел.

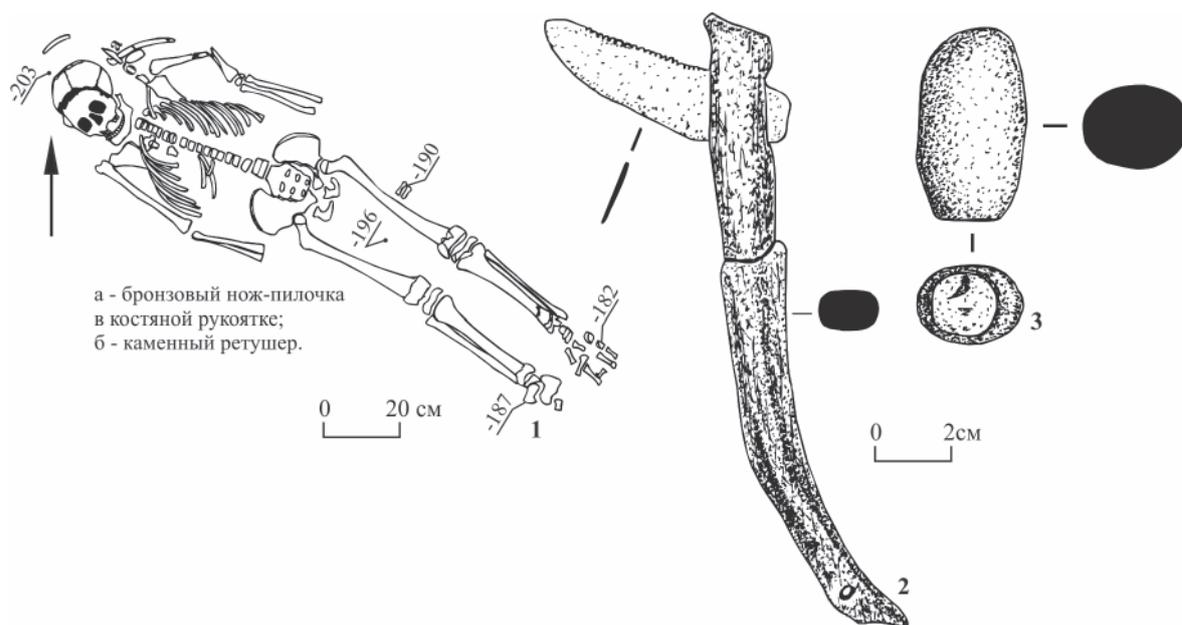
Fig. 2. Burial 4: 1 – burial plan; 2 – bronze knife with a bone handle; 3–7 – flint arrowheads.

(рис. 2: 3–7) и бронзовым ножом-пилочкой в костяной рукоятке (рис. 2: 2), который находился на предплечье левой руки погребенного. Лезвие ножа имело длину 10 см при ширине 2 см, рукоятка – длину 18 см при ширине 2,4 см. Возможно, у орудия был клювовидный кончик лезвия, который впоследствии оказался обломан. Рукоятка изготовлена из кости МРС. В нижней части фиксируется сквозное отверстие.

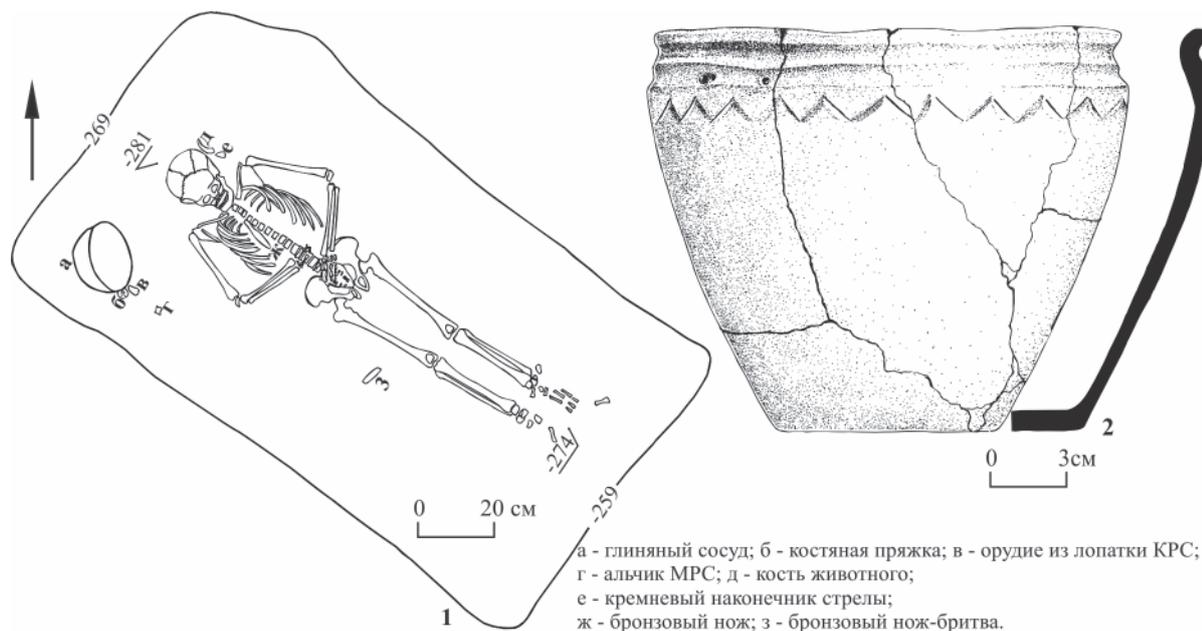
Погребение 8 (рис. 3). Совершено в погребенной почве, форма и размеры могильной ямы не прослежены. Умерший погребен в неглубокой могиле на склоне, головой вниз по склону, о чем свидетельствуют глубины залегания костей (пяточные кости выявлены на глубине -182 см от 0, кости черепа на глубине -203 см от 0). Скелет подростка, предположительно девушки (Хохлов, 2017, с. 293), лежал вытянуто на спине, головой на ЗСЗ, руки вытянуты вдоль тела. Скелет неполный, поврежден в древности. Отсутствовали кисти рук, многие кости ступней и пальцев ног. Ноги были прогнуты в коленях вовнутрь. На плечевой кости левой руки зафиксирован перелом (рис. 3: 1).

Инвентарь представлен бронзовым ножом-пилочкой в костяной рукоятке (рис. 3: 2) и каменным ретушером из гальки (рис. 3: 3). Длина лезвия ножа 7 см, ширина 2 см. Длина рукоятки 17 см при ширине 1,5–1,7 см, в верхней трети сломана в древности. В нижней части просверлено отверстие. Ретушер из гальки слегка уплощен, имеет овальное сечение 2,8×2,1 см, длина изделия 5,2 см.

Погребение 9 (рис. 4, 5). Совершено в яме подпрямоугольной формы с закругленными углами (222×120 см, глубина от -274 до -281 см от 0, 12–15 см от уровня материка). Скелет мужчины (Хохлов, 2017, с. 293) лежал вытянуто на спине, головой на ЗСЗ, руки согнуты в локтях, кисти на животе, кисть правой руки чуть выше левой. В западном углу могилы стоял сосуд, возле которого лежали костяная пряжка и орудие из суставной части лопатки крупного копытного (вероятно, КРС). Чуть восточнее сосуда находился альчик МРС. Севернее черепа у левого виска найдены фрагмент ребра мелкого животного и кремневый наконечник стрелы «турбинского» типа. На груди погребенного находился нож



**Рис. 3. Погребение 8:** 1 – план погребения; 2 – бронзовый нож в костяной рукоятке; 3 – каменный ретушер.  
**Fig. 3. Burial 8:** 1 – burial plan; 2 – bronze knife with a bone handle; 3 – stone tool for retouching.



**Рис. 4. Погребение 9:** 1 – план погребения; 2 – керамический сосуд.  
**Fig. 4. Burial 9:** 1 – burial plan; 2 – ceramic vessel.

(№ 1), рядом с бедром лежал нож-бритва (№ 2) (рис. 4: 1).

*Описание инвентаря:*

*Нож № 1* (рис. 5: 3) – листовидный, двулезвийный, с прямым прямоугольным черенком. Общая длина изделия 15 см, длина лезвия 9,5 см при ширине 2,3 см; длина черенка 5,5 см при ширине 1,8 см. На черенке сохранились древесные волокна от рукоятки.

*Нож № 2* (нож-бритва) (рис. 5: 4) – пластинчатый, лезвие подпрямоугольное, бесчеренко-

вый, с прямой пяткой. Длина изделия 8,5 см при ширине лезвия 2,1–2,2 см. На окончании ножа, около пятки, там, где она торцевой частью соединялась с рукоятью, сохранились древесные волокна от нее.

*Костяная пряжка* (рис. 5: 1) – дисковидной формы (D диска 5,1–5,2 см, толщина от 0,2 до 0,4 см) с центральным (D 1,2 см) и двумя периферийными отверстиями (D 3 мм).

*Сосуд* (рис. 4: 2) – горшок с коническим туловом и отогнутым наружу венчиком.

Нс – 15,7 см, Дг – 17,7 см, Дт – 18 см, Дд – 9 см. На шейке сформированы две каннелюры, в нижней из которых имеются два отверстия. По плечикам нанесен орнамент в виде зигзага, выполненного гладким штампом.

Функциональное назначение орудия из суставной части лопатки крупного копытного (вероятно, КРС) (рис. 5: 6) не определено, длина 2 см.

Погребение 10 (рис. 6). Совершено в погребенной почве. Дно могилы имело небольшой наклон в сторону головы умершего (перепады глубин колеблются от -298 до -310 см от 0). Костяк подростка лежал вытянуто, на спине, головой на ЮЮЗ, руки вытянуты вдоль тела. Рядом с левой большеберцовой костью располагались череп и конечности особи МРС (вероятно, были помещены в могилу вместе со шкурой). Инвентарь представлен двумя сосудами, а также бронзовым ножом и шилом (рис. 6: 1).

*Описание инвентаря:*

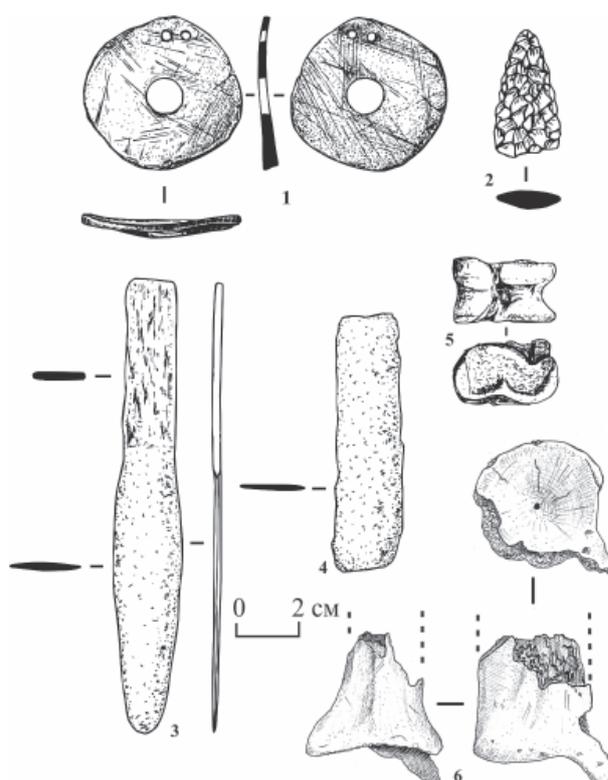
*Бронзовый нож* (рис. 6: 4) – пластинчатый, листовидный, двулезвийный, со слабо намеченными плечиками, с широким и коротким подпрямоугольным черенком. Длина изделия 11,1 см, длина лезвия 8,5 см при ширине 2,6 см, длина черенка 2,6 см при ширине 2,1 см. На лезвии сохранились кусочки кожи от ножен, а на черенке древесные волокна от рукоятки.

*Бронзовое шило* (рис. 6: 5) – стержень длиной 6,3 см, прямоугольный в сечении (0,2×0,2 см), с остатками деревянной рукоятки.

*Сосуд № 1* (рис. 6: 2) – плавно профилированный горшок. Нс – 12,8 см, Дг – 13,1 см, Дт – 13,5 см, Дд – 6,5 см. Сосуд орнаментирован по шейке и ниже плечиков двойным прочерченным зигзагом. Тулово по сглаженному ребру декорировано параллельными горизонтальными желобками. Выше желобков, по верхнему срезу и с внутренней стороны венчика нанесены ряды насечек.

*Сосуд № 2* (рис. 6: 3) – банка с закрытым устьем. Нс – 6,8 см, Дг – 8,2 см, Дд – 4,4 см. Неорнаментирован.

Все обсуждаемые погребения объединяет такая важная деталь погребального обряда, как положение скелетов вытянуто на спине. Для всех погребений отмечается наклон ямы в сторону головы умершего, т. к. захоронения совершены на склоне. Ориентировки вари-

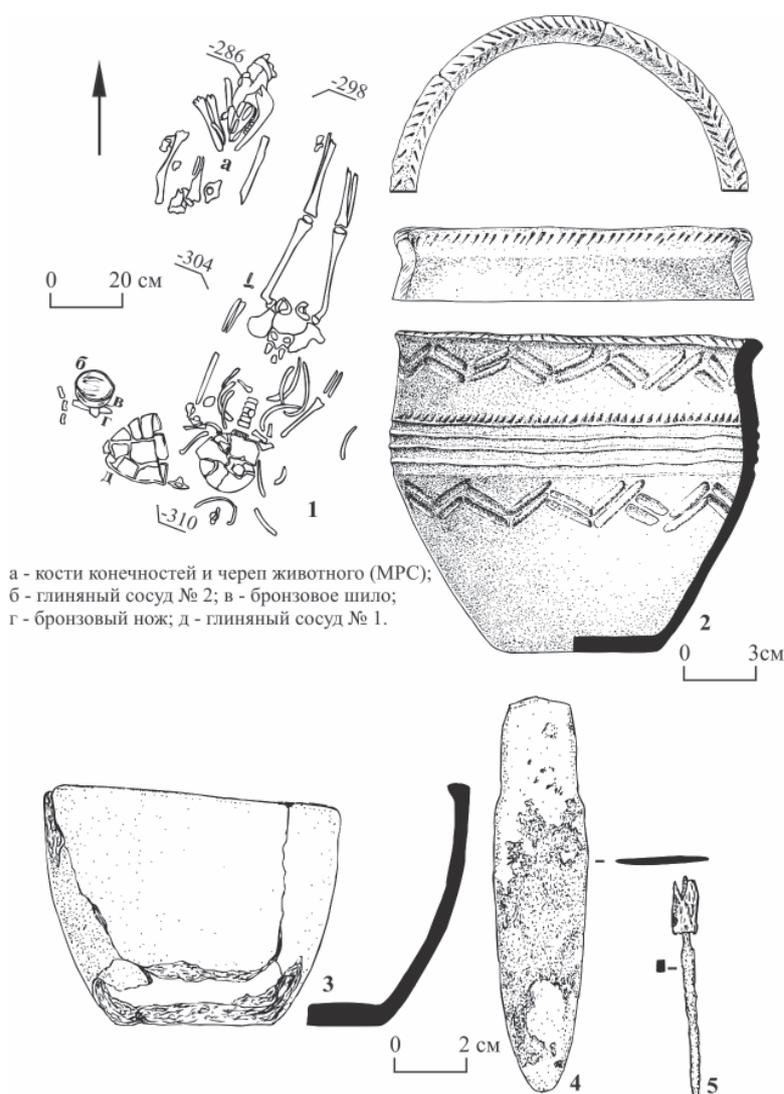


**Рис. 5.** Инвентарь погребения 9: 1 – костяная пряжка, 2 – кремневый наконечник стрелы; 3 – бронзовый нож, 4 – бронзовый нож-бритва; 5 – астрагал МРС; 6 – орудие из суставной части лопатки КРС.

**Fig. 5.** Burial inventory 9: 1 – bone buckle; 2 – flint arrowhead; 3 – bronze knife; 4 – bronze knife-razor; 5 – astragal of small cattle; 6 – item made of the articular part of the shoulder blade of cattle.

тивны в пределах западного сектора: в двух случаях это западный сектор с отклонениями к югу (П 4, П 10), в двух – с отклонением к северу (П 8, П 9). Во всех случаях могилы были неглубокими, глубина П 4 и П 9 варьировалась в пределах 12–20 см от уровня материка, П 8 и П 10 зафиксированы в погребенной почве. Положение скелетов вытянуто на спине с указанными ориентировками могил характерно для могильников и одиночных могил сейминско-турбинского типа – Турбино I, Сатыга, Ростовка и других (Матющенко, Синицина, 1988, с. 63–64; Черных, Кузьминых, 1989, с. 18–19; Корочкова, Стефанов, 2011, с. 23). Небольшая глубина могил также может считаться элементом сейминско-турбинской обрядности.

Во всех четырех погребениях были найдены бронзовые ножи (всего пять изделий). Как известно, ножи являются наиболее массовой категорией находок для СТФ комплексов (Кузьминых, 2011, с. 32). Как правило, на боль-



**Рис. 6.** Погребение 10: 1 – план погребения, 2 – керамический сосуд № 1; 3 – керамический сосуд № 2; 4 – бронзовый нож; 5 – бронзовое шило.  
**Fig. 6.** Burial 10: 1 – burial plan; 2 – ceramic vessel No. 1; 3 – ceramic vessel No. 2; 4 – bronze knife; 5 – bronze awl.

шинстве изделий сохраняются следы рукояти в виде отпечатков волокон дерева (Черных, Кузьминых, 1989, с. 93, 96, 97, 98, 99, 100; Соловьев, 2005, с. 106, 108, 109; Сатыга XVI, 2011, с. 139, 140). Такая же ситуация отмечена для ножей из анализируемых погребений, следы деревянной рукоятки присутствуют здесь на трех предметах.

В П 4 и П 8 находились ножи-пилочки в костяных рукоятках. Судя по тому, что на концах рукоятей просверлены отверстия, куда мог продеваться кожаный шнур, предметы носились на груди. Аналогичные предметы (без рукояток) найдены в Сейминском могильнике и Канинской пещере (Бадер, 1970, с. 118, рис. 53–55; Черных, Кузьминых, 1989, с. 104, рис. 60, 4). Близкое по форме

изделие (нож-скобель) происходит из могилы 20 Ростовкинского могильника (Матющенко, Сеницына, 1988, с. 28, рис. 35, 1). Аналогичная орнаментированная резьбой костяная рукоять обнаружена в могиле 33 Ростовки (Матющенко, Сеницына, 1988, с. 54, рис. 67, 3). Ранее одним из авторов настоящей статьи отмечалось, что для погребальных комплексов с ножами-пилками и/или ножами-скобелями характерны бескерамичность и наличие в инвентаре бесчерешковых наконечников стрел в сочетании с ретушерами для подработки наконечников стрел и желобчатыми абразивами (т. н. «выпрямители древков стрел», или «утюжки»). Данное сочетание позволило предположить, что ножи-пилки и ножи-скобели могли использоваться для изго-

товления древков стрел, а вместе с ретушерами и абразивами составляли наиболее полный комплект инструментария для изготовления стрел (Халяпин, 2005, с. 206).

В П 9 были найдены два ножа. Для ножа № 1 точных аналогий в сейминско-турбинских памятниках не встречено. Наиболее близкие соответствия данному предмет находит с ножом из погребения 8 Юринского могильника, оставленного носителями СТФ (Соловьев, 2005, с. 109, рис. 6: 11). Нож-бритва (№ 2) относится к разряду НК-2 средние. Экземпляры этого типа найдены на могильниках Турбино I, Канинская пещера, Бор-Ленва, Мурзиха 1, Воскресенское, Решное (Черных, Кузьминых, 1989, с. 92, 93).

Нож из П 10 также связан с сейминско-турбинской традицией, его можно отнести к разряду НК-6 по классификации Е.Н. Черных и С.В. Кузьминых (Черных, Кузьминых, 1989, с. 97–98, рис. 54–55). Однотипный нож также был найден в подробно опубликованном П 6 анализируемого некрополя, совершенном по синташтинскому обряду, в котором были захоронены мужчина, женщина и ребенок (Халяпин, 2005, с. 204–206). Как и для большинства сейминско-турбинских изделий могильника, для него отмечена сохранность волокон от деревянной рукоятки.

Из металлических изделий в П 10 обнаружено шило, на котором также сохранились волокна дерева.

Каменные наконечники стрел «турбинского» типа с усеченным основанием выявлены в П 4 и П 9 (всего шесть экземпляров). Считается, что данный тип наконечников имеет сейминско-турбинское происхождение (Кузьмина, Крамарев, 2021, с. 148–149), однако он широко распространен в памятниках средне-волжской абашевской культуры (Черных, Кузьминых, 1989, с. 234) и в памятниках культур колесничного круга – синташтинской, потаповской, покровской, доно-волжской абашевской (Епимахов, 2005, с. 156; Васильев и др., 1994, с. 62; Халиков, 1989, с. 67; Пряхин и др., 2001, с. 64–82; Кузьмина, Крамарев, 2021, с. 155, 157, 163).

Керамическая посуда, имеющая синташтинскую культурную принадлежность, найдена в двух СТФ комплексах (П 9 и П 10). Ритуал захоронения на сейминско-турбинских некрополях в основном исключал помещение керамики. В погребальных комплексах если и

встречалась керамическая посуда, то принадлежала тому населению, с которым носители СТФ взаимодействовали (Бадер, 1970, с. 58; Черных, Кузьминых, 1989, с. 18). Для могильника у горы Березовой помещение в погребения керамической посуды – это элемент синташтинской обрядности. Это же можно полагать и относительно помещения в П 9 альчика МРС и в П 10 черепа и конечностей МРС.

Костяные предметы из П 9 (пряжка и изделие из суставной части лопатки) также относятся к инвентарю культур колесничного круга. По классификации Р.А. Литвиненко, пряжка относится к типу 1. Исследователем установлено, что в позднем бронзовом веке данная разновидность изделий характерна исключительно для памятников доно-волжской абашевской культуры (ДВАК). В синташтинских материалах ему были известны только два изделия данного типа: первое – это обсуждаемая пряжка из П 9, второе происходит из П 30 Синташтинского могильника (СМ) (Литвиненко, 2004, с. 259). Аналогии для изделия из суставной части лопатки нам пока неизвестны.

Таким образом, подытоживая анализ четырех обсуждаемых захоронений, можно сделать вывод, что их обряд соответствует сейминско-турбинской практике, за тем исключением, что сверху П 10 были помещены кости животных. Инвентарь в П 4 и П 8 выявлен исключительно сейминско-турбинского типа, в П 9 и П 10 отмечается смешение традиций: здесь находились как предметы, характерные для СТФ, так и для синташтинской культуры. Кроме того, нож сейминско-турбинского типа был обнаружен в ранее опубликованном синташтинском П 6.

В связи с тем, что частично информация об обсуждаемых неординарных захоронениях известна уже более 20 лет, они в той или иной степени вызывали интерес у представителей естественных наук. В частности, подробные антропологические исследования имеющих скелетных останков были проведены А.А. Хохловым и его коллегами. Антропологами были изучены черепа из П 4, П 8, П 9. Было определено, что все они брахикранные. Мужские черепа из П 4 и П 9 наиболее близки черепу из могилы № 8 могильника Ростовка (Хохлов, 2017, с. 100; Китов и др., 2018, с. 229). Женский череп из П 8 – типично монго-

лоидный, по всей видимости, представляет западносибирский вариант (Хохлов, 2009, с. 9; Хохлов, 2017, с. 100; Китов и др., 2018, с. 229). Отметим, что черепа из других погребений некрополя (П 5, П 6, П 11, П 14), имеющих синташтинскую культурную атрибуцию, долихокраничные и мезокраничные (Хохлов, 2017, с. 100). Таким образом, анализируемые захоронения выделяются среди прочих комплексов некрополя не только в плане культурной интерпретации обряда и инвентаря, но и по антропологическим данным. Антропологи полагают, что на примере археологических и антропологических материалов могильника у горы Березовой (Булановского) можно видеть реальное распространение населения СТФ Западной Сибири в западном направлении (Хохлов, Китов, 2019, с. 61).

Одонтологические материалы из П 4 и П 8 были отобраны для исследования древнейших штаммов чумы (*Yersinia pestis*) в человеческих популяциях Евразии. Было определено, что мужчина из П 4 был носителем данного заболевания, однако оно в бронзовом веке еще не носило патогенного характера (Rasmussen et al., 2015). В ходе исследования чумных штаммов для двух указанных погребений было проведено радиоуглеродное AMS-датирование. Результаты датирования и данные по легким изотопам представлены в таблице 1, калибровка проведена в программе OxCal V 4.4.4, калибровочная кривая IntCal 20.

Две даты П 4 и одна дата П 8 получены по зубам человека (№ 1, 2, 3 в табл. 1). Проанализированные образцы имеют самые низкие значения  $\delta^{13}\text{C}$  и самые высокие значения  $\delta^{15}\text{N}$

Таблица 1. Радиоуглеродные даты и данные по легким изотопам.

Археологические памятники начала эпохи поздней бронзы Оренбургского Предуралья

Table 1. Radiocarbon dating and light isotope data.

Archaeological sites of the beginning of the late Bronze Age of the Orenburg Cis-Urals

№ п/п	лабор. №	место взятия образца	образец	культ. прин.	14C (BP)	Cal BC (1 sigma)	$\delta^{13}\text{C}$ , ‰	$\delta^{15}\text{N}$ , ‰	% Coll	C/N <sub>at</sub>
1 AMS	ОхА-30990	МГБ П 4	зуб (муж)	СТФ	3740±33	2201–2048	-20,9	14,1	-	3,3
2 AMS	ОхА-30991	МГБ П 4	зуб (муж)	СТФ	3775±34	2282–2140	-21,3	14	-	3,3
3 AMS	ОхА-30992	МГБ П 8	зуб (жен?)	СТФ	3822±33	2304–2201	-21	14,2	-	3,3
4 AMS	IGAN <sub>AMS</sub> 7765	МГБ П 8	ребро (жен?)	СТФ	3620±25	2026–1943	-19,11	10,57	24,05	3,21
5 AMS	ОхА-30993	МГБ П 6	зуб (жен)	синт.	3532±34	1926–1776	-18,7	12	-	3,3
6 AMS	IGAN <sub>AMS</sub> 7763	Малоюлдашево скелет 1	ребро (муж)	синт.	3575±25	1956–1886	-18,99	9,94	20,66	3,17
7 AMS	IGAN <sub>AMS</sub> 7761	КМ П Имангулово К7 ПЗ	ребро (муж)	абаш.	3590±30	1973–1896	-19,56	5,11	5,6	3,14
8 AMS	IGAN <sub>AMS</sub> 10211	ГМ Беяевка П1 скелет 1	ребро (жен)	синт.	3550±20	1932–1881	-18,85	12,71	11,24	3,18
9 LSC	SPb-2224	Красиковский I КМ К3 П1	кость чел (муж)	абаш.	3632±55	2042–1924	-18,57	11,97	-	3,17
10 AMS	IGAN <sub>AMS</sub> 7762	КМ Твердилово К1 П2 скелет 1	палец руки (муж)	р. срубн.	3470±30	1876–1743	-19,41	10,3	10,03	3,11

Примечание: №№ 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10 опубликованы (Rasmussen et al., 2015; Купцова, 2022, с. 102; Моргунова, Кулькова, 2019, с. 40–41; Файзуллин и др., 2021, с. 104); № 6 – материалы опубликованы (Моргунова и др., 2015), дата публикуется впервые; №№ 4, 8 – публикуются впервые.

среди других исследованных образцов позднего бронзового века Оренбургского Предуралья (см. табл. 1) и сопредельных территорий Волго-Уралья (Schulting, Richards, 2016, p. 134–135; Epimakhov, Zazovskaya, 2022, p. 120–121). Этот факт указывает на то, что для индивидов из П 4 и П 8 на определенном этапе жизни был характерен иной тип диеты, чем присущий местным скотоводческим племенам. В то же время изотопы по зубу из П 6 (№ 5, табл. 1), имеющего синташтинскую культурную атрибуцию, демонстрируют характерную для степных регионов белковую мясомолочную диету (Добровольская, Решетова, 2019, с. 39–41; Чагаров, Добровольская, 2019, с. 78).

Низкие значения  $\delta^{13}\text{C}$  и высокие  $\delta^{15}\text{N}$ , указывают на то, что в рационе индивидов из П 4 и П 8 присутствовал речной компонент (Marchenko et al., 2015, p. 601; Marchenko et al., 2017, p. 11), на что и ранее обращали внимание исследователи (Rasmussen et al., 2015, Epimakhov, Zazovskaya, 2022, p. 123). Факт наличия речного компонента в питании объясняет удревленные значения  $^{14}\text{C}$  дат, полученных по зубам, так как в данном случае явно проявлен резервуарный эффект.

Речная диета была зафиксирована и для индивидов, происходящих из собственно сейминско-турбинских памятников Западной Сибири. Так, значения  $\delta^{15}\text{N}$  от 14 до 14,7 промилле,  $\delta^{13}\text{C}$  от -20 до -21,1 промилле были получены по зубам и костям людей могильника Ростовка (Marchenko et al., 2017, p. 7). При сравнении дат, полученных по обсуждаемым образцам, с датами, полученными по древесному углю, было определено для первых наличие резервуарного эффекта (FRE) и установлено, что они на 200–300 лет старше вторых (Marchenko et al., 2017, pp. 11–12).

Для нашего исследования важным является тот факт, что изотопы, полученные по ребру человека из П 8 (№ 4, табл. 1), уже не показывают речной компонент в питании, а демонстрируют иную диету, когда основной пищей являлось мясо животных, питавшихся травой типа  $\text{C}_3$ , в меньшей степени растительностью  $\text{C}_4$  (Чагаров, Добровольская, 2019, с. 74; Решетова и др., 2021, с. 137–138). Различие изотопных показателей для одного индивида по зубу и ребру объясняется следующим образом. Ткань зуба относится к т. н. «консервативному» типу, она формирует свой состав по мере

роста, после чего остается практически неизменной (Шишлина и др., 2015, с. 265–266; Медникова, 2018, с. 381–382; Добровольская, Решетова, 2019, с. 39). Таким образом, информация, заключенная в зубной ткани, соответствует первым годам жизни. Скелетная же система постоянно подвержена химическим и структурным изменениям, изотопная информация, заключенная в ней, соответствует последним годам жизни (Медникова, 2018, с. 379; Добровольская, Решетова, 2019, с. 39). Количество протеина в зубе и в кости ребра человека из П 8 отличается на 4 промилле, т. е. на экологически значимую величину (Добровольская, Решетова, 2019, с. 38).

Различие в питании человека из П 8 в разные годы жизни может свидетельствовать о том, что его детские годы прошли в иной экологической и культурной среде. В коллектив синташтинских племен предуральских степей он попал позже, однако прожил здесь время, достаточное для того, чтобы в костях скелета были зафиксированы тафономические изменения. Считается, что этот промежуток времени мог составлять около 7–10 лет (Медникова, 2018, с. 382–383; Чагаров, Добровольская, 2019, с. 74).

Дата по ребру из П 8 (№ 4, табл. 1) моложе полученной по зубу примерно на 200 лет. Таким образом, ее значение FRE совпадает с упомянутыми выше ростовкинскими показателями.

Дата, полученная по ребру человека из П 8, приближена к AMS-значениям синташтинских и абашевских образцов Оренбургского Предуралья (№ 5, 6, 7, 8 табл. 1), хоть и выглядит немного старше последних. Разница с датой из синташтинского погребения (П 6) могильника у горы Березовой составляет около 90 лет. Можно дать два объяснения возникшей разнице: 1) П 4 и П 8 действительно несколько старше остальных погребений некрополя, т. к. они, в отличие от остальных комплексов, демонстрируют наличие несмешанной СТФ традиции; 2) несмотря на смену стратегии питания, остаточное влияние резервуарного эффекта в случае с индивидом из П 8 сохранилось (чтобы доказать это, требуются дополнительные исследования). В целом, учитывая планиграфическое расположение погребений с сейминско-турбинским инвентарем на погребальной площадке грунтового некрополя в ряду синташтинских захо-

ронений, а также факт наличия в П 6, П 9, П 10 и сейминско-турбинских, и синташтинских артефактов, можно уверенно утверждать, что все комплексы данного могильника относятся к одному историческому периоду и датируются синташтинским временем, определяемым по AMS-датам памятников Предуралья в пределах XX–XVIII вв. до н. э. (учитывались AMS-даты синташтинской культуры и южно-уральской абашевской). Отметим, что верхняя граница предуральского интервала пока выглядит несколько моложе общепринятого синташтинского (Молодин, Епимахов, Марченко, 2014, с. 140), что на сегодняшний день может быть связано с небольшим количеством AMS-датировок.

Если говорить о березовских комплексах в системе СТФ хронологии в целом, то их синхронизация с синташтинскими древностями соответствует имеющимся данным по другим памятникам. Факт частичного сосуществования СТФ с Абашево и Синташтой известен давно (Молодин, Епимахов, Марченко, 2014, с. 141), в первую очередь по данным археологии (Черных, Кузьминых, 1989, с. 245–246; Ткачев, 1998, с. 45; Соловьев, 2005, с. 111; Луньков и др., 2022). В целом хронологический интервал существования СТФ на сегодняшний день определяется XXII–XVII вв. до н. э. (Черных и др., 2017, с. 53–54). Отмечено, что основная часть некрополей с СТФ-металлом в Восточной Европе, Западной Сибири и Зауралье датируется в интервале XXII–XX вв. до н. э. (Marchenko et al., 2017, p. 12), более поздние даты (в пределах XX–XVII вв.) получены по материалам Усть-Ветлужского могильника и некоторым образцам памятника Шайтанское озеро II (Юнгер,

Карпелан, 2005, с. 112; Черных и др., 2017, с. 51).

#### *Заключение*

В синташтинском могильнике у горы Березовой выявлено четыре погребения с СТФ инвентарем, совершенных согласно сейминско-турбинской погребальной обрядности. По крайней мере два обсуждаемых комплекса (П 4 и П 8) уверенно можно связать с миграцией населения из Западной Сибири в Южное Приуралье: об этом свидетельствуют археологические, антропологические данные и результаты анализа легких изотопов. В связи с тем что для П 9 и П 10 отмечено сочетание сейминско-турбинского обряда и вещевого комплекса с синташтинскими традициями и инвентарем, можно осторожно предположить их несколько более позднее возникновение, а также то, что погребенные в них люди родились уже в синташтинской среде, но продолжали транслировать обычаи предков. Однако для того, чтобы уверенно утверждать это, пока не хватает данных.

Считается, что носители СТФ конфликтовали с племенами синташтинско-абашевской общности (Черных и др., 2017, с. 48; Marchenko et al., 2017, p. 13). Уникальной особенностью березовского некрополя является по крайней мере видимость мирного сосуществования носителей СТФ с представителями синташтинской культуры: и те и другие индивиды похоронены на одной погребальной площадке с соблюдением привычного для представителей обеих культурных групп церемониала. По материалам могильника у горы Березовой, время СТФ – синташтинских контактов приходится на XX–XVIII вв. до н. э.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Бадер О.Н. Бассейн Оки в эпоху бронзы. М: Наука, 1970. 176 с.
- Васильев И.Б., Кузнецов П.Ф., Семенова А.П. Потаповский курганный могильник индоиранских племен на Волге. Самара: Самарский университет, 1994. 208 с.
- Добровольская М.В., Решетова И.К. Изотопные маркеры образа жизни древних людей // Природа. 2019. № 1. С. 34–42.
- Епимахов А.В. Ранние комплексные общества севера Центральной Евразии (по материалам могильника Каменный Амбар-5). Кн. 1. Челябинск: Челябинский дом печати, 2005. 192 с.
- Китов Е.П., Хохлов А.А., Медведева П.С. Данные палеоантропологии как источник для реконструкции процесса сложения и социальной стратификации общества (по материалам синташтинских и потаповских памятников бронзового века) // Stratum plus. 2018. № 2. С. 225–243.
- Корочкова О.Н., Стефанов В.И. Погребальный обряд // Сатыга XVI: сейминско-турбинский могильник в таежной зоне Западной Сибири / Отв. ред. А.Я. Труфанов. Екатеринбург: Уральский рабочий, 2011. С. 21–29.

Кузьмина О.В., Крамарев А.И. Наконечники стрел конца эпохи средней – начала поздней бронзы Доно-Волго-Уралья // Вопросы археологии Поволжья. Вып. 9 / Отв. ред. М.А. Турецкий. Самара: СГСПУ, 2021. С. 144–189.

Кузьминых С.В. Металлические изделия // Сатыга XVI: сейминско-турбинский могильник в таежной зоне Западной Сибири / Отв. ред. А.Я. Труфанов. Екатеринбург: Уральский рабочий, 2011. С. 32–37.

Купцова Л.В. Культурно-хронологическая интерпретация погребальных комплексов эпохи бронзы II курганного могильника у с. Второе Имангулово // Археологические памятники Оренбуржья. Вып. 16 / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: ОГПУ, 2022. С. 101–103.

Литвиненко Р.А. «Пряжки» и колесничество: проблема соотношения // Матеріали та дослідження з археології Східної України. 2004. № 2. С. 257–290.

Луныков В.Ю., Луныкова Ю.В., Кузьминых С.В., Орловская Л.Б., Щербаков Н.Б., Шутелева И.А. Об одной группе кованых наконечников копий Волго-Уралья рубежа среднего и позднего бронзового веков // Геоархеология и археологическая минералогия–2022. Т. 9. Материалы Всероссийской молодежной научной школы / Отв. ред. А.М. Юминов, Н.Н. Анкушев. Миасс: Ин-т минералогии УрО РАН, 2022. С. 115–121.

Матющенко В.И., Сеницына Г.В. Могильник у деревни Ростовка вблизи Омска. Томск: ТГУ, 1988. 136 с.

Медникова М.Б. Как стать кузнецом? О мобильности абашевского населения по материалам Пепкинского кургана эпохи средней бронзы // КСИА. 2018. Вып. 253. С. 378–389.

Молодин В.И., Епимахов А.В., Марченко Ж.В. Радиоуглеродная хронология культур эпохи бронзы Урала и юга Западной Сибири: принципы и подходы, достижения и проблемы // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: История, филология. 2014. Т. 13. Вып. 3. С. 136–167.

Моргунова Н.Л., Евгеньев А.А., Купцова Л.В. Погребальный комплекс синташтинского времени на поселении Малоюлдашево I в Западном Оренбуржье // Археология, этнография и антропология Евразии. 2015. Т. 43. № 2. С. 64–71.

Моргунова Н.Л., Кулькова М.А. Результаты радиоуглеродного датирования курганного могильника Красиковский I // Археологические памятники Оренбуржья. Вып. 14 / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: ОГПУ, 2019. С. 39–45.

Пряхин А.Д., Беседин В.И., Захарова Е.Ю., Саврасов А.С., Сафонов И.Е., Свистова Е.Б. Доно-волжская абашевская культура. Воронеж: ВГУ, 2001. 172 с.

Решетова И.К., Добровольская М.В., Меркулов А.Н. К вопросу об образе жизни населения лесостепного Подонья в скифское время (по материалам могильника Ксизово–19) // КСИА. 2021. Вып. 263. С. 129–144.

Сатыга XVI: сейминско-турбинский могильник в таежной зоне Западной Сибири / Отв. ред. А.Я. Труфанов. Екатеринбург: Уральский рабочий, 2011. 192 с.

Соловьев Б.С. Юринский (Усть-Ветлужский) могильник (итоги раскопок 2001–2005 гг.) // РА. 2005. № 4. С. 103–112.

Моргунова Н.Л., Кулькова М.А. Результаты радиоуглеродного датирования курганного могильника Красиковский I // Археологические памятники Оренбуржья. Вып. 14 / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: ОГПУ, 2019. С. 39–45.

Ткачев В.В. К проблеме происхождения петровской культуры // Археологические памятники Оренбуржья. Вып. II / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: Печатный Дом «Димур», 1998. С. 38–56.

Файзуллин И.А., Купцова Л.В., Афонин А.С., Григорьев А.П., Евгеньев А.А., Капинус Ю.О., Крюкова Е.А., Мухаметдинов В.И., Рослякова Н.В., Сверчкова А.Э., Файзуллин А.А. Комплексы эпохи поздней бронзы и раннего железного века I курганного могильника у с. Твердилово (Оренбургская область) // Археологические памятники Оренбуржья. Вып. 15 / Отв. ред. Н.Л. Моргунова. Оренбург: ОГПУ, 2021. С. 79–123.

Халиков А.Х. Поволжье в покровское время // Археология восточно-европейской степи. Вып. 1 / Отв. ред. В.Г. Миронов. Саратов: Саратовский ун-тет, 1989. С. 66–82.

Халяпин М.В. Первый бескурганый могильник синташтинской культуры в степном Приуралье // Бронзовый век Восточной Европы: характеристика культур, хронология и периодизация: материалы международной научной конференции «К столетию периодизации В.А. Городцова бронзового века южной половины Восточной Европы» / Отв. ред. Ю.И. Колев. Самара: СГПУ, 2001. С. 417–425.

Халяпин М.В. Погребение литейщика эпохи бронзы с территории Степного Приуралья // Вопросы истории и археологии Западного Казахстана. 2005. № 4. С. 203–217.

Хохлов А.А. К вопросу о монголоидных черепах эпохи бронзы Волго-Уралья // Вестник Челябинского государственного университета. История. 2009. № 6 (144). С. 8–11.

Хохлов А.А. Морфогенетические процессы в Волго-Урале в эпоху раннего голоцена (по краниологическим материалам мезолита – бронзового века). Самара: СГСПУ, 2017. 368 с.

Хохлов А.А., Китов Е.П. Предварительное сообщение о палеоантропологическом материале эпохи средней бронзы могильника Буланово I // Вестник Челябинского государственного университета. История. 2009. № 6 (144). С. 5–7.

Хохлов А.А., Китов Е.П. Теоретические и практические проблемы происхождения физического облика носителей культур синташтинского круга позднего этапа эпохи бронзы // Поволжская археология. 2019. № 1 (27). С. 59–71.

Чагаров О.С., Добровольская М.В. Система питания среднедонского населения скифского времени: хозяйство и природно-климатический фактор (по данным о составе стабильных изотопов углерода и азота) // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология. 2019. № 2. С. 72–83.

Черных Е.Н., Кузьминых С.В. Древняя металлургия Северной Евразии (сейминско-турбинский феномен). М.: Наука, 1989. 320 с.

Черных Е.Н., Корочкова О.Н., Орловская Л.Б. Проблемы календарной хронологии сейминско-турбинского феномена // Археология, этнография и антропология Евразии. 2017. Т. 45. № 2. С. 45–55.

Шишлина Н.И., Ларионова Ю.О., Эрлих В.Р., Ковалев Д.С., Й. ван дер Плихт. Погребение майкопской культуры из могильника Синюха: результаты изотопного исследования // КСИА. 2015. Вып. 238. С. 262–276.

Юнгер Х., Карпелан К. О радиоуглеродных датах Усть-Ветлужского могильника // РА. 2005. № 4. С. 112.

Epimakhov A.V., Zazovskaya E.P. Diet and Mobility in the Pre-Urals Bronze Age, Russia (Preliminary Results of Stable Isotope Analysis) // Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences. 2022. January, 4. P. 117–126.

Marchenko Z. V., Orlova L. A., Panov V. S., Zubova A. V., Molodin V. I., Pozdnyakova O. A., Grishin A. E., Uslamin E.A. Paleodiet, radiocarbon chronology, and the possibility of fresh-water reservoir effect for Preobrazhenka 6 burial ground, western Siberia: preliminary results // Radiocarbon. 2015. Vol. 57. № 4. P. 595–610.

Marchenko Z.V., Svyatko S.V., Molodin V.I., Grishin A.E., Rykun M.P. Radiocarbon chronology of complexes with Seima–Turbino type objects (Bronze Age) in Southwestern Siberia // Radiocarbon. 2017. Vol. 59. № 5. P. 1381–1397.

Rasmussen S., Allentoft M.E., Nielsen R. et al. Early Divergent Strains of *Yersinia pestis* in Eurasia 5,000 Years Ago // Cell. 2015. Vol. 163. № 3. P. 571–582.

Schulting R.J., Richards M.P. Stable Isotope Analysis of Neolithic to Late Bronze Age Populations in the Samara Valley // A Bronze Age landscape in the Russian steppes: the Samara Valley Project /edited by D. W. Anthony, D. R. Brown, O. D. Mochalov, A.A. Khokhlov, P.F. Kuznetsov. Regents of the University of California, 2016. P. 127–148.

### Информация об авторах:

**Купцова Лидия Владимировна**, кандидат исторических наук, зав. археологической лабораторией, Оренбургский государственный педагогический университет (г. Оренбург, Россия); orelin.84@mail.ru

**Халяпин Михаил Викторович**, ведущий специалист отдела государственного учета и охраны, Инспекция государственной охраны объектов культурного наследия Оренбургской области (г. Оренбург, Россия); khalyapin@yandex.ru

### REFERENCES

Bader, O. N. 1970. *Bassein Oki v epokhu bronzy (Oka River Basin in the Bronze Age)*. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).

Vasil’ev, I. B., Kuznetsov, P. F., Semenova, A. P. 1994. *Potapovskii kurgannyi mogil’nik indoiranskikh plemen na Volge (Potapovka Burial Mound of Indo-Iranian Tribes on the Volga)*. Samara: Samara State University (in Russian).

- Dobrovolskaya, M. V., Reshetova, I. K. 2019. In *Priroda (Nature)* (1), 34–42 (in Russian).
- Epimakhov, A. V. 2005. *Rannie kompleksnye obshchestva severa Tsentral'noi Evrazii (po materialam mogil'nika Kamennyi Ambar-5). (Early Complex Societies of the North of Central Eurasia (Based on Materials from Kamenny Ambar-5 Burial Ground).)* 1. Chelyabinsk (in Russian).
- Kitov, E. P., Khokhlov, A. A., Medvedeva, P. S. 2018. In *Stratum plus* (2), 225–243 (in Russian).
- Korochkova, O. N., Stefanov, V. I. 2011. In Trufanov, A. Ya. (ed.). *Satyga XVI: seiminsko-turbinskii mogil'nik v taezhnoi zone Zapadnoi Sibiri (Satyga 16: Seimino-Turbino burial mound in the Forest Region of Western Siberia)* Ekaterinburg: "Ural'skii rabochii" Publ., 21–29 (in Russian).
- Kuz'mina, O. V., Kramarev, A. I. 2021. In Turetskii, A. MM. (ed.). *Voprosy arkheologii Povolzh'ia (Issues of Archaeology of the Volga Region)* 9. Samara: Samara Scientific Center, Russian Academy of Sciences, 144–189 (in Russian).
- Kuzminykh, S. V. 2011. In Trufanov, A. Ya. (ed.). *Satyga XVI: seiminsko-turbinskii mogil'nik v taezhnoi zone Zapadnoi Sibiri (Satyga 16: Seimino-Turbino burial mound in the Forest Region of Western Siberia)* Ekaterinburg: "Ural'skii rabochii" Publ., 32–37 (in Russian).
- Kuptsova, L.V. 2022. In Morgunova, N. L. (ed.). *Arheologicheskie pamyatniki Orenburzh'ya (Archaeological sites of the Orenburg region)* (16). Orenburg: Orenburg State Pedagogical University, 101–103 (in Russian).
- Litvinenko, R. A. 2004. In *Materialy ta doslidzhennia z arkheologii Ckhidnoi Ukrainy (Materials on the study of the archaeology of Eastern Ukraine)* (2), 257–290 (in Russian).
- Lun'kov, V. Yu., Lun'kova, Yu. V., Kuzminykh, S. V., Orlovskaya, L. B., Shcherbakov, N. B., Shuteleva, I. A. 2022. In Yuminov, A. M., Ankushev, N. N. (eds.). *Geoarkheologiya i arkheologicheskaia mineralogiia – 2022. Nauchnoe izdanie. Materialy Vserossiiskoi molodezhnoi nauchnoi shkoly (Geoarchaeology and Archaeological mineralogy – 2022. Scientific Publication. Proceedings of the All-Russian Youth Scientific School)*. Miass: Institute of Mineralogy. Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 115–121 (in Russian).
- Matyushhenko, V. I., Sinitsyna, G. V. 1988. *Mogil'nik u derevni Rostovka vblizi Omska (Burial Ground in the vicinity of Rostovka Village near Omsk)*. Tomsk: Tomsk State University Publ. (in Russian).
- Mednikova, M. B. 2018. In *Kratkie soobshcheniia Instituta arkheologii (Brief Communications of the Institute of Archaeology)* 253, 378–389 (in Russian).
- Molodin, V. I., Epimakhov, A. V., Marchenko, Zh. V. 2014. In *Vestnik Novosibirskogo Gosudarstvennogo universiteta. Istorii, filologiya (Bulletin of the Novosibirsk State University: History, Philology)* 13 (3), 136–167 (in Russian).
- Morgunova, N.L., Evgen'ev, A.A., Kuptsova, L.V. 2015. In *Arkheologiya, etnografiia i antropologiya Evrazii (Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia)* 43 (2), 64–71 (in Russian).
- Morgunova, N. L., Kulkova, M. A. 2019. In Morgunova, N. L. (ed.). *Arheologicheskie pamyatniki Orenburzh'ya (Archaeological sites of the Orenburg region)* (14). Orenburg: Orenburg State Pedagogical University, 39–45 (in Russian).
- Pryakhin, A. D., Besedin, V. I., Zakharova, E. Yu., Savrasov, A. S., Safonov, I. E., Svistova, E. B. 2001. *Dono-volzhskaya abashevskaya kul'tura (Don-Volga Abashevo culture)*. Voronezh: Voronezh State University (in Russian).
- Reshetova, I. K., Dobvol'skaya, M. V., Merkulov, A. N. 2021. In *Kratkie soobshcheniia Instituta arkheologii (Brief Communications of the Institute of Archaeology)* 263, 129–144 (in Russian).
- In Trufanov, A. Ya. (ed.). 2011. *Satyga XVI: seiminsko-turbinskii mogil'nik v taezhnoi zone Zapadnoi Sibiri (Satyga 16: Seimino-Turbino burial mound in the Forest Region of Western Siberia)*. Ekaterinburg: "Ural'skii rabochii" Publ. (in Russian).
- Solov'ev, B. S. 2005. In *Rossiiskaia Arkheologiya (Russian Archaeology)* (4), 103–112 (in Russian).
- Morgunova, N. L., Kulkova, M. A. 2019. In Morgunova, N. L. (ed.). *Arheologicheskie pamyatniki Orenburzh'ya (Archaeological sites of the Orenburg region)* (14). Orenburg: Orenburg State Pedagogical University, 39–45 (in Russian).
- Tkachev, V. V. 1998. In Morgunova, N. L. (ed.). *Arheologicheskie pamyatniki Orenburzh'ya (Archaeological sites of the Orenburg region)* (2). Orenburg: "Dimur" Publ., 38–56 (in Russian).
- Faizullin, I. A., Kuptsova, L. V., Afonin, A. S., Grigor'ev, A. P., Evgen'ev, A. A., Kapinus, Yu. O., Kryukova, E. A., Mukhametdinov, V. I., Roslyakova, N. V., Sverchkova, A. E., Faizullin, A. A. 2021. In Morgunova,

N. L. (ed.). *Arheologicheskie pamyatniki Orenburzh'ya (Archaeological sites of the Orenburg region)* (15). Orenburg: Orenburg State Pedagogical University, 79–123 (in Russian).

Khalikov, A. Kh. 1989. In Mironov, V. G. (ed.). *Arkheologiya vostochno-evropeiskoi stepi (Archaeology of East-European Steppe)* 1. Saratov: Saratov State University, 66–82 (in Russian).

Khaliapin, M. V. 2001. In Kolev, Yu. I. (ed.). *Bronzovyi vek Vostochnoi Evropy: kharakteristika kul'tur, khronologiya i periodizatsiya (Bronze Age of Eastern Europe: Characteristics of Cultures, Chronology and Periodization)*. Samara: Samara State Pedagogical University, 417–425 (in Russian).

Khalyapin, M. V. 2005. In *Voprosy istorii i arkheologii Zapadnogo Kazakhstana (Issues of History and Archaeology of Western Kazakhstan)* (4), 203–217 (in Russian).

Khokhlov, A. A. 2009. In *Vestnik Cheliabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Istorii (Bulletin of the Chelyabinsk State University. History Series)* 6 (144), 8–11 (in Russian).

Khokhlov, A. A. 2017. *Morfogeneticheskie protsessy v Volgo-Ural'e v epokhu rannego golotsena (po kraniologicheskim materialam mezolita-bronzovogo veka) (Morphogenetic Processes in the Volga-Urals in the Early Holocene (on the Basis of Craniological Materials of the Mesolithic – Bronze Age))*. Samara: Samara State Pedagogical University (in Russian).

Khokhlov, A. A., Kitov, E. P. 2009. In *Vestnik Cheliabinskogo gosudarstvennogo universiteta. Istorii (Bulletin of the Chelyabinsk State University. History Series)* 6 (144), 5–17 (in Russian).

Khokhlov A.A., Kitov E.P., 2019. In *Povolzhskaya arkheologiya (Volga River Region Archaeology)* 27 (1), 59–71 (in Russian).

Chagarov, O. S., Dobrovolskaya, M. V. 2019. In *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya (Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seria XXIII. Anthropology)* (2), 72–83 (in Russian).

Chernykh, E. N., Kuzminykh, S. V. 1989. *Drevniaia metallurgiya Severnoi Evrazii (seiminsko-turbinskii fenomen) (Ancient Metallurgy of Northern Eurasia (Seyma-Turbino Phenomenon))*. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).

Chernykh, E. N., Korochkova, O. N., Orlovskaya, L. B. 2017. In *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii (Archaeology, Ethnology & Anthropology of Eurasia)* 45 (2), 45–55 (in Russian).

Shishlina, N. I., Larionova, Yu. O., Erlikh, V. R., Kovalev, D. S., van der Plikht, J. 2015. In *Kratkie soobshcheniya Instituta arkheologii (Brief Communications of the Institute of Archaeology)* 238, 262–276 (in Russian).

Yunger, H., Karpelan, K., 2005. In *Rossiiskaia Arkheologiya (Russian Archaeology)* (4), 112 (in Russian).

Epimakhov, A. V., Zazovskaya, E. P. 2022. In *Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences*. January, 4, 117–126 (in English).

Marchenko, Z. V., Orlova, L. A., Panov, V. S., Zubova, A. V., Molodin, V. I., Pozdnyakova, O. A., Grishin, A. E., Uslamin, E.A. 2015. In *Radiocarbon* 57 (4), 595–610 (in English).

Marchenko, Z.V., Svyatko, S.V., Molodin, V.I., Grishin, A.E., Rykun, M.P. 2017. In *Radiocarbon* 59 (5), 1381–1397 (in English).

Rasmussen, S., Allentoft, M.E., Nielsen, R. et al. 2015. In *Cell* 163 (3), 571–582 (in English).

Schulting, R.J., Richards, M.P. 2016. In Anthony, D. V., Brown, D. R., Mochalov, O.D., Khokhlov A.A., Kuznetsov P.F. (eds.). *A Bronze Age landscape in the Russian steppes: the Samara Valley Project*. Regents of the University of California, 127–148 (in English).

#### About the Authors:

**Kuptsova Lidiya V.**, Candidate of Historical Sciences, Orenburg State Pedagogical University, Sovetskaya str., 19, Orenburg, 460014, Russian Federation; orelin.84@mail.ru

**Khalyapin Mikhael V.** Department of State Accounting and Protection of the Inspection of State Protection of Cultural Heritage Objects of the Orenburg region. 9 January str, 64, Orenburg, 460046, Russian Federation; khalyapin@yandex.ru



Статья поступила в журнал 01.04.2023 г.  
Статья принята к публикации 01.06.2023 г.  
Авторы внесли равноценный вклад в работу.