

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН  
МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

# ПОВОЛЖСКАЯ АРХЕОЛОГИЯ



**№ 3 (45)**  
**2023**

**Главный редактор**академик АН РТ, доктор исторических наук **А.Г. Ситдиков****Заместители главного редактора:**член-корреспондент АН РТ, доктор исторических наук **Ф.Ш. Хузин**доктор исторических наук **Ю.А. Зеленева**Ответственный секретарь – кандидат ветеринарных наук **Г.Ш. Асылгараева****Редакционный совет:**

**Б.А. Байтанаев** – академик НАН РК, доктор исторических наук (Алматы, Казахстан) (председатель), **Х.А. Амирханов** – академик РАН, доктор исторических наук, профессор (Москва, Россия), **С.Г. Бочаров** – кандидат исторических наук (Севастополь, Россия), **П. Георгиев** – доктор наук, доцент (Шумен, Болгария), **Е.П. Казаков** – доктор исторических наук (Казань, Россия), **Н.Н. Крадин** – член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор (Владивосток, Россия), **А. Тюрк** – Ph.D. (Будапешт, Венгрия), **А.А. Тишкин** – доктор исторических наук профессор (Барнаул, Россия), **В.С. Синика** – кандидат исторических наук (Тирасполь, Молдова), **Б.В. Базаров** – академик РАН, доктор исторических наук, профессор (Улан-Удэ, Россия), **Д.С. Коробов** – доктор исторических наук, профессор РАН (Москва, Россия), **О.В. Кузьмина** – кандидат исторических наук (Самара, Россия), **П. Дегри** – профессор (Лёвен, Бельгия), **Вэй Джан** – Ph.D, профессор (Пекин, Китай), **А.С. Сагдуллаев** – академик АН РУз, доктор исторических наук, профессор (Ташкент, Узбекистан), **Р.Х. Сулейманов** – доктор исторических наук, профессор (Ташкент, Узбекистан).

**Редакционная коллегия:**

**А.А. Выборнов** – доктор исторических наук, профессор (Самара, Россия)  
**М.Ш. Галимова** – кандидат исторических наук (Казань, Россия)  
**Р.Д. Голдина** – доктор исторических наук, профессор (Ижевск, Россия)  
**С.В. Кузьминых** – кандидат исторических наук (Москва, Россия)  
**А.Е. Леонтьев** – доктор исторических наук (Москва, Россия)  
**Т.Б. Никитина** – доктор исторических наук (Йошкар-Ола, Россия)  
**А.А. Чижевский** – кандидат исторических наук (Казань, Россия)

**Ответственный за выпуск:****М.Ш. Галимова** – кандидат исторических наук**Адрес редакции:**

420012 г. Казань, ул. Бутлерова, 30

Телефон: (843) 236-55-42

**E-mail: arch.pov@mail.ru****<http://archaeologie.pro>**

Индекс ПП753,  
электронный Каталог печатных изданий "ПОЧТА РОССИИ"  
Выходит 4 раза в год

© Академия наук Республики Татарстан, 2023

© ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», 2023

© Журнал «Поволжская археология», 2023

**Editor-in-Chief:**

Academician of the Tatarstan Academy of Sciences,  
Doctor of Historical Sciences **A.G. Sitdikov**

**Deputy Chief Editors:**

Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences, Doctor of Historical Sciences **F.Sh. Khuzin**  
Doctor of Historical Sciences **Yu.A. Zelenev**  
Executive Secretary – Candidate of Veterinary Sciences **G.Sh. Asylgaraeva**

**Executive Editors:**

**B. A. Baitanayev** – of the Nacional Academy of the RK, Doctor of Historical Sciences (Almaty, Republic of Kazakhstan) (chairman), **Kh. A. Amirkhanov** – Academician of RAS, Doctor of Historical Sciences, Professor (Moscow, Russian Federation), **S. G. Bocharov** – Candidate of Historical Sciences (Sevastopol, Russian Federation), **P. Georgiev** – Doctor of Historical Sciences (Shumen, Bulgaria), **E. P. Kazakov** – Doctor of Historical Sciences (Kazan, Russian Federation), **N. N. Kradin** – Doctor of Historical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Vladivostok, Russian Federation), **A. Türk** – Ph.D. (Budapest, Hungary), **A.A. Tishkin** – Doctor of Historical Sciences, Professor (Barnaul, Russian Federation), **V. S. Sinika** – Candidate of Historical Sciences (Tiraspol, Moldova), **B. V. Bazarov** – Academician of RAS, Doctor of Historical Sciences, Professor (Ulan-Ude, Russian Federation), **D. S. Korobov** – Doctor of Historical Sciences, Professor (Moscow, Russian Federation), **O. V. Kuzmina** – Candidate of Historical Sciences (Samara, Russian Federation), **P. Degryse** – Professor (Leuven, Belgium), **Wei Jian** – Ph.D, Professor (Beijing, China), **A. S. Sagdullaev** – Academician of the National Academy of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Historical Sciences, Professor (Tashkent, Republic of Uzbekistan), **R. Kh. Suleymanov** – Doctor of Historical Sciences, Professor (Tashkent, Republic of Uzbekistan).

**Editorial Board:**

**A.A. Vybornov** – Doctor of Historical Sciences, Professor (Samara State Academy of Social Sciences and Humanities, Samara, Russian Federation)  
**M.Sh. Galimova** – Candidate of Historical Sciences (Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Kazan, Russian Federation)  
**R.D. Goldina** – Doctor of Historical Sciences, Professor (Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation)  
**S.V. Kuzminykh** – Candidate of Historical Sciences (Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation)  
**A.E. Leont'ev** – Doctor of Historical Sciences (Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation)  
**T.B. Nikitina** – Doctor of Historical Sciences (Mari Research Institute of Language, Literature and History named after V.M. Vasilyev, Yoshkar-Ola, Russian Federation)  
**A.A. Chizhevsky** – Candidate of Historical Sciences (Institute of Archaeology named after A. Kh. Khalikov, Kazan, Russian Federation)

**Responsible for Issue**

**M.Sh. Galimova** – Candidate of Historical Sciences

**Editorial Office Address:**

Butlerov St., 30, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation

**Telephone:** (843) 236-55-42

**E-mail:** [arch.pov@mail.ru](mailto:arch.pov@mail.ru)

<http://archaeologie.pro>

© Tatarstan Academy of Sciences (TAS), 2023

© Mari State University, 2023

© “Povolzhskaya Arkheologiya” Journal, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Андреев К.М., Выборнов А.А., Андреева О.В. (Самара, Россия), Кулькова М.А. (Санкт-Петербург, Россия)</i> Поселение Сокольный VIII – новая стоянка позднего неолита Марийского Поволжья.....	8
<i>Дога Н.С., Выборнов А.А., Гилязов Ф.Ф., Сомов А.В. (Самара, Россия), Гречкина Т.Ю. (Астрахань, Россия)</i> Новый памятник неолита в Северном Прикаспии.....	25
<i>Скоробогатов А.М. (Воронеж, Россия), Долбунова Е.В. (Санкт-Петербург, Россия), Рослякова Н.В. (Самара, Россия), Гасилин В.В. (Екатеринбург, Россия)</i> Ранний неолит Среднего Дона в свете современных исследований (по материалам стоянки Черкасская-5).....	38
<i>Голованова Л.В., Дороничев В.Б., Резепкин А.Д., Дороничева Е.В. (Санкт-Петербург, Россия), Паламарчук Р.С. (Миасс, Россия)</i> От эпипалеолита до средневековья. Предварительные результаты изучения «Навеса у Алебастрового завода» в Приэльбрусье.....	46
<i>Корочкова О.Н. (Екатеринбург, Россия)</i> Среднее Зауралье и Западная Сибирь: от эпохи камня к эпохе металла .....	70
<i>Григорьев С.А. (Екатеринбург, Россия)</i> Хронология центральноевропейских импульсов в лесном Поволжье: фатьяновская и абашевская культуры.....	84
<i>Кулькова М.А. (Санкт-Петербург, Россия)</i> Природные и культурные трансформации на рубеже эпохи бронзы – раннего железного веков в степном поясе Евразии.....	95
<i>Каспаров А.Р. (Самарканд, Узбекистан)</i> Погребальная практика сапаллинской культуры в отражении ведических текстов.....	109
<i>Мургабаев С.С., Бахтыбаев М.М., Малдыбекова Л.Д., Сиздинов Б.С. (Туркестан, Казахстан), Йовита Р. (Нью-Йорк, США)</i> Археологические исследования южных склонов Каратау (комплекс Шимайлы).....	118
<i>Овсянников В.В. (Уфа, Россия)</i> Исследования Ново-Уфимского могильника кара-абызской культуры в 2000 году.....	134
<i>Бехтер А.П. (Санкт-Петербург, Россия)</i> Φιλσκοσ ο μαχμοσ (к интерпретации одного мирмекийского граффито).....	148
<i>Васильев С.В., Боруцкая С.Б. (Москва, Россия), Желудков А.С. (Липецк, Россия), Пузанова Т.А. (Москва, Россия), Чендев Ю.Г. (Белгород, Россия), Бурова Н.Д., Лохова О.В. (Санкт-Петербург, Россия)</i> Биоархеологические и палеоклиматические аспекты изучения населения Верхнего Подонья эпохи средней бронзы.....	158

<i>Лозовская О.В., Фёдорова Д.Н., Малютина А.А., Такташева С.Д. (Санкт-Петербург, Россия)</i>	
Типологический анализ и оценка костеобрабатывающего каменного инвентаря позднемезолитического слоя стоянки Замостье 2 .....	171
<i>Лычагина Е.Л., Смертина А.Ю., Томилина Е.М. (Пермь, Россия)</i>	
Каменные украшения с энеолитических памятников Верхнего и Среднего Прикамья (попытка комплексного анализа) .....	191
<i>Малютина А.А., Мурашкин А.И., Такташева С.Д. (Санкт-Петербург, Россия)</i>	
Обработка рога северного оленя на поселении неолита – эпохи бронзы Маяк 2 (Мурманская обл.) .....	204
<i>Блышко Д.В., Данилов Г.К. (Санкт-Петербург, Россия), Жульников А.М. (Петрозаводск, Россия), Недомолкина Н.Г. (Вологда, Россия), Тарасов А.Ю. (Петрозаводск, Россия)</i>	
Особенности использования асбеста населением Восточной Фенноскандии во второй половине IV тыс. до н. э. (по материалам стоянки-мастерской Фофаново XIII) .....	219
<i>Утубаев Ж.Р. (Алматы, Казахстан), Болелов С.Б. (Москва, Россия), Калиева Ж.С., Суюндинова М.К., Касенова А.Д. (Алматы, Казахстан)</i>	
Экспериментальные работы по изготовлению керамики чирикратской культуры .....	235
Список сокращений .....	248
Правила для авторов .....	250

CONTENT

<i>Andreev K.M., Vybornov A.A., Andreeva O.V. (Samara, Russian Federation), Kulkova M.A. (Saint Petersburg, Russian Federation)</i> The Sokolnyi VIII Settlement – the New Site of the Late Neolithic in the Mari Volga Basin .....	8
<i>Doga N.S., Vybornov A.A., Gilyazov F.F., Somov A.V. (Samara, Russian Federation), Grechkina T.Y. (Astrakhan, Russian Federation)</i> A New Neolithic Site in the Northern Caspian Region.....	25
<i>Skorobogatov A.M. (Voronezh, Russian Federation), Dolbunova E.V. (Saint Petersburg, Russian Federation), Roslyakova N.V. (Samara, Russian Federation), Gasilin V.V. (Ekaterinburg, Russian Federation)</i> Early Neolithic of the Middle Don in the Light of Current Research (based on materials from the Cherkasskaya-5 site) .....	38
<i>Golovanova L.V., Doronichev V.B., Rezepkin A.D., Doronicheva E.V. (Saint Petersburg, Russian Federation), Palamarchuk R.S. (Miass, Russian Federation)</i> From the Epipaleolithic to the Middle Ages. Preliminary Research Results of the “Alebastrovyy Zavod Rockshelter” in the Elbrus Region.....	46
<i>Korochkova O.N. (Ekaterinburg, Russian Federation)</i> Middle Trans-Urals and Western Siberia: from the Stone Age of to the Metal Age .....	70
<i>Grigoriev S.A. (Ekaterinburg, Russian Federation)</i> Chronology of Central European Impulses in the Volga Forest Region: Fatyanovo and Abashevo Cultures.....	84
<i>Kulkova M.A. (Saint Petersburg, Russian Federation)</i> Environmental and Cultural Transformations at the Turn of the Late Bronze and Early Iron Age in the Steppe Belt of Eurasia .....	95
<i>Kasparov A.R. (Samarkand, Uzbekistan)</i> Funeral Practice of the Sapalli Culture in the Reflection of Vedic Texts .....	109
<i>Murgabayev S.S., Bakhtybayev M.M., Maldybekova L.D., Sizdikov B.S. (Turkestan, Republic of Kazakhstan), Jovita R. (New York, USA)</i> Archaeological Research of the Southern Slopes of Karatau (Shimayla Complex).....	118
<i>Ovsyannikov V.V. (Ufa, Russian Federation)</i> The Studies of the Novo-Ufa Burial Ground in 2000.....	134
<i>Bekhter A.P. (Saint Petersburg, Russian Federation)</i> ΦΙΛΙΣΚΟΣ Ο MAXIMOS (to the Interpretation of the Graffito from Myrmekion) .....	148
<i>Vasilyev S.V., Borutskaya S.B. (Moscow, Russian Federation), Zheludkov A.S. (Lipetsk, Russian Federation), Puzanova T.A. (Moscow, Russian Federation),</i>	

<i>Chendev Yu.G. (Belgorod, Russian Federation), Burova N.D., Lokhova O.V. (Saint Petersburg, Russian Federation)</i>	
Bioarchaeology and Paleoclimate Aspects of the Study of the Upper Don Region Population of the Middle Bronze Age .....	158
<i>Lozovskaya O.V., Fedorova D.N., Malyutina A.A., Taktasheva S.D. (Saint Petersburg, Russian Federation)</i>	
Typological Analysis and Assessment of the Bone-Working Stone Inventory of the Zamostje 2 Late Mesolithic Layer .....	171
<i>Lychagina E.L., Smertina A.Y., Tomilina E.M. (Perm, Russian Federation)</i>	
Stone Decorations from the Chalcolithic Sites of the Upper and Middle Kama Region (an attempt at complex analysis) .....	191
<i>Malyutina A.A., Murashkin A.I., Taktasheva S.D. (Saint Petersburg, Russian Federation)</i>	
Working of Reindeer's Antlers at the Neolithic – Bronze Age Settlement Mayak 2 (Murmansk region) .....	204
<i>Blyshko D.V., Danilov G.K. (Saint Petersburg, Russian Federation), Zhul'nikov A.M. (Petrozavodsk, Russian Federation), Nedomolkina N.G. (Vologda, Russian Federation), Tarasov A.Yu. (Petrozavodsk, Russian Federation)</i>	
Specifics of Asbestos Utilization in the Second Half of the 4 <sup>th</sup> Millenium Bc in the Eastern Fennoscandia (on the materials of lithic workshop Fofanovo XIII) .....	219
<i>Utubayev Zh.R. (Almaty, Republic of Kazakhstan), Bolelov S.B. (Moscow, Russian Federation), Kalieva Zh.S., Suyundikova M.K., Kassenova A.D. (Almaty, Republic of Kazakhstan)</i>	
Experimental Work on the Production of Ceramics of the Chirik-Rabat Culture .....	235
List of Abbreviations.....	248
Submissions .....	250

## ПРИРОДНЫЕ И КУЛЬТУРНЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ НА РУБЕЖЕ ЭПОХИ БРОНЗЫ – РАННЕГО ЖЕЛЕЗНОГО ВЕКОВ В СТЕПНОМ ПОЯСЕ ЕВРАЗИИ<sup>1</sup>

© 2023 г. М.А. Кулькова

На рубеже позднего бронзового – раннего железного века в степном поясе Евразии происходят существенные культурные трансформации, связанные, скорее всего, с аридизацией климата около XII–X вв. до н. э. (3,2 тыс. кал. л. н.). Сопоставление данных, полученных на основе радиоуглеродного датирования, палеореконструкций и культурно-исторической хронологии для восточных и западных окраин Великой степи, позволили провести реконструкцию этих процессов. В период поздней бронзы носители карасукской культуры распространяются в степной зоне Южной Сибири от Центрального Казахстана до Монголии и Северного Китая. В степной зоне Северного Причерноморья происходит формирование сабастиновской и белозерской культур позднего бронзового века в период благоприятных условий, а затем появляются носители раннегалльских карпато-подунайских культур и кочевников «киммерийцев» в начале раннего железного века в эпизод аридизации. С середины IX в. до н. э. начинается экспансия кочевых скифских культур по всей степной зоне Евразии, что связано с влажными климатическими условиями.

**Ключевые слова:** археология, поздний бронзовый – ранний железный век, Южная Сибирь, Северное Причерноморье, аридизация XII–X вв. до н. э., карасукская культура, сабастиновская культура, белозерская культура, «киммерийцы», скифы, резкие климатические сдвиги.

### Введение

Анализ культурно-исторических процессов, имевших место на рубеже позднего бронзового – раннего железного веков в степном поясе Евразии, является актуальным в ретроспективе изменений ландшафтно-климатических событий, происходивших на этой территории. Под степной Евразией понимается трансконтинентальное историко-географическое пространство – мегарегион, охватывающий не только степную ландшафтную зону Европы и Азии, но и примыкающие к ней с севера и юга лесостепную и полупустынную (пустынно-степную) зоны, протянувшиеся почти на 9000 км через весь континент неоднородной полосой, шириной до 600 км, расположенной примерно между 41° и 56° северной широты (Чибилёв, 2016) (рис. 1). На протяжении многих тыся-

челетий этот степной пояс, который простирается от Центральной Азии до юга Средней Европы, являлся зоной интенсивных миграций и культурно-исторических взаимодействий между различными социумами (Черных, 2009). Рассматриваемое географическое пространство в историческом времени осваивалось как единое целое, служило огромным широким коридором, в пределах которого происходили волнообразные переселения народов, формировались трансконтинентальные и секторальные Степные империи (Кляшторный, Савинов, 2005).

Поэтому на всем протяжении Великая Степь может характеризоваться сходством жизнеобеспечивающих ресурсов, что ведет к одинаковой стратегии, направленной на устойчивое проживание и стабильное развитие в

<sup>1</sup> Статья выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 22-18-00065, <https://rscf.ru/project/22-18-00065/> «Культурно-исторические процессы и палеосреда в позднем бронзовом – раннем железном веке Северо-Западного Причерноморья: междисциплинарный подход») в РГПУ им. А.И. Герцена.





Рис. 1. Степной Евразийский пояс (по: Почвы лесостепи и степи: <https://gruntovozov.ru/chasto-zadavayemiye-voprosy/vidyi-pochv-klassifikatsiya/tipyi-pochv-zonalnaya-klassifikatsiya-po-prirodnym-zonam/pochvy-lesostepi-i-stepi/>).

Fig. 1. The steppe Eurasian belt (after Soils of forest-steppe and steppe: <https://gruntovozov.ru/chasto-zadavayemiye-voprosy/vidyi-pochv-klassifikatsiya/tipyi-pochv-zonalnaya-klassifikatsiya-po-prirodnym-zonam/pochvy-lesostepi-i-stepi/>).

разные культурно-исторические периоды. По данным Ч. Чона и соавторов (Jeong et al., 2020), в период 1900–900 гг. до н. э., когда пастбища расширились в ответ на изменение климата, новые скотоводческие культуры распространились за пределы горных регионов и по всей восточной степи. В это время происходит интенсивное использование лошадей, включая также первые свидетельства их доения. С развитием верховой езды значительно расширились возможности для доступа в отдаленные районы степи. Как отмечает М.А. Очир-Горяева (2019), кочевничество представляло собой доведенную до совершенства систему технологий, обеспечивающую выживание как животных, так и людей в суровом, резко континентальном степном климате. Но оно было экстенсивным, т. е. не создавало прибавочного продукта, и узкоспециализированным. Тем не менее кочевые племена достигали своего процветания за счет других возможностей, ко-

торые давала степная зона. Контроль торговых путей предполагал получение дани. Например, как было установлено (Очир-Горяева, 2019) при исследовании кочевников-скотоводов скифо-сарматского времени, в регионах с развитой системой оседлости создавался симбиоз между местным локальным населением и мобильными группами.

В связи с этим оценка климатических изменений в степном поясе является важной для понимания процессов миграций и взаимодействий разных социумов и их адаптации к резко изменяющимся условиям. Одним из факторов широтного изменения климата является сдвиг температурного градиента между высокими и низкими широтами. Широтные сдвиги и изменение интенсивности западных воздушных потоков (Westerlies) – преобладающие ветра с запада на восток – объясняют влажный климат в условиях высоких и низких широт степного пояса (Mullins, Halfman,

Изменчивость климатических показателей в сухих степях Евразии по градиенту континентальности (по: Мордкович, 2014)

Параметр	Придунайская низменность	Причерноморье	Поволжье, Дон	Южный Урал	Восточный Казахстан	Хакасия, Тува	Забайкалье	Приамурская равнина
Градусы восточной долготы	20–30	30–40	40–50	50–60	70–80	90–100	110–120	120–190
Средняя температура, °С:								
января	-4	-6	-10	-15	-18	-35	-28	-24
июля	23	23	25	22	21	18	20	21
Среднегодовая температура, °С	9	7	5	3	1	-5,7	-2,7	-1
Сумма осадков за год, мм	412	330	325	300	235	215	306	450

2001; Goosse et al., 2002; Lamy et al., 2002; Magny et al., 2003). Они происходят из областей высокого давления в высоких широтах, стремятся к полюсам и управляют внетропическими циклонами. Некоторые районы юга Сибири и Средней Азии, а также Центральной Европы в средних широтах между 30° и 60° расположены в зоне влияния западных воздушных потоков. Эти процессы приводят к цикличности изменения ширины степной зоны и ее увлажненности, а следовательно, увеличению или уменьшению пастбищных пространств. Другой фактор внутренних континентальных систем – это изменчивость степных экосистем по градиенту континентальности, который в Евразии от центра материка к его западной окраине достигает не меньших значений, чем по широтно-зональному градиенту (Мордкович, 2014). От центральной точки (Кызыл, Тува) в западную часть степей происходит наращивание влажности и температуры (табл. 1). Изменение давления между центром Азии и Атлантическим океаном создает сильную воздушную тягу в западном направлении, за исключением крупных горных систем, преграждающих путь воздушным массам. В Европейскую часть из Азии

проникают воздушные массы, несущие влажность или аридизацию климата. Изменение степени аридности климата в разных секторах по долготе является одним из основных факторов, влияющих на разнообразие биocenozов степного пояса.

Один из эпизодов резких климатических изменений в сторону похолодания был зарегистрирован в период XII–X вв. до н. э. (3,2 тыс. лет до н. э.). Изменение западных воздушных потоков в это время приводит к увеличению аридизации в регионах, расположенных в пределах степной зоны между 30° и 60° широты, и из центра Азии в западном направлении. В настоящей работе сделана попытка провести синхронизацию культурно-исторических процессов, связанных с этим климатическим событием, в двух противоположных точках Великой Степи: на востоке в степной части Южной Сибири (Центральной зоне Азии) и на западе – в степной зоне Северного Причерноморья.

#### Материалы и методы

Для палеорекоkonструкций и динамики культурно-исторических процессов, происходящих в котловинах степной зоны Южной Сибири, были проведены исследования в Назаровской котловине, расположенной

между низкогорными хребтами Арга, Солгонский и Батеневский (Kulkova, Krasnienko, 2008; Кулькова, Красниенко, 2010), в Минусинской межгорной котловине, расположенной к северу от Саянских гор, южной части Турано-Уюкской котловины, которая с запада окружена Саянскими горами, а на востоке – хребтом Уюк (Kulkova, 2004; Кулькова, 2005; Zaitseva et al., 2005; Dirksen et al., 2007; Vokovenko, 2006; Дирксен и др., 2006; Кулькова, Красниенко, 2010). Динамика культурно-исторических процессов и их связь с изменениями климата на рубеже позднего бронзового – раннего железного веков были исследованы в Северном Причерноморье: в Пруто-Днестровском междуречье (Kulkova et al., 2022; Băţ, Zanosi, 2022), в северо-западном Крыму (п-ов Тарханкут) (Kashuba et al., 2021; Кулькова, 2022). Для реконструкций палеоклимата применялся комплексный подход с использованием геохимических, палеоботанических методов исследования озерных, почвенных отложений, использования радиоуглеродного анализа для определения возраста памятников и отложений. Археолого-исторический подход использовался при изучении археологических памятников с использованием абсолютной хронологии (Артамонов, 1973; Эрлих, 1999; Görtsdorf et al., 2004; Агульников, 2005; Боковенко, 2021; Kashuba et al., 2021; Поляков, 2022; и др.).

#### **Степная зона Южной Сибири**

Территории юга Сибири и Средней Азии относятся к внутренним районам с преобладанием континентальных климатических условий и разделены горными хребтами на несколько впадин. Этот регион характеризуется сильными климатическими различиями, особенно в отношении эффективной влажности в широтном направлении. Тибетское нагорье, северо-западный и северо-центральный Китай, Монголия и южная Сибирь

расположены в треугольнике индийского муссона, юго-восточного азиатского муссона и западных воздушных течений (Yu et al., 2006). Цепочки изолированных межгорных котловин, относящихся к древнему степному поясу в регионе Центральной Азии, протягиваются от Сибирской умеренной лесной зоны на севере до пустынь и полупустынь северо-западной Монголии. Появление и распространение древнего населения в межгорных котловинах проявлялось разным образом в зависимости от локальных климатических и ландшафтных условий. В настоящей работе будут рассмотрены культурно-исторические процессы, которые происходили в этом регионе в узком временном интервале от XIII до VIII в. до н. э.

Носители карасукской культуры расселялись на территории Южной Сибири в период 1460–900 л. до н. э. (Красниенко, 2003; Кулькова, Красниенко, 2010; Поляков, 2022). Карасук был одним из наиболее выдающихся комплексов позднего бронзового века на юге Сибири. Тысячи курганов обнаружены в степной зоне. Климат в XV–XIV вв. до н. э. в Минусинской и Уюкской котловинах можно охарактеризовать как умеренно влажный и теплый, с нарастанием увлажненности в северном широтном направлении. Карасукская культура распространяется в южную часть Минусинской котловины около 3270–3070 кал. л. н. (1320–1120 л. до н. э.), в Назаровской котловине складывается карасукско-ирменская культура около 3250–3050 кал. л. н. (1300–1100 л. до н. э.). Назаровская котловина является самой северной и наиболее пониженной в системе Минусинской межгорной депрессии. Здесь преобладают лесостепи с островками степи и около 3,2 тыс. кал. л. н. (XII–X вв. до н. э.) были зафиксированы прохладные и умеренно влажные условия, тогда как для южных регионов, Минусинской и

Турано-Уюкской котловин в этот период климат изменялся в сторону более аридного и умеренно теплого. Скотоводческо-кочевая форма хозяйства, которая преобладала в хозяйственном укладе носителей карасукской культуры, являлась, по-видимому, наиболее удобной формой ведения хозяйства для сухих степных типов ландшафтов, которые существовали в этот период в регионе. Разнообразные типы этой культуры развивались от центрального Казахстана до Монголии и северного Китая.

А.В. Поляков на основании анализа археологического материала в настоящее время выделил четыре хронологических этапа заселения Минусинских котловин группами, которые были объединены в «карасукскую» культуру (Поляков, 2022, с. 68–79). Первые носители культуры этого типа приходят с юго-запада в конце XV в. до н. э. через территории, занятые в тот период андроновским населением, расселяясь в основном около больших водоемов. На втором карасук-лугавском этапе с юга приходит следующая волна населения. Начало этого этапа датируется XIII в. до н. э. В материальной культуре наблюдается сочетание андроновских черт и культурных особенностей памятников эпохи Шан-Инь Северного Китая. На территории Среднего Енисея появляются первые псалии, что свидетельствует о начале эпохи кочевников. Следующий лугавский этап начинается в Минусинской котловине в XI–X вв. до н. э. Небольшие мобильные группы населения занимают не только центральные речные долины, но и распространяются в отдаленные участки Минусинских котловин. В IX в. до н. э. появляются группы населения, материальная культура которых обладает признаками периода поздней бронзы и некоторыми особенностями, присущими скифам. Этот период был переходным.

Около IX–VIII вв. до н. э. увеличение влажности и распространение пастбищных ландшафтов в степях межгорных котловин создает в скифский период благоприятные условия для кочевой скотоводческой формы хозяйства с подчиненным земледелием. Переход от бронзового к железному веку отражается во многих хозяйственных и культурных сферах, в том числе существенно изменяется технология изготовления керамики. Это хорошо также прослеживается на примере керамики тагарской культуры. Технология изготовления керамики раннего переходного карасукско-тагарского этапа, которая относится к эпохе бронзы, несет в себе технологические черты позднего этапа карасукской культуры, тогда как керамика среднего этапа тагарской культуры раннего железного века кардинально отличается по технологии изготовления, несмотря на то что морфология и типология тагарских сосудов изменяется незначительно (Кулькова, Бокоренко, 2018).

### **Степная зона Северного Причерноморья**

Культурно-исторические процессы позднего бронзового – раннего железного веков в контексте палеогеографии были рассмотрены в регионах степной зоны Пруто-Днестровского междуречья и Северо-Западного Крыма (п-ов Тарханкут). Основные степные территории в Пруто-Днестровском междуречье расположены на двух безлесных равнинах: на севере Бельцкой и на юге Буджакской (Чибилёв, 2016). На территории Бельцкой степи сохранились отдельные фрагменты степной целины, на которых произрастали разнотравно-типчаково-ковыльные сообщества луговых степей с господством ковылей. В Буджакской степи были развиты сообщества настоящих (типичных) разнотравно-типчаково-ковыльных степей, которые встречаются крайне

редко вдоль Днестра и Прута в настоящее время. Почвообразующие породы на большей части степной зоны представлены лёссовидными суглинками, на которых развиваются каштановые почвы. Для Тарханкутского и Керченского полуостровов Крыма характерны петрофитные – костровотимьянниково-типчаковые, костровоасфоделиновые и типчаково-тимьянниковые степи, которые являются благоприятными для использования под пастбища (Чибилёв, 2016).

Комплексные междисциплинарные исследования (Kulkova et al., 2022), которые были проведены на территории Пруто-Днестровского бассейна, позволили установить основные климатические изменения, связанные с прохладным эпизодом 3,2 тыс. кал. л. н., которые повлияли на развитие сообществ в этом регионе в позднем бронзовом – раннем железном веке. Климатический эпизод 3,2 тыс. кал. л. н. (XII–X вв. до н. э.) может быть описан в виде W-климатической кривой с двумя фазами аридизации, прерванными кратким периодом повышения влажности около 3000–2950 кал. л. н. (1000–950 гг. до н. э.), всего около 50 лет, которые очень трудно зарегистрировать естественно-научными методами. Первый пик кульминации аридизации приходится примерно на 1150 г. до н. э., а второй максимум – около 950 г. до н. э. В степной зоне Восточной Европы около 1500–1200 гг. до н. э. отмечается период влажного климата. Хозяйственная стратегия в это время была основана на подвижном скотоводстве с элементами земледелия, которая была характерна, например, для сабашиновской культуры. В период развития срубной культуры (XVI/XV–XII вв. до н. э.) в Приднепровье климат можно охарактеризовать как влажный. В Пруто-Днестровском междуречье около XII в. до н. э., в конце периода увлажнения климата, известны

сообщества разного происхождения. Например, Тэмэоань-Холеркань-Ханска – карпато-подунайская (раннегальштаттская) культурная группа, а наиболее яркой является белозерская культура, которая по данным С.М. Агульникова, сформировалась в результате слияния культур Ноуэ, срубной, сабашиновской (Агульников, 2005).

На полуострове Тарханкут (северо-западный Крым) были проведены исследования загонов для скота (Kashuba et al., 2021). Радиоуглеродный возраст, полученный по костям домашних животных, найденным внутри, подтвердил появление в этой части полуострова сабашиновской (1440–1234 л. до н. э.) (поселение Тарханкут-Н2) и белозерской (1125–940 л. до н. э.) (поселение Тарханкут-Н8) культур, носители которых использовали подвижную форму животноводства. Для выпаса наиболее благоприятными были петрофитные и типчаково-тимьянниковые степи, которые развивались в это время.

Изменения климатических условий около XI–X вв. до н. э. в сторону аридизации привели к кризису белозерской культуры в причерноморских степях, хозяйство носителей которых носило смешанный пастушеско-земледельческий характер. Изменение биоценоза степей в сторону более устойчивых к аридным условиям привело к невозможности скотоводческой формы хозяйства, используемой во влажные периоды. Начало завершающего этапа позднего бронзового века (конец XIII–X в. н. э.) также совпало с распадом срубной и андроновской культурно-исторических общностей. Основными направлениями культурных взаимосвязей в этот период были широтные связи, протянувшиеся вдоль северной границы степи. Аридизация в бассейне Днестра около XI–X вв. до н. э. послужила триггером для распространения

более мобильных культур, таких как Козия-Сахарна, в лесостепную зону и формирования ряда укрепленных поселений, среди которых отметим Сахарна Маре и Глинжень II – Ла Шанц. Дальнейшее ухудшение климата могло быть одной из причин оставления некоторых поселений. Появление носителей культуры Басарабь-Шолдэнешть на поселении Глинжень II – Ла Шанц произошло в период конца аридизации, около конца IX – начала VIII в. до н. э. В Поднепровье в это время распадается чернолесская культура, а в конце IX в. до н. э. возникает жаботинская культура (Бочкарев, Кашуба, 2018; Бочкарев, 2020; и др.). В то же время климатические изменения могли оказать существенное влияние на переход от традиционного скотоводческого хозяйства к кочевому скотоводству. Аридизация климата, которая регистрируется около XI–IX вв. до н. э., также привела к распространению ранних кочевников («киммерийцев») в причерноморских степях от Северного Кавказа до Дуная (см.: Тереножкин, 1976; Махортых, 2005; и др.).

Изменение климата в сторону похолодания и увеличения влажности зарегистрировано в этом регионе около VIII–VII вв. до н. э. Это время появления ранних скифов (Алексеев, 2003; и др.). К концу VII в. до н. э. степная зона расширяется до лесостепи. Преобразования затронули и лесостепную зону, однако первоначальный характер предшествующих поселений, жилищ, состав стада, детали одежды, керамика, погребальные сооружения и обряды большей частью сохранились в период архаической скифской культуры. На рубеже VI–V в. до н. э. скифские кочевники активно заселяли степную зону, именно они и оставили культуру Классической (Геродотовой) Скифии (Алексеев, 2003).

#### **Обсуждение**

Рассматривая синхронные процес-

сы, происходящие в степном коридоре Евразии в эпизод кратковременного климатического похолодания около 3,2 тыс. кал. л. н. (XII–X вв. до н. э.), которое длилось около 200 лет, можно выделить несколько этапов развития культурно-исторических событий. По данным генетических исследований (Jeong et al., 2020), в середине голоцена восток Евразийской степи был заселен смешанными популяциями, демонстрирующими различные пропорции компонентов древних северо-восточных азиатов (ANA) и древних североевразийцев (ANE). Около XV/XIV вв. до н. э. климат в котловинах Южной Сибири можно охарактеризовать как умеренно влажный и теплый. В этот период в регионах распространения андроновской культуры появляются носители карасукской культурной общности. В степной зоне Северного Причерноморья в XVI/XV вв. до н. э. распространяется срубная культура. Благоприятные влажные и теплые климатические условия способствовали широкой территории распространения этой культуры.

Уменьшение увлажненности климата и аридизация в южных районах Южной Сибири могли привести ко второй волне появления социумов карасукской культуры, которая продвигалась из южных регионов около XIII–XI вв. до н. э. в Минусинскую котловину. Примерно к этому же периоду относят появление качественных бронзовых изделий карасукского стиля в Ордосе (Пьянков, 2006а; 2006б; 2012). Артефакты карасукского облика встречаются в материальной культуре плиточных могил в Забайкалье и дунбейской культуре, распространенной от юго-востока Внутренней Монголии до границы Северной Кореи и тесно связанной с культурой Шань-Инь из Китая, с материалами, относящимися к концу эпохи Инь и началу эпохи Си-Чжоу, то есть к XIII–

XI вв. до н. э. (Артамонов, 1973). По данным исследований (Jeong et al., 2020), в восточных и южных регионах Монголии культуры позднего бронзового века улаанжуух (1450–1150 л. до н. э.) и плиточных могил раннего железного века (1000–300 л. до н. э.) демонстрируют четкий профиль северо-восточных азиатов, в котором отсутствуют примеси древних северных евразийцев и западных степных скотоводов, а представители провинции Хувсгул позднего бронзового века показывают более восточноазиатский профиль. Вероятно, нарастающая засуха привела к расширению степного коридора в широтных направлениях и активному распространению и взаимодействию разных кочевых племен по степному поясу.

В степной зоне Северного Причерноморья около XV–XII вв. до н. э. отмечается период влажных благоприятных условий, в это время развивается подвижное скотоводство с элементами земледелия. Такая хозяйственная стратегия использовалась в сабастиновской культуре и позже в белозерской. Скотоводческие типы хозяйства носителей этих культур распространяются в Среднем Поднепровье, на северо-западе Крымского полуострова, что было связано с формированием разнотравно-типчаковых и типчаково-тимьянниковых типов степной растительности, которые в настоящее время представляют собой уникальные зональные растительные сообщества. Такие степи являются благоприятными для формирования пастбищных биоценозов. В конце XII в. до н. э. начинается распространение носителей иных культурных групп в Пруто-Днестровское междуречье, таких как Тэмоань-Холеркань-Ханска, которые появились в результате продвижения из Карпато-Дунайского бассейна. Нарастающая аридизация климата в Северном Причерноморье датируется XI–X вв.

до н. э., что отражается на степных сообществах и ведет к изменению степного биоценоза к более устойчивым формам в засушливых условиях. В бассейне Днестра происходит распространение носителей более мобильных сообществ, таких как Козия-Сахарна, связанных с экспансией культур «гальштаттского» (карпато-дунайского) типа. Резкая аридизация климата и изменение степной растительности приводит к распространению в степном коридоре причерноморской зоны раннекочевнических («киммерийских») групп, которые продвигаются от Северного Кавказа до Дуная. Развитие широких пространств сухих ковыльно-типчаковых степей ведет к изменению типа хозяйства и преобладанию кочевых форм скотоводства.

В межгорных котловинах Южной Сибири изменения, связанные с резкой аридизацией климата, отражаются в формировании населения лугавского этапа, который характеризуется продвижением мобильных групп кочевого населения в разные участки Минусинской котловины. В течение XI в. до н. э. культуры «ордосских бронз» постепенно исчезают в Ордосе (Пьянков, 2006а; 2006б).

В IX–VIII вв. до н. э. увеличение влажности и распространение пастбищных ландшафтов в степной территории межгорных котловин Южной Сибири создает в скифский период благоприятные условия для кочевой скотоводческой формы хозяйства с подчиненным земледелием. Переход от бронзового к железному веку отражается во многих хозяйственных и культурных сферах. С этого времени начинается сложение культур скифского типа. Широкое распространение верховой езды, благоприятные степные пространства с пастбищной зоной разнотравно-типчаковых и типчаково-тимьянниковых степей способствовали продвижению этих куль-

тур по всей протяженности степного пояса. Скифские популяции раннего железного века характеризуются дополнительной родословной, связанной с популяциями Кавказа, Ирана, Мавераннахра и Бактрийско-Маргианской культуры (Jeong et al., 2020). Эта иранская родословная, от 6% до 24%, прослеживается в группах железного века (400–200 гг. до н. э.), таких как центральные и Тяньшаньские саки, тагарцы, а также у жителей стоянки уюкско-саглынской культуры раннего железного века у горы Чандмань Монголии.

Климатические изменения конца IX – начала VIII в. до н. э. оказали влияние также на социумы жунов, которые сформировали сообщество, оставшееся в степях к северу и западу от коренного Китая. Разные племена жунов наступают на Китай и расселяются по Китайской равнине, расширяя свою территорию в степной зоне на западе. Этот процесс привел к формированию дандыбаевской культуры, которая распространилась от Тувы до низовьев Сырдарьи (Тагискен). В Центральном Казахстане в конце VIII – начале VII в. до н. э. появляется тасмолинская культура (Пьянков, 2006а; 2006б). Сильное разделение между востоком и западом в восточно-евразийских степях сохранялось более тысячелетия и до конца раннего железного века (Jeong et al., 2020).

В Северном Причерноморье климатические изменения в сторону похолодания и увеличения влажности происходят около VIII–VII в. до н. э., в этот период в степной и лесостепной зонах начинается появление архаической скифской культуры, носители которой распространяются до самых западных участков степи. На рубеже VI–V в. до н. э. степная зона полностью активно заселяется скифами.

### **Заключение**

Одним из основных факторов изменения климата в степной зоне Ев-

разии от Южной Сибири до западного Пруто-Днестровского региона по долготе является так называемый градиент континентальности. В период резкого глобального кратковременного похолодания климата около 3,2 тыс. кал. л. н. (XII–X вв. до н. э.) происходит увеличение аридизации климата в Центрально-Азиатском секторе, которое постепенно проникает по степному коридору в западный сектор, но из-за влияния атлантических воздушных течений в западном секторе климат остается более влажным по сравнению с центральноазиатской зоной.

Влажные и теплые условия XV–XIV вв. до н. э. в Южной Сибири способствовали первому появлению носителей карасукской культуры. Следующая волна носителей карасукской культуры с юга в Минусинскую котловину связана с этапом нарастающей аридизации в XIII–XII вв. до н. э. На этом этапе отмечаются первые свидетельства коневодства, появление смешанного антропологического типа населения, что отражает высокую мобильность скотоводов и интенсивные контакты. На территории Северного Причерноморья в XIII–XII вв. до н. э. регистрируется небольшое уменьшение влажности по сравнению с XIV в. до н. э. В этот период степная зона характеризуется благоприятными условиями для пастбищного скотоводства, которое практиковали носители сабастиновской и белозерской культур.

Резкие климатические изменения регистрируются около XI–X в. до н. э. В Южной Сибири аридные и прохладные условия отмечаются в самом конце позднего бронзового века. В это время отдельные группы позднего этапа карасукской культуры заселяют всю территорию Минусинской котловины. Происходит упадок культуры «ордосских бронз» в Ордосе. Нарастающая аридизация затрагивает



и территорию Северного Причерноморья. В Среднем Поднестровье в результате экспансии «галыштатских» карпато-подунайских культур появляются новые мобильные группы населения. Происходит переход к раннему железному веку. Ранние кочевники («киммерийцы») распространяются в причерноморские степи с востока. В целом на всем протяжении степного пояса в этот период складывается очень мозаичная картина культурогенеза.

Переход к более влажным климатическим условиям, как в Южной Сибири, так и в Северном Причерноморье, отмечается в IX–VIII вв. до н. э. Это

приводит к широкому развитию пастбищных пространств по всей степной зоне. Постепенное нарастание влажности в западном направлении приводит к распространению скифов в раннем железном веке в степную зону до Причерноморья, где развиваются более благоприятные пастбищные биоценозы по сравнению с центральноазиатским сектором.

Таким образом, евразийская степь, расположенная во внутренней континентальной зоне, является чутким индикатором изменения климата, ландшафта и культурно-исторических процессов, протекающих в этом поясе.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев А.Ю. Хронография Европейской Скифии. СПб.: ГЭ, 2003. 416 с.
2. Агульников С.М. Хронология и периодизация белозерских памятников Пруто-Днестровского междуречья // *Revista Arheologică, seria nouă*. 2005. Vol. I. Nr. 1. С. 77–91.
3. Артамонов М.И. Сокровища саков. М.: Искусство, 1973. 280 с.
4. Боковенко Н.А. Междисциплинарные археологические исследования древних культур Среднего Енисея // Междисциплинарные археологические исследования древних культур Енисейской Сибири и сопредельных территорий: Материалы Междунар. науч. конф. (Красноярск, 20–21 октября 2020 г.) / Отв. ред. П.В. Мандрыка, А.В. Дедик. Красноярск: Сибирский федерал. ун-т, 2021. С. 6–15.
5. Бочкарев В.С. К вопросу относительной хронологии металлопроизводства в позднем бронзовом веке южной половины Восточной Европы (зона степи и лесостепи) // Кавказ между Восточной Европой и Передним Востоком в бронзовом и железном веке: диалог культур, культура диалога. Международная научная конференция по археологии Кавказа и Гумбольдт-лекторий (5–8 октября 2015 года, Санкт-Петербург) / Отв. ред.: М.Т. Кашуба, С. Райнхольд, Ю.Ю. Пиотровский. Berlin: Dietrich Reimer Verlag, 2020. (*Archäologie in Iran und Turan*. Bd. 19). С. 477–527.
6. Бочкарев В.С., Кашуба М.Т. Культурно-историческая ситуация на юге Восточной Европы накануне века железа // *Stratum Plus*. 2018. № 3. С. 207–220.
7. Дирксен В.Г., Кулькова М.А., van Geel B., Боковенко Н.А., Чугунов К.В., Семенов А.А., Зайцева Г.И., Cook G., van der Plicht J., Scott M., Лебедева Л.М., Бурова Н.Д. Изменение климата и растительности Южной Сибири в голоцене и динамика археологических культур // Современные проблемы археологии России: Материалы ВАС (23–28 октября 2006 г., Новосибирск). Т. I / Отв. ред. А.П. Деревянко, В.И. Молодин. Новосибирск: ИАЭТ РАН, 2006. С. 198–201.
8. Кляшторный С.Г., Савинов Д.Г. Степные империи древней Евразии. СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2005. 346 с.
9. Красниенко С.В. Раскопки Сибирской экспедиции Института материальной культуры в Назаровской котловине // *Археологические открытия 2002 года* / Отв. ред. В.В. Седов. М.: Наука, 2003. С. 379–381.
10. Кулькова М.А. Геохимическая индикация ландшафтно-палеоклиматических условий в голоцене в регионах Двинско-Ловатского междуречья и Южной Сибири. Автореф. дисс. ... канд. геол.-мин. наук. СПб.: СПбГУ, 2005. 32 с.
11. Кулькова М.А. Геохимическая индикация ландшафтно-палеоклиматических событий и антропогенной активности в позднем плейстоцене-голоцене на стоянках древнего человека Восточной Европы. Научный доклад на соискание ученой степени доктора геол.-мин. наук. СПб.: СПбГУ, 2022. 102 с.

12. Кулькова М.А., Боковенко Н.А. Абсолютная и относительная хронология памятников бронзового – раннего железного веков Южной Сибири по данным геохимических методов исследования // Принципы и методы датирования в археологии (неолит – средние века): коллективная монография / Отв. ред. М.Т. Кашуба, Е. Кайзер. СПб.: ИИМК РАН, 2018. С. 141–171.
13. Кулькова М.А., Красниенко С.В. Окружающая среда и древнее население Назаровской котловины (Южная Сибирь) в голоценовый период // Геология, геоэкология, эволюционная география. 2010. № 10. С. 183–188.
14. Махортых С.В. Киммерийцы Северного Причерноморья. Киев: Шлях, 2008. 380 с.
15. Мордкович В.Г. Степные экосистемы. Новосибирск: Гео, 2014. 170 с.
16. Очир-Горяева М.А. Кочевой образ жизни в степной зоне Евразии по представлениям археологов // Уральский исторический вестник. 2019. № 1(62). С. 6–15.
17. Поляков А.В. Культурно-исторические процессы на северо-восточной окраине Евразийских степей в эпоху палеометалла // Евразийская степная цивилизация: человек и историко-культурная среда. Материалы V международного конгресса археологии евразийских степей (г. Туркестан, 11–14 октября 2022 г.). В 5-ти т. Т. 1 / Ред. А. Онгар, Б.А. Байтанаев, А.Г. Ситдииков, Д.А. Воякин. Алматы – Туркестан: Институт археологии им. А. Х. Маргулана. 2022. С. 68–79.
18. Пьянков И.В. Жуны и ди, аримаспы и амазонки // Записки Вост. отделения Российского археологического общества Отв. ред. В.П. Никоноров. СПб.: ИИМК РАН, 2006. Т. II (XXVII). С. 215–238.
19. Пьянков И.В. Западные динлины – первый тюркоязычный народ на территории Казахстана // Арало-Каспийский регион в истории и культуре Евразии. Ч. II / Отв. ред. С.Е. Ажигали. Актобе, 2006бб. С. 13–17.
20. Пьянков И.В. Иранцы и тюрки в Евразийских степях скифского и предскифского времени // Степи Северной Евразии. Материалы VI международного симпозиума и VIII международной школы-семинара «Геоэкологические проблемы степных регионов» / Ред. А.А. Чибилёв. Оренбург: Газпромпечат, 2012. С. 602–605.
21. Тереножкин А.И. Киммерийцы. Киев: Наукова думка, 1976. 223 с.
22. Черных Е.Н. Степной пояс Евразии: Феномен кочевых культур. М.: Рукописные памятники Древней Руси, 2009. 624 с.
23. Чибилёв А.А. Степная Евразия: региональный обзор природного разнообразия. М.; Оренбург: Институт степи РАН; РГО, 2016. 324 с.
24. Эрлих В.А. Вопросы периодизации бронзового века Западной Сибири в 1960 – середине 1970-х годов в отечественной литературе // Вестник Омского Университета. 1999. Вып. 2. С. 59–67.
25. Băţ M., Zănoacă A. Date radiocarbon din situl aparţinând primei epoci a fierului de la Saharna Mare-Dealul Mănăstirii (Republica Moldova) // Peuce. 2022. Vol. XX. P. 7–49.
26. Bokovenko N. The emergency of the Scythians: Bronze Age to Iron Age in South Siberia. The emergency of the Tagar Culture // Antiquity. 2006. No. 80. P. 860–879.
27. Dirksen V. G., van Geel B., Kulkova M. A., Zaitseva G. I., Sementsov A. A., Scott E. M., Cook G. T., van der Plicht J., Lebedeva L. M., Bourova N. D., Bokovenko N. A. Chronology of Holocene climate and vegetation changes and their connection to cultural dynamics in southern Siberia // Radiocarbon. 2007. Vol. 49 (2). P. 1103–1121.
28. Goosse H., Renssen H., Selten F. M., Haarsma R. J., Opsteegh J. D. Potential causes of abrupt climate events: a numerical study with a three-dimensional climate model // Geophysical Research Letters. 2002. No. 29. P. 1–4.
29. Görsdorf J., Parzinger H., Nagler A. <sup>14</sup>C dating of the Siberian steppe zone from Bronze Age to Scythian time // Impact of the Environment on Human Migration in Eurasia / Eds. by E. M. Scott, A. Yu. Alekseev, G. I. Zaitseva. Dordrecht: Kluwer Academic, 2004. P. 83–89.
30. Jeong Ch., Wang K., Wilkin Sh., Erdene M., Hendy J., Warinner Ch. A Dynamic 6,000-Year Genetic History of Eurasia's Eastern Steppe // Cell. 2020. No. 183. P. 890–904.
31. Kashuba M. T., Smekalova T. N., Kulkova M. A., Gurov E. Yu. New Results of Interdisciplinary Study of Bronze Age Settlements in Northwestern Crimea // Вестник Санкт-Петербургского университета. История. 2021. Т. 66. Вып. 3. С. 1270–1295.
32. Kulkova M. A. Applications of Geochemistry to paleoenvironmental reconstruction in Southern Siberia // Impact of the Environment on Human Migration in Eurasia / Eds. by E. M. Scott, A. Yu. Alekseev, G. I. Zaitseva. Dordrecht: Kluwer Academic, 2004. P. 255–274.
33. Kulkova M. A., Krasnienko S. V. The impact of Holocene climate on the develop-

ment of prehistoric societies in the Southern Siberia // Abstracts of the 5<sup>th</sup> International Symposium “Radiocarbon and Archaeology”. 2008. Vol. 27. P. 10–12

34. Kulkova M., Kashuba M., Agulnikov S., Kulkov A., Streltsov M., Vetrova M., Zanozi A. Impact of paleoclimatic changes on the cultural and historical processes at the turn of the Late Bronze – Early Iron Ages in the Northern Black Sea region // *Heritage*. 2022. Vol. 5. P. 2258–2281.

35. Lamy F., Ruhlemann C., Hebbeln D., Wefer G. High and low-latitude climate control on the position of the southern Peru-Chile Current during the Holocene // *Paleoceanography*. 2002. Vol. 17. P. 1–10.

36. Magny M., Bégeot C., Guiot J., Peyron O. Contrasting patterns of hydrological changes in Europe in response to Holocene climate cooling phases // *Quaternary Science Reviews*. 2003. Vol. 22 (15–17). P. 1589–1596.

37. Mullins H. T., Halfman J. D. High-resolution seismic reflection evidence for middle Holocene environmental change, Owasco Lake, New York // *Quaternary Research*. 2001. Vol. 55 (3). P. 322–331.

38. Yu Z. C., Zhao Y., Zhao C., Ito E., Kodama K. P., Chen F. H. Complex responses of regional climate on the northeastern Tibetan Plateau to Holocene large-scale climate forcing // *Geophysical Research Abstracts*. 2006. Vol. 8. P. 09741.

39. Zaitseva G. I., Chugunov K. V., Bokovenko N. A., Dergachev V. A., Dirksen V. G., van Geel B., Kulkova M. A., Lebedeva L. M., Sementsov A. A., van der Plicht J., Scott E. M., Vasiliev S. S., Lokhov K. I., Bourova N. Chronological study of archaeological sites and environmental change around 2600 BP in the Eurasian steppe belt // *Geochronometria*. 2005. Vol. 24. P. 97–107.

#### Информация об авторах:

**Кулькова Марианна Алексеевна**, доктор геолого-минералогических наук, доцент кафедры геологии и геоэкологии. Российский государственный педагогический университет им. А.И.Герцена (г. Санкт-Петербург, Россия), kulkova@mail.ru

### ENVIRONMENTAL AND CULTURAL TRANSFORMATIONS AT THE TURN OF THE LATE BRONZE AND EARLY IRON AGE IN THE STEPPE BELT OF EURASIA

**M. A. Kulkova**

At the turn of the Late Bronze and Early Iron Age in the steppe belt of Eurasia there were significant cultural transformations which probably had been connected with Rapid Climatic Cycles (RCC) in this time, around 3,2 ka calBP. The correlation of data obtained on the base of radiocarbon dating, paleoclimatic reconstructions and cultural and historical chronology for eastern and western zones of the Great Steppe allowed us to reconstruct these processes. In the Late Bronze period bearers of the Karasuk culture spread in the steppe zone of the Southern Siberia from Central Kazakhstan to Mongolia and Northern China. Formation of the Late Bronze Age cultures Sabatinovka and Belozerka Active cultures took place during period of favorable environment. Then the bearers of the early Hallstattian Carpathian-Danubian cultures and the Cimmerian nomads appeared in the beginning of the Early Iron Age during the aridization episode. Since the middle of 9<sup>th</sup> century BC expansion of the nomadic Scythian cultures within the whole steppe belt began because of wet climatic conditions.

**Keywords:** archaeology, Late Bronze – Early Iron Age, Southern Siberia, Northern Black Sea region, aridization in 12–10 cc. calBC, Karasuk culture, Sabatinovka culture, Belozerka culture, the “Cimmerians”, the Scythians, Rapid Climatic Cycles (RCC).

#### REFERENCES

1. Alekseev, A. Yu. 2003. *Khronografiia Evropeiskoi Skifii (Chronography of European Scythia)*. Saint Petersburg: The State Hermitage Museum (in Russian).
2. Agul'nikov, S. M. 2005. In *Revista Arheologică*, seria nouă 1, 115–119 (in Russian).
3. Artamonov, M. I. 1973. *Sokrovishcha sakov (Treasure of the Saka people)*. Moscow: “Iskusstvo” Publ. (in Russian).
4. Bokovenko, N. A. 2021. In Mandryka, P. V., Dedik, A. V. (eds.). *Mezhdistsiplinarnye arkhео-*

The work was carried out within the framework of the Russian Science Foundation, project № 22-18-00065, <https://rscf.ru/project/22-18-00065>.

*logicheskie issledovaniya drevnikh kul'tur Eniseyskoy Sibiri i sopredel'nykh territoriy (Interdisciplinary archaeological research of ancient cultures of the Yenisei Siberia and adjacent territories)*. Krasnoyarsk: Siberian Federal University Publ., 6–15 (in Russian).

5. Bochkarev, V. S. 2020. In Kashuba, M. T., Reinhold, S., Piotrovsky, Yu. Yu. (eds.). *Kavkaz mezhdru Vostochnoy Evropoy i Perednim Vostokom v bronzovom i zheleznom veke: dialog kul'tur, kul'tura dialoga (The Caucasus between Eastern Europe and the Near East in the Bronze and Iron Ages: dialogue of cultures, culture of dialogue)*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag, (Archäologie in Iran und Turan. Bd. 19), 477–527 (in Russian).

6. Bochkarev, V. S., Kashuba, M. T. 2018. In *Stratum plus. Archaeology and Cultural Anthropology* (3), 207–220 (in Russian).

7. Dirksen, V. G., Kulkova, M. A., van Geel, B., Bokovenko, N. A., Chugunov, K. V., Sementsov, A. A., Zaitseva, G. I., Cook, G., van der Plicht, J., Scott, M., Lebedeva, L. M., Burova, N. D. 2006. In Derevianko, A. P., Molodin, V. I. (eds.). *Sovremennyye problemy arkheologii Rossii (Current Issues of Archaeology of Russia)* I. Novosibirsk: Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Institute for Archaeology and Ethnography, 198–201 (in Russian).

8. Kliashorny, S. G., Savinov, D. G. 2005. *Stepnye imperii drevney Evrazii (The Empires of the Steppes of Ancient Eurasia)*. St.-Petersburg: St. Petersburg State University (in Russian).

9. Krasnienko S. V. 2003. In Sedov, V. V. (ed.). *Arkheologicheskie otkrytiia 2002 goda (Archaeological Discoveries of 2002)*. Moscow: "Nauka" Publ., 379–381 (in Russian).

10. Kulkova, M. A. 2005. *Geokhimicheskaya indikatsiya landshaftno-paleoklimaticheskikh usloviy v golotsene v regionakh Dvinsko-Lovat'skogo mezhdurech'ya i Yuzhnoy Sibiri (Geochemical indication of landscape-paleoclimatic conditions in the Holocene in the regions of the Dvina-Lovatsky interfluvium and Southern Siberia)*. PhD Thesis. Saint Petersburg (in Russian).

11. Kulkova, M. A. 2022. *Geokhimicheskaya indikatsiya landshaftno-paleoklimaticheskikh sobytiy i antropogennoy aktivnosti v pozdnem pleystotsene-golotsene na stoyankakh drevnego cheloveka Vostochnoy Evropy (Geochemical indication of landscape-paleoclimatic events and anthropogenic activity during the Late Pleistocene-Holocene on the sites of prehistoric man of Eastern Europe)*. Presentation of Doctoral Thesis (Doctor geol.-min. Sciences. St. Petersburg: St. Petersburg State University (in English).

12. Kul'kova, M. A., Bokovenko, N. A. 2018. In Kashuba, M. T., Kayzer, E. (eds.). *Printsipy i metody datirovaniya v arkheologii (neolit – srednie veka): kollektivnaya monografiya (Principles and Methods of Dating in Archaeology (Neolithic – Middle Ages): Collective Monograph)*. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture RAS, 141–171 (in Russian).

13. Kul'kova, M. A., Krasnienko, S. V. 2010. In *Geologiya, geoekologiya, evolyutsionnaya geografiya (Geology, geoecology, evolutionary geography)* 10, 183–188 (in Russian).

14. Makhortykh, S. V. 2008. *Kimmeriitsy Severnogo Prichernomor'ya (The Cimmerians of the Northern Black Sea Region)*. Kiev: "Shlyakh" Publ. (in Russian).

15. Mordkovich V.G. 2014. *Stepnye ehkositemy (Steppe ecosystems)*. Novosibirsk: "Geo" Publ. (in Russian).

16. Ochir-Goryaeva, M. A. 2019. In *Ural'skiy istoricheskiy vestnik (Ural Historical Journal)* 62 (1), 6–15 (in Russian).

17. Polyakov, A. V. 2022. In Ongar, A., Baitanaev, B. A., Sitdikov, A. G., Voyakin, D. A. (eds.). *Evraziyskaya stepnaya tsivilizatsiya: chelovek i istoriko-kul'turnaya sreda. V 5-ti t. T. 1 (Eurasian steppe civilization: man and historical and cultural environment. In 5 vol. Vol. 1. Almaty – Turkestan: Institute of Archaeology named after. A. Kh. Margulan (in Russian)*.

18. P'yankov, I. V. 2006. In Nikonorov, V. P. (ed.). *Zapiski Vost. otdeleniya Rossiyskogo arkheologicheskogo obshchestva. T. II (XXVII) (Memoirs of the Oriental Department of the Russian Archaeological Society). Vol. II (XXVII)*. Saint Petersburg: Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences, 215–238 (in Russian).

19. P'yankov, I. V. 2006. In Azhigali, S. E. (ed.). *Aralo-Kaspiyskiy region v istorii i kul'ture Evrazii (Aral-Caspian Region in the History and Culture of Eurasia). Part II*. Aktobe, 310–313 (in Russian).

20. P'yankov, I. V. 2012. In Chibilev, A. A. (ed.). *Stepi Severnoy Evrazii (Steppes of Northern Eurasia)*. Orenburg: "Gazprompechat" Publ., 602–605 (in Russian).

21. Terenozhkin, A. I. 1976. *Kimmeriitsy (The Cimmerians)*. Kiev: "Naukova dumka" Publ. (in Russian).

22. Chernykh, E. N. 2009. *Stepnoy poyas Evrazii: Fenomen kochevykh kul'tur (Steppe belt of Eurasia: Phenomenon of the nomadic cultures)*. Moscow: "Rukopisnye pamyatniki Drevney Rusi" Publ. (in Russian).

23. Chibilev, A. A. 2016. *Stepnaya Evraziya: regional'nyy obzor prirodnogo raznoobraziya (Steppe Eurasia: a regional review of natural diversity)*. Moscow, Orenburg: Institute of the Steppe RAS; Russian Geographical Society (in Russian).

24. Erlikh, V. A. 1999. In *Vestnik Omskogo universiteta (Bulletin of the Omsk University)* (2), 59–67 (in Russian).

25. Băţ, M., Zanoci, A. 2022. In *Peuce* XX, 7–49.

26. Bokovenko, N. 2006. In *Antiquity* 80, 860–879.

27. Dirksen, V. G., van Geel, B., Kulkova, M. A., Zaitseva, G. I., Sementsov, A. A., Scott, E. M.,

- Cook, G. T., van der Plicht, J., Lebedeva, L. M., Bourova, N. D., Bokovenko, N. A. 2007. In *Radiocarbon* 49 (2), 1103–1121.
28. Goosse, H., Renssen, H., Selten, F. M., Haarsma, R. J., Opsteegh, J. D. 2002. In *Geophysical Research Letters* 29, 1–4.
29. Görtsdorf, J., Parzinger, H., Nagler, A. 2004. In Scott, E. M., Alekseev, A. Yu., Zaitseva, G. I. (eds.). *Impact of the Environment on Human Migration in Eurasia*. Dordrecht: Kluwer Academic, 83–89.
30. Jeong, Ch., Wang, K., Wilkin, Sh., Erdene, M., Hendy, J., Warinner, Ch. 2020. In *Cell* 183, 890–904.
31. Kashuba, M. T., Smekalova, T. N., Kulkova, M. A., Gurov, E. Yu. 2021. In *Bulletin of Saint Petersburg University. History*. Vol. 66. Issue 3, 1270–1295.
32. Kulkova, M. A. 2004. In Scott, E. M., Alekseev, A. Yu., Zaitseva, G. I. (eds.). *Impact of the Environment on Human Migration in Eurasia*. Dordrecht: Kluwer Academic, 255–274.
33. Kulkova, M. A., Krasnienko, S. V. 2008. In *Abstracts of the 5<sup>th</sup> International Symposium “Radiocarbon and Archaeology”* 27, 10–12.
34. Kulkova, M., Kashuba, M., Agulnikov, S., Kulkov, A., Streltsov, M., Vetrova, M., Zanoci, A. 2022. In *Heritage* 5, 2258–2281.
35. Lamy, F., Ruhlemann, C., Hebbeln, D., Wefer, G. 2002. In *Paleoceanography* 17, 1–10.
36. Magny, M., Bégeot, C., Guiot, J., Peyron, O. 2003. In *Quaternary Science Reviews* 22 (15–17), 1589–1596.
37. Mullins, H. T., Halfman, J. D. 2001. In *Quaternary Research* 55 (3), 322–331.
38. Yu, Z. C., Zhao, Y., Zhao, C., Ito, E., Kodama, K. P., Chen, F. H. 2006. In *Geophysical Research Abstracts* 8. 09741.
39. Zaitseva, G. I., Chugunov, K. V., Bokovenko, N. A., Dergachev, V. A., Dirksen, V. G., van Geel, B., Kulkova, M. A., Lebedeva, L. M., Sementsov, A. A., van der Plicht, J., Scott, E. M., Vasiliev, S. S., Lokhov, K. I., Bourova, N. 2005. In *Geochronometria* 24, 97–107.

#### About the Author:

**Kulkova Marianna A.** Doctor of Geological and Mineralogical Science, Associated Professor. Herzen State Pedagogical University, Moyka River, 48/12 emb, St. Petersburg, 191186, Russian Federation; kulkova@mail.ru

Статья принята в номер 01.09.2023 г.