

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., Доронищев В.Б., Резепкин А.Д., Доронищева 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., Суюндиқова 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

## БИОАРХЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ПАЛЕОКЛИМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ВЕРХНЕГО ПОДОНЬЯ ЭПОХИ СРЕДНЕЙ БРОНЗЫ<sup>1</sup>

© 2023 г. С.В. Васильев, С.Б. Боруцкая, А.С. Желудков,  
Т.А. Пузанова, Ю.Г. Чендев, Н.Д. Бурова, О.В. Лохова

Статья посвящена реконструкции образа жизни и природно-климатических условий обитания людей лесостепной зоны Восточно-Европейской равнины в эпоху средней бронзы по результатам археологических работ на территории объекта археологического наследия «Волхонские Выселки 1, курган», проведенных в 2021 году экспедицией ЛРНОО «Археологические исследования». Курган относится к среднедонской катакомбной культуре и содержит девять захоронений. Применение почвенно-археологического метода позволило установить, что природные условия времени создания кургана были засушливее современных. Результаты лабораторного анализа содержания в почвах подвижных форм фосфора позволяют предположить, что участок использовался для тризн, как до момента создания кургана, так и после его возникновения. Приводятся половозрастные, остеометрические и патологические характеристики скелетов 15 погребенных. С целью определения рациона питания проведены изотопные анализы, результаты которых позволяют предположить, что основу питания погребенных составляла пища растительного происхождения.

**Ключевые слова:** археология, остеология, палеопатология, палеоклиматология, изотопы, Восточно-Европейская равнина, Верхнее Подонье, Волхонские выселки, среднедонская катакомбная культура, средняя бронза, .

### Введение.

Осенью 2021 года экспедицией Липецкой региональной научной общественной организации «Археологические исследования» (ЛРНОО «Археологические исследования») под руководством А.С. Желудкова прошли раскопки объекта археологического наследия «Волхонские Выселки 1, курган» в Чаплыгинском районе Липецкой области. Место исследований соответствует северу лесостепной зоны в центральной части Восточно-Европейской равнины; участок находится примерно в 50 км к югу от границы лесостепи и зоны

широколиственных лесов. В геоморфологическом отношении изучаемая территория относится к западной периферии Окско-Донской равнины вблизи ее границы со Среднерусской возвышенностью. Курган находился в левобережной части бассейна верхнего течения реки Становая Ряса (правый приток реки Воронеж, Донской бассейн). В ходе работ установлено, что он был возведён на позднем этапе существования среднедонской катакомбной культуры эпохи средней бронзы носителями традиции валиковой орнаментации керамики (XXIII–XXII вв. до н. э. (Гак, Борисов, 2017,

<sup>1</sup> Статья написана при поддержке: гранта Фонда президентских грантов, проект № 22-1-000470 «Страна степных пирамид»; гранта Российского научного фонда № 19-18-00327 «Реконструкция палеосреды и образа жизни населения Восточно-Европейской равнины в голоцене методами естественных наук»; гранта Российского фонда фундаментальных исследований № 19-29-05012 «Региональные и локальные реконструкции изменения почв и природной среды под влиянием голоценовой динамики климата и антропогенных воздействий: лесостепь центра Восточной Европы»; в рамках проекта МГУ им. М.В. Ломоносова «Формирование некоторых морфофункциональных особенностей человека в фило- и онтогенезе» (госбюджет, раздел 0110 (для тем по госзаданию), номер 01-1-21, номер ЦИТИС 121031600200-2); работа также выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Института этнологии и антропологии РАН.



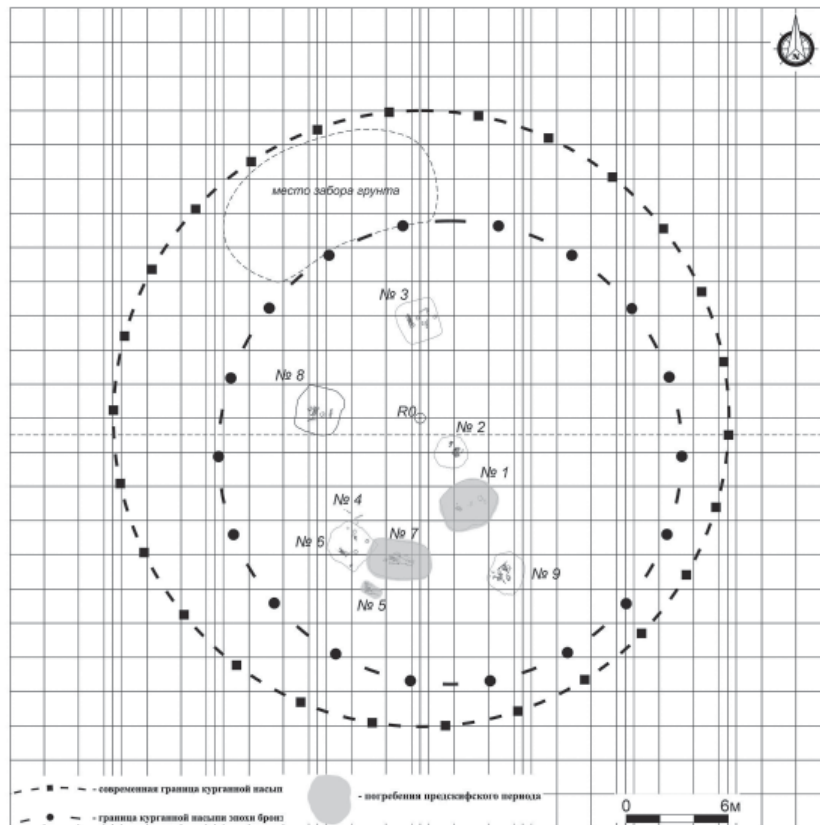


Рис. 1. Схема кургана из Волхонских выселок 1. Внутренний круг – граница курганной насыпи эпохи бронзы.

Fig. 1. Scheme of a mound from the Volkhon settlements 1. The inner circle is the border of the mound embankment of the Bronze Age.

с. 20)). Первоначальный диаметр кургана – около 26 метров. Раскопки были проведены на площади 2304 кв. м.

Всего было исследовано девять захоронений: пять погребений среднедонской катакомбной культуры, три погребения позднейшего предскифского периода (VIII–VII вв. до н. э.) и одно разрушенное погребение, не поддающееся культурно-хронологической атрибуции. В целом во всех погребениях обнаружены останки пятнадцати индивидов. В пяти погребениях катакомбного времени находилось двенадцать скелетов. В погребениях было от одного до трех скелетов. В коллективных захоронениях могли быть погребены родственники.

Судя по стратиграфии, катакомбное население приняло за курган небольшое естественное микроповышение рельефа, на котором первоначально

ими совершались некие ритуалы, связанные с забоем скота и/или трапезами. Это отразилось на химическом составе как погребённой почвы, так и курганной насыпи, содержащих большое количество подвижного фосфора. Именно у подножия этого «бугра» и было совершено первое (центральное) погребение – парное детское захоронение (погребение 2). После чего курган был досыпан. Захоронения, совершенные после, расположены к северу, северо-западу, юго-западу и юго-востоку от центрального (погр. 3, 6 и 8) (рис. 1). Они являются парными перезахоронениями костных останков, после совершения которых курган досыпался. К сожалению, установить последовательность этих досыпок оказалось невозможно из-за отсутствия существенных различий в структуре досыпаемого грунта, погреб-

бённых почв, а также деятельности землеройных животных. Возможно, досыпка была единовременной. В погребении 6, помимо трёх катакомбных сосудов с валиковой орнаментацией, был обнаружен круглодонный сосуд круга фатьяновско-балановских древностей.

Особняком среди прочих стоит погребение 9, расположенное юго-юго-восточнее центрального. Здесь захоронен взрослый индивид, лежащий в позе на спине с подогнутыми ногами, ориентированный головой на северо-восток. Его стратиграфическая позиция не может быть прослежена, так как вокруг не обнаружено могильного выкида, а само оно было заглублено в материковое основание буквально на 20 см. На наш взгляд, это может говорить о том, что погребение 9 было впущено в курган в последнюю очередь, после чего он уже не досыпался. Инвентарь состоял из сосуда катакомбной культуры с валиковой орнаментацией, миниатюрного кубка на поддоне, характер обработки поверхностей которого указывает на его фатьяновско-балановское происхождение, и округлого донца другого балановского сосуда, возможно первоначально накрывавшего миниатюрный.

Помимо погребений эпохи средней бронзы в кургане были выявлены три впускных погребения позднейшего предскифского периода, датированного А.П. Медведевым в рамках VIII – первой половины VII веков до н. э. (Медведев, 1999, с. 3, 19–28). Однако досыпок кургана, связанных с ними, зафиксировано не было. Два из захоронений совершены в обширных ямах (1 и 7), а одно было выявлено под пахотным горизонтом (5). Во всех случаях погребение умершего было совершено вытянуто на спине, головой в западный сектор. Во все три погребения были помещены сосуды вазообразной формы без орна-

мента с округлым туловом и узким дном, а в два погребения – зернотёрки (№ 1 и № 7). Необычной находкой стали бусины из бересты, найденные в погребении 7. Они были выявлены в районе груди покойного и, возможно, являлись частью украшения, а может быть, вышивки на погребальной одежде.

Таким образом, на сегодняшний день ОАН «Волхонские Выселки 1, курган» является самым северным памятником погребальной обрядности среднедонской катакомбной культуры. Можно заключить, что изученные погребения среднедонской катакомбной культуры являются комплексом, оставленным близкородственной группой в относительно непродолжительный период времени. Погребальный инвентарь захоронений и их ритуал находят много аналогий в ареале позднекатакомбных древностей. Территориальные границы их распространения простираются от правобережья Волги на участке Саратов – Волгоград на востоке до Оскола и левобережья Северского Донца на западе и юге. Северная граница может быть установлена по линии Курск – Мичуринск – Саратов. Однако стоит отметить определенную условность очерченных границ, поскольку аналогичные древности стали известны и на Нижнем Дону, и на левобережье Днепра (Матвеев, 1990; Матвеев, 2005). Находки же в погребениях сосудов фатьяновско-балановского облика свидетельствуют о существовании в позднекатакомбное время на Верхнем Дону контактной зоны этих явно разнокультурных и разноэтничных образований.

Изучение естественно-научными методами памятника погребальной обрядности среднедонской катакомбной культуры «Волхонские выселки 1, курган» проводилось с целью реконструкции образа жизни и природно-климатических условий обитания

людей лесостепной зоны Восточно-Европейской равнины.

### **Материалы и методы**

В исследовании кургана «Волхонские выселки 1» принимали участие географы-почвоведы, которые помогли решить ряд вопросов, связанных с реконструкцией природной среды периода создания кургана, а также с особенностями антропогенного изменения химического состава почв в древности.

В ходе исследований большое значение придавалось сравнению признаков погребенной под курганом почвы, «выключенной» из почвообразовательного процесса после перекрытия ее земляной насыпью кургана, и современных (фоновых) аналогов в непосредственной близости от кургана, формирование которых продолжалось вплоть до настоящего времени. По различиям в свойствах погребенной и фоновых почв выполнялись реконструкции изменения природной среды за период между временем создания кургана и современностью. Используемый метод относится к группе методов почвенных хронорядов (Иванов, Александровский, 1984), который применительно к археологическим объектам также можно назвать почвенно-археологическим методом исследования (Чендев, Александровский, 2002).

В 2022 году были исследованы скелетные останки захоронений в кургане, относящиеся только к эпохе бронзы. Общее количество скелетов из погребений эпохи средней бронзы – 12. Скелеты имели разную степень сохранности. В основном это были сильно фрагментарные скелеты, кости сильно разрушены, а целых черепов вообще обнаружено не было. Поэтому, к сожалению, провести краниологическое исследование нам не удалось. Osteологический анализ дал некоторые результаты. Приведем краткое описание материала из погребе-

ний и палеопатологический анализ.

Было проведено измерение костей посткраниального скелета из двух погребений № 7 и № 8 по стандартной остеометрической программе с некоторыми нашими добавлениями. Способы тех или иных измерений костей скелета, расчета индексов и длины тела основывались на правилах, описанных в работе В.П. Алексеева «Остеометрия» (Алексеев, 1966).

В лаборатории археологической технологии ИИМК РАН были проведены изотопные анализы (изотопы углерода и азота) на предмет определения рациона питания. В процессе жизнедеятельности углерод ( $\delta^{13}\text{C}$ ) и азот ( $\delta^{15}\text{N}$ ) через пищу поступают в организм человека и фиксируются в костной ткани. Кость состоит из органической части (коллаген) и неорганической – карбонатной части. Именно коллаген имеет изотопный состав, который наблюдался в природе в момент его формирования. Поэтому для костных образцов применяется обязательный химический метод выделения коллагена: 1. Образец очистить и поместить в емкость с 3% раствором соляной кислоты (HCl) на 24–48 часов. 2. Образец тщательно промыть в дистиллированной воде до нейтральной реакции и залить 1% раствором щелочи (NaOH). 3. Образец тщательно промыть в дистиллированной воде до нейтральной реакции и поместить в емкость со слабокислым раствором соляной кислоты (pH=4) на плитку при температуре 80–90 °C до полного растворения кости. 4. Полученный органический раствор отцентрифугировать (либо профильтровать) и поставить в фарфоровой емкости на плитку при температуре 75–90 °C для выпаривания до порошкообразного состояния.

Полученный коллаген передается для анализа на масс-спектрометр. Анализ изотопного состава выполнен при помощи масс-спектрометра

ThermoFinnigan Delta V с элементным анализатором CE/EA-1112.

### Результаты исследований

Реконструкция природно-климатических условий.

В природном отношении территория исследования кургана относится к северной части лесостепной зоны и расположена примерно в 50 км от ее границы с зоной широколиственных лесов. До начала хозяйственного освоения преобладающим зональным компонентом лесостепного ландшафта на территории исследования были луговые степи, достаточно большие участки которых местами еще встречались в конце XVIII века, о чем свидетельствует карта Ранненбургского уезда Рязанского наместничества 1791 года на изучаемую территорию (Ранненбургский..., 1791).

Территория исследования относится к западной периферии Окско-Донской равнины вблизи ее границы со Среднерусской возвышенностью (Нестеров, Наливайко, 1994). Почвообразующей породой в месте проведения почвенно-археологических исследований служит маломощный (1–1,5 м) чехол тяжелых карбонатных лессовидных суглинков, залегающих на неоднородных слоистых опесчаненных суглинках древнеаллювиального происхождения. Рельеф поверхности в месте исследования кургана представляет собой контакт ровного водораздела и пологого водораздельного склона юго-западной экспозиции, переходящего в долину реки Становая Ряса. Абсолютная высота поверхности места исследования кургана – 144 м. Климат территории умеренно-континентальный; среднегодовая температура воздуха составляет +4,5 °С, температура января – -10 °С, июля – +19 °С; среднегодовое количество осадков – 500 мм (Нестеров, 1994).

Общий вид профилей почв кургана и современной почвы рядом с

курганом представлен на рис. 2. По мощности почвенных горизонтов погребенная и фоновая почвы почти не отличаются; они относятся к черноземам среднемощным с суммарной мощностью темноцветной (прокрашенной гумусом) части профилей в 60–65 см. Более существенные отличия выявляются по глубине залегания карбонатов – индикаторов влажности климата. В погребенной почве карбонаты в виде мицелия и плесени появляются на глубине 37–40 см, тогда как такие же признаки в фоновых почвах встречаются с глубины 110–120 см. Указанные отличия подтверждаются результатами лабораторного анализа почв (рис. 3: А) и свидетельствуют о том, что климат периода создания кургана был более засушливым, чем в наши дни. Степи, вероятно, имели более ксерофитный состав растительности с большей долей злаковых трав и меньшей долей разнотравья, а также с более высоким участием полыней и представителей семейства маревых. Более южный облик реконструируемых степных ландшафтов в среднем бронзовом веке на изучаемой территории позволяет предполагать расширение в это время контактов местного населения с племенами, проживавшими в более южных регионах.

Важные сведения, косвенно отражающие антропогенные воздействия на почвы в месте исследования кургана, были получены на основании лабораторного анализа содержания в почвах подвижных форм фосфора. Оказалось, что как почва насыпи кургана, так и погребенная почва в большей степени обогащены подвижным фосфором по сравнению с фоновыми почвами, изученными на некотором удалении от кургана (рис. 3: Б, В).

Согласно нашему предположению, почва, впоследствии погребенная под насыпью кургана, до его создания уже испытывала загрязнение органическими остатками антропогенной



Рис. 2. Почвы изученного кургана и современная (фоновая) почва рядом с курганом.  
Fig. 2. Soils of the studied mound and modern (background) soil next to the mound.

природы (скорее всего, остатками пищи, включая костные остатки), что, возможно, было связано с ритуалами тризн, производившимися на месте будущего кургана. Загрязнение фосфором распространялось вниз по крайней мере до глубины 0,8 метра, т. е. данный вид воздействия был длительным. После создания кургана на его насыпи, скорее всего, продолжались ритуальные действия, связанные с поступлением в почву новых количеств фосфора: в верхних слоях почв, из которых создавалась курганная насыпь, могло содержаться около 200 мг/кг подвижного фосфора, тогда как современное содержание этого компонента в почве насыпи составляет 350 мг/кг, т. е. больше, чем было в исходном материале насыпи (рис. 3: Б). Фоновые почвы содержат существенно меньше подвижного фосфора как по сравнению с погребенной по-

чвой (в верхних слоях в 3 раза), так и по сравнению с почвой насыпи (в верхних слоях в 5 раз) (рис. 3: Б, В).

Таким образом, на основании сравнительного анализа разновозрастных почв было установлено, что природные условия времени создания кургана были засушливее современных. Повышенное содержание подвижного фосфора в профилях погребенной почвы и почвы насыпи свидетельствуют об использовании этого участка для тризн, как до момента создания кургана, так и после его возникновения.

*Антропологическое исследование погребений эпохи бронзы.*

В пяти погребениях было обнаружено двенадцать скелетов. По большей части это были коллективные захоронения, по два-три индивида в одной катакомбе. В целом скелеты имели плохую сохранность, хотя в отдельных случаях можно было из-

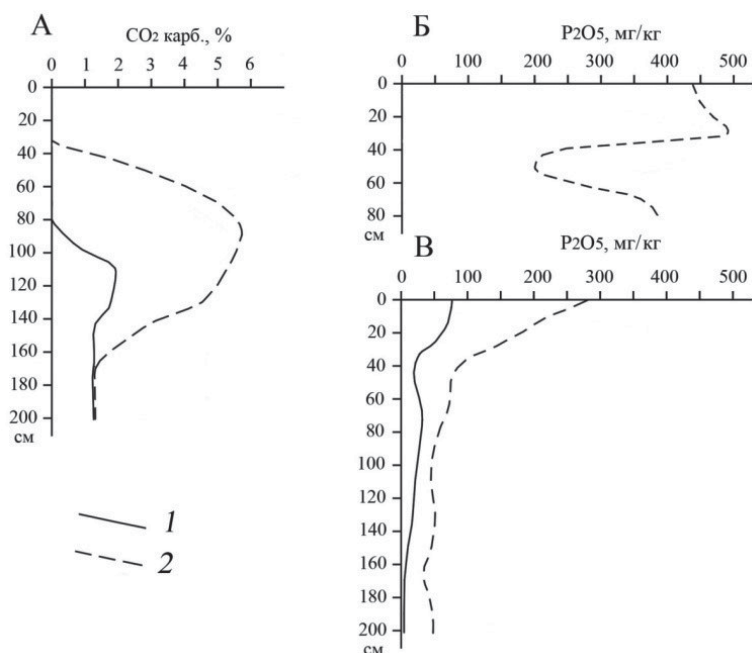


Рис. 3. Распределение с глубиной химических свойств в профилях изученных почв: А – CO<sub>2</sub> карбонатов в фоновых и погребенной почвах; Б – подвижные соединения фосфора в почве насыпи; В – подвижные соединения фосфора в фоновых и погребенной почвах. 1 – распределение показателя в фоновых почвах на схемах А и В (усредненные характеристики двух профилей); 2 – распределение показателя в почвах кургана: А, В – в погребенной почве; Б – в почве насыпи кургана.

Fig. 3. Distribution of chemical properties with depth in the profiles of the studied soils: А – CO<sub>2</sub> carbonates in background and buried soils; Б – mobile phosphorus compounds in the soil of the embankment; В – mobile phosphorus compounds in background and buried soils. 1 – distribution of the indicator in background soils in schemes А and В (averaged characteristics of two profiles); 2 – distribution of the indicator in the soils of the mound: А, В – buried soil; Б – soil of the mound embankment.

мерить кости для последующего расчета индексов и прижизненной длины тела. Особое внимание мы уделили палеопатологиям, обнаруженным на костях. Ниже приводим антропологический анализ скелетов из погребений, в том числе результаты определения пола и возраста, если это было возможно. Пол определялся только для костяков взрослых индивидов.

Погребение 2.

Скелет 1. Скелет ребенка 2–2,5 лет. Патологий не обнаружено.

Скелет 2. Скелет ребенка 5–6 лет. Патологических изменений не обнаружено.

Погребение 3.

Скелет 1. Скелет принадлежал мужчине 25–35 лет. Прижизненная длина тела составила примерно

176 см. Соотношение сегментов конечностей – среднее, соответствующее средне-континентальному адаптивному типу. На зубах присутствуют признаки эмалевой гипоплазии (это признак голодания в детстве, нехватки витаминов и минеральных веществ, необходимых для нормального развития закладок зубов). На своде черепа обнаружено отверстие, предположительно сверленное, то есть искусственного происхождения. У этого же индивида можно отметить необычно сильное выступание носовых костей.

Скелет 2. Скелет принадлежал мужчине 30–35 лет. Рассчитанная прижизненная длина тела составила 177,5 см, то есть мужчина был очень высоким. Отмечается среднее соотношение длин медиальных и прок-



Рис. 4. А, Б – остеомы в наружном слуховом проходе обеих височных костей у мужчины из погребения 3 (скелет 2). (Фото С.Боруцкой).

Fig. 4. А, Б – Osteomas in the external auditory canal of both temporal bones in a man from burial 3 (skeleton 2). (Photo by S. Borutskaya).

симильных отделов конечностей, что характерно в большей мере для людей средне-континентального адаптивного типа. Имеется много аномалий на черепе. Во-первых, это мощные, сильно выступающие верхние выйные линии, в чем можно увидеть некоторую архаику морфологии черепа. Внутренний затылочный гребень сильно смещен вправо, а между этим гребнем и мозжечковой ямкой в итоге имеется пространство на внутренней стороне затылочной чешуи – как бы дополнительная ямка. В обоих наружных слуховых проходах на стенке находится крупная остеома, фактически полностью закрывающая этот проход, ведущий у живого человека к барабанной перепонке (рис. 4: А, Б). В правом слуховом проходе над большей остеомой находится еще одна, меньшего размера. Можно предположить, что данный мужчина очень плохо слышал или вообще был глухим. Остеомы (доброкачественные небольшие округлые костные образования) также имеются на базилярной части затылочной кости, но вряд ли они причиняли человеку неудобство. Интересной особенностью клиновидной кости является сращение наклоненных отростков малых крыльев и боковых частей спинки турецкого седла. Кроме того, правая камера клиновид-

ного синуса почти на порядок больше левой. Возможно, в ней было воспаление. Очень сильно смещена влево носовая перегородка. То есть правая половина носовой полости была значительно больше, также был сильно увеличен объем правого решетчатого лабиринта. Возможно, всему этому была одна причина – сильный воспалительный процесс в правой части носовой полости и в синусах, связанных с ней. На зубах отмечается выраженная эмалевая гипоплазия всех возможных вариантов: это и волнообразные линии, и ямки (признак недостаточности питания, витаминов и разных минералов в пище, когда индивид был еще ребенком, и когда шло развитие закладок зубов в челюстях, а также инфекционных болезней).

Погребение 4. Скелет представлен сильно разрушенными мелкими фрагментами костей. Возможно, они принадлежали взрослому мужчине.

Погребение 6.

Скелет 1. В погребении обнаружен фрагментарный череп. Принадлежал мужчине 25–30 лет. Отмечается сужение правого наружного слухового прохода за счет разрастания (утолщения) барабанной части височной кости. Возможно, этот индивид испытывал голодный стресс (холодный ветер, холодная вода и др.) и кость

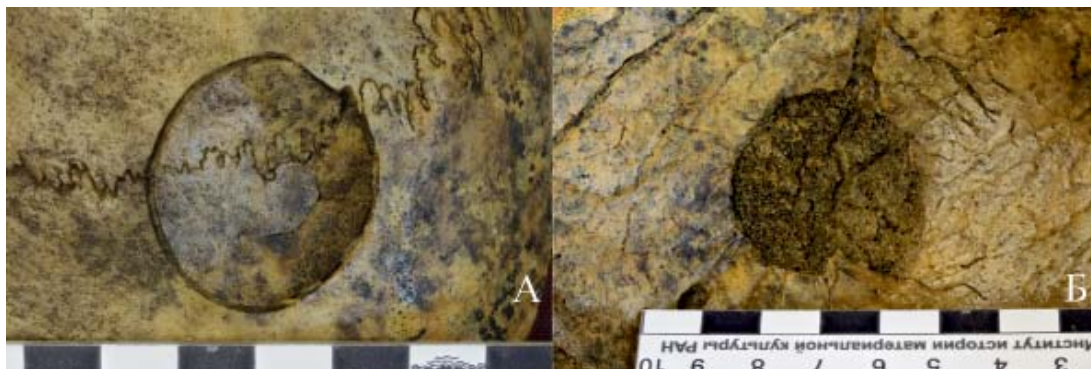


Рис. 5. Ранение черепа в результате удара тупым предметом.

А – вид снаружи, Б – вид изнутри (фото Е. Гири).

Fig. 5. Skull injury due to blunt force trauma. А – outside view, Б – inside view (photo by E. Girja).

разрасталась, чтобы «прикрыть» наружный слуховой проход. Возможно, имело место какое-то воспаление. В погребении вместе с черепом обнаружен фрагмент нижней части левой плечевой кости, морфологически и по размеру некоторых структур подходящей к скелету 2 из этого же погребения, а не к скелету 1.

Скелет 2. Скелет принадлежал мужчине 25–35 лет. Захоронение представляло собой скопище костей посткраниального скелета. Прижизненная длина тела, рассчитанная по специальным формулам, составила примерно 170 см.

Погребение 8.

Скелет 1. Принадлежал мужчине 35–40 лет. На фрагментах костей ног обнаружены признаки гонартроза (остеоартроза коленного сустава) 1–2 степени, возникшего, скорее всего, или из-за особой физической нагрузки на суставы, или из-за травм.

Скелет 2. Принадлежал мужчине 30–35 лет. Рост, который мог быть у него при жизни, составил около 168 см, то есть выше среднего. У этого мужчины можно отметить выраженную широкоплечность и массивный скелет. На своде черепа спереди на венечном шве справа находится рана-вмятина почти правильной округлой формы, диаметром примерно 30 мм, являющаяся результатом удара по голове (черепу) тупым предметом

(рис. 5: А, Б). Удар наносился сверху. На поверхности вмятины обнаружено большое количество растрескиваний кости. Трещины – не зажившие. Внутренняя компактная пластинка свода черепа в районе раны полностью отскочила, что еще раз свидетельствует о том, что это действительно был удар (рис. 5: Б). Можно предполагать, что мужчина умер после этого удара по голове.

Скелет 3. В погребении 8 возле скелета 1 обнаружена большеберцовая кость женщины 35–40 лет. Длина этой женщины при жизни составила бы примерно 160,7 см.

Погребение 9.

Скелет 1. Скелет принадлежал женщине 25–30 лет. Длина тела при жизни составила бы примерно 153,6 см. В левой тазовой кости на крыле обнаружено сквозное отверстие. Возможно, это было ранение от удара чем-то вроде копья (рис. 6). Причем это был удар в живот, прошедший насквозь через подвздошную кость. Рана осталась незажившей. Вероятно, ранение могло послужить причиной смерти. Также еще можно отметить у нее крупнозубость (мегадонтию). И еще, вторые верхние резцы имеют лопатообразную форму, на 1 балл. Лопатообразные резцы – черта восточного антропологического комплекса. На зубах также заметна эмалевая гипоплазия.





Рис. 6. Вероятное ранение левой тазовой кости женщины из погребения 9 (скелет 1). (Фото С. Боруцкой).

Fig. 6. Possible injury to the left pelvic bone of a woman from burial 9 (skeleton 1) (photo by S. Borutskaya).

Скелет 2. С костями первого индивида из погребения были обнаружены еще кости ребенка нескольких месяцев жизни (до полугода).

Таким образом, можно отметить относительную высокорослость мужчин (168–177,5 см, рост выше среднего и большой), погребенных в кургане. Женщины имели рост средний и выше среднего (153,6–160,7 см). У большинства индивидов обнаружена на зубах эмалевая гипоплазия – признак недостаточности питания в детстве, нехватки витаминов, минералов. Некоторые скелеты имеют признаки ранений, боевого травматизма. Не исключено, что людям группы приходилось защищаться от нападения чужаков.

#### *Результаты изотопного анализа.*

Применение изотопного анализа позволило получить некоторые данные о рационе питания людей, погребенных в исследованном кургане,

и окружающих их климатических условиях.

Полученные результаты изотопных исследований в скелетах двух мужчин 25–30 лет, женщины 25–30 лет и ребенка 5–6 лет показали диапазон изменений углерода от -19,8‰ до -20,2‰ и содержание азота в интервале от 10,1‰ до 10,8‰. Это позволяет предположить, что основу их питания составляла в основном пища растительного происхождения. Это овощи, ягоды, каши и похлебки из зерна и бобовых. Молоко, мясо и рыбу они позволяли себе редко. Но эта пища все же присутствовала в их рационе. Судя по схожему изотопному составу азота в скелетах, можно с уверенностью предположить, что дискриминации в питании женщины и ребенка не было. Все четверо питались одинаково.

Показания по углероду и азоту также позволяют сказать, что люди эти

Таблица 1

Изотопный состав углерода и азота в коллагене образцов с кургана Волхонские выселки (ВВ)

№ анализа	Образец	$\delta^{13}\text{C}$ , ‰	$\delta^{15}\text{N}$ , ‰
4307, 4326	ВВ погреб. 3 скелет 1, мужчина 25-35 л.	-20,2	10,8
4312, 4331	ВВ погр. 6, скелет 1, мужчина 25-30 л.	-19,8	10,1
4313, 4332	ВВ погр. 2 скелет 2, ребенок 5-6 л.	-20,1	10,1
4317, 4336	ВВ погреб. 9, женщина 25–30 л.	-19,8	10,4

жили в нежарком, достаточно влажном климате. Так как наиболее корректные значения изотопного состава углерода и азота фиксируются за последние полгода жизни организмов, можно предположить, что эти люди умерли в холодное время года.

### Заключение

В ходе реконструкции природно-климатических условий жизни населения Верхнего Подонья по материалам кургана Волхонские Выселки 1, относимого к среднедонской катакомбной культуре эпохи средней бронзы, установлено, что климат времени создания кургана был засушливее современного. На территории исследованного археологического объекта, скорее всего, справлялись тризны, как до момента создания кургана, так и после его возникновения.

В кургане Волхонские Выселки 1 было погребено 15 индивидов или даже больше, так как были обнаружены дополнительные кости. Восемь скелетов принадлежали мужчинам разного возраста (от 25 до 50 лет), три скелета – женщинам от 20 до 40 лет, три – детям от нескольких месяцев жизни до 6 лет, один скелет не определен в силу крайне плохой сохранности (но скорее всего, он принадлежал взрослому мужчине). 12 погребенных в кургане индивидов имели отношение к эпохе средней бронзы. Из них

семь человек были мужчинами (один под вопросом), два индивида – женщинами, и трое были детьми.

Мужчины при жизни были довольно высокорослыми: от 168 см до 177,5 см. Женщины характеризовались ростом средним и выше среднего (153,6 см и 160,7 см). Пропорции конечностей индивидов из группы более характерны для людей среднеконтинентального адаптивного типа.

Большинство людей, погребенных в кургане, характеризовались наличием эмалевой гипоплазии (признак недостаточности питания и витаминов, перенесенных инфекций и в итоге торможения формирования эмали в детском возрасте, во время формирования зубов). У двух мужчин отмечается сужение и почти полное закрытие наружных слуховых проходов, что могло быть, например, реакцией на холодный стресс, а также генетической аномалией. У двух индивидов, мужчины и женщины, на скелете обнаружены травмы, которые могли привести к их гибели. Имеются и другие индивидуальные патологии разного характера скелетов индивидов, погребенных в кургане.

Результаты изотопного анализа указывают на то, что основу питания погребенных составляла пища растительного происхождения, животный белок редко присутствовал в их рационе.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Алексеев В.П.* Остеометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1966. 252 с.
2. *Гак Е.И., Борисов А.В.* Сезонность поселений среднедонской катакомбной культуры: ландшафтно-экологическая модель // РА. 2017. № 1. С. 19–33.
3. *Иванов И.В., Александровский А.Л.* Методы изучения эволюции и возраста почв. Пушино: Научный центр биологических исследований АН СССР, 1984. 53 с.
4. *Матвеев Ю.П.* Среднедонская катакомбная культура в свете культур среднебронзового века // Пастушеские скотоводы Восточноевропейской степи и лесостепи эпохи бронзы (историография, публикации). Воронеж: ВГУ, 2005. С. 94–102.
5. *Матвеев Ю.П.* Среднедонская катакомбная культура: происхождение, периодизация, дальнейшая судьба // Проблемы изучения катакомбной культурно-исторической общности / Отв. ред. О.Г. Шапошникова. Запорожье, 1990. С. 46–50.
6. *Медведев А.П.* Ранний железный век лесостепного Подонья. Археология и этнокультурная история I тысячелетия до н. э. М.: Наука, 1999. 160 с.
7. *Нестеров Ю.А.* Климат // Атлас Липецкой области. М.: Федеральная служба геодезии и картографии России, 1994. С. 13.

8. *Нестеров Ю.А., Наливайко Л.А.* Физико-географические особенности. Полезные ископаемые // Атлас Липецкой области. М.: Федеральная служба геодезии и картографии России, 1994. С. 8.

9. Ранненбургский уезд. Генеральный план. М. 1:42000. 1791 год // РГАДА. Ф. 1356. Оп. 1. Ед. хр. 97.

10. *Чендев Ю.Г., Александровский А.Л.* Почвы и природная среда бассейна реки Воронеж во второй половине голоцена // Почвоведение. 2002. № 4. С. 389–398.

#### **Информация об авторах:**

**Васильев Сергей Владимирович**, доктор исторических наук, главный научный сотрудник. Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН (г. Москва, Россия); [vasbor1@yandex.ru](mailto:vasbor1@yandex.ru)

**Боруцкая Светлана Борисовна**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник, доцент. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (г. Москва, Россия); [borsbor@yandex.ru](mailto:borsbor@yandex.ru)

**Желудков Андрей Сергеевич** научный сотрудник. Липецкая региональная научная общественная организация «Археологические исследования» (г. Липецк, Россия); [aszheludkov@gmail.com](mailto:aszheludkov@gmail.com)

**Пузанова Татьяна Алексеевна**, кандидат географических наук, старший научный сотрудник, доцент. Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (г. Москва, Россия); [puzanova@mail.ru](mailto:puzanova@mail.ru)

**Чендев Юрий Георгиевич**, доктор географических наук, доцент, профессор. «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Институт наук о Земле (г. Белгород, Россия); [sciences@mail.ru](mailto:sciences@mail.ru)

**Бурова Наталья Дмитриевна** научный сотрудник лаборатории археологической технологии. Институт истории материальной культуры РАН (г. Санкт-Петербург, Россия); [ikb@mail.ru](mailto:ikb@mail.ru)

**Лохова Ольга Владимировна**, старший инженер-исследователь Лаборатории археологической технологии. Институт истории материальной культуры РАН (г. Санкт-Петербург, Россия); [lohova.olga@yandex.ru](mailto:lohova.olga@yandex.ru)

### **BIOARCHAEOLOGY AND PALEOCLIMATE ASPECTS OF THE STUDY OF THE UPPER DON REGION POPULATION OF THE MIDDLE BRONZE AGE**

**S.V. Vasilyev, S.B. Borutskaya, A.S. Zheludkov, T.A. Puzanova,  
Yu.G. Chendev, N.D. Burova, O.V. Likhova**

The paper presents the reconstruction of the lifestyle, environment, and climate conditions of the inhabitants of the forest-steppe zone of the East European Plain in the Middle Bronze Age. Presented study is based on the results of archaeological work on the territory of the archaeological heritage site «Volkhonskiye Vyselki 1, kurgan» carried out in 2021 by the expedition of the Lipetsk regional scientific public organization «Archaeological Research». The mound belongs to the Middle Don Catacomb culture and contains 9 graves. It was demonstrated that the climate at the time of the creation of the mound were more arid than at modern times by soil-archaeological method. Levels of mobile P forms in soils suggest that the site was used for feasts, both before the creation of the mound and after. The gender and age, osteometric and pathological characteristics of the skeletons of 15 buried are given. Because of the results of isotope analyzes it has been assumed that the diet of the deceased was based on plant food.

**Keywords:** archeology, osteology, paleopathology, paleoclimatology, isotopes, East European Plain, Upper Don region, Volkhonskie vyselki 1, kurgan, Middle Don Catacomb

---

The work was supported by: a grant from the Presidential Grants Fund project No. 22-1-000470 «Country of the Steppe Pyramids»; grant of the Russian Science Foundation No. 19-18-00327 «Reconstruction of the paleoenvironment and lifestyle of the population of the East European Plain in the Holocene by methods of natural sciences»; grant of the Russian Foundation for Basic Research No. 19-29-05012 «Regional and local reconstructions of changes in soils and the natural environment under the influence of the Holocene climate dynamics and anthropogenic impacts: the forest-steppe of the center of Eastern Europe».

culture, Middle Bronze Age.

## REFERENCES

1. Alekseev, V. P. 1966. *Osteometriia. Metodika antropologicheskikh issledovaniï (Osteometry. Anthropologic Research Technique)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
2. Gak, E. I., Borisov, A. V. 2017. In *Rossiiskaya arheologiya (Russian Archaeology)* 1, 19–33 (in Russian).
3. Ivanov, I. V., Aleksandrovskii, A. L. 1984. *Metody izucheniia evoliutsii i vozrasta pochv (Methods for assessing the evolution and age of soils)*. Pushhino: Research Center of the Russian Academy of Sciences (in Russian).
4. Matveev, Yu. P. 2005. In *Pastusheskie skotovody Vostochnoevropetskoi stepi i lesostepi epokhi bronzy (istoriografiia, publikatsii)*. Voronezh: VGU, pp. 94–102 (in Russian).
5. Matveev, Iu. P. 1990. In *Problemy izucheniia katakombnoi kul'turno-istoricheskoi obshchnosti. Srednedonskaia katakombnaia kul'tura: proiskhozhdenie, periodizatsiia, dal'neishaia sud'ba (Middle Don Catacomb culture: origin, periodization, further fate)*. Zaporozh'e, pp. 46–50. (in Russian).
6. Medvedev, A. P. 1999. *Rannii zheleznyi vek lesostepnogo Podon'ia. Arkheologiia i etnokul'turnaia istoriia I tysiacheletia do n. e. (Early Iron Age of the Forest-Steppe Don Region. Archaeology and Ethnocultural History of the 1<sup>st</sup> Millennium BC)*. Moscow: "Nauka" Publ. (in Russian).
7. Nesterov, Iu. A. 1994. In *Atlas Lipetskoi oblasti. Klimat (Climate)*. Moscow: Federal'naia sluzhba geodezii i kartografii Rossii (in Russian).
8. Nesterov, Iu. A., Nalivaiko, L. A. 1994. In *Atlas Lipetskoi oblasti. Fiziko-geograficheskie osobennosti. Poleznye iskopaemye (Physical and geographical features. Minerals)*. Moscow: Federal'naia sluzhba geodezii i kartografii Rossii (in Russian).
9. 1791. *Ranneburgskii uезд. General'nyi plan (Ranneburg County. General plan)*. M. 1:42000. Russian State Archive of Ancient Documents, fund 1356, inv. 1, dossier 97 (in Russian).
10. Chendev, Iu. G., Aleksandrovskii, A. L. 2002. In *Pochvovedenie (Soil Studies)* 4, 389–398 (in Russian).

### About the Authors:

**Vasilyev Sergey V.** Doctor of Historical Sciences. N. N. Miklukho-Maklai Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences. Leninsky prospect, 32A, Moscow, 119334, Russian Federation; vasbor1@yandex.ru

**Borutskaya Svetlana B.** Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher, Associate Professor. M.V. Lomonosov Moscow State University. Leninskiye Gory, 1, build.12, Moscow, 119991, Russian Federation; borsbor@yandex.ru

**Puzanova Tatyana A.** Candidate of Geographical Sciences, M.V. Lomonosov Moscow State University Department of Geography Chair of Landscape Geo/chemistry and Soil Geography. Leninskiye Gory, 1, Moscow, 119234, Russian Federation; puzanova@mail.ru

**Zheludkov Andrey S.** Lipetsk Regional Scientific Public Organization «Archaeological Research». Kommunalnaya square, 9, Lipetsk, Russian Federation; aszheludkov@gmail.com

**Chendev Yuri G.** Doctor of Geography, Associate Professor, Professor, Belgorod State National Research University, Institute of Earth Sciences. Pobedy str., 85, Belgorod, 308015, Russian Federation; sciences@mail.ru

**Burova Natalya D.** Institute for the History of Material Culture. Dvortsovaya embankment, 18A, 191186, St. Petersburg, Russian Federation; ikb@mail.ru

**Lokhova Olga V.** Institute for the History of Material Culture, Russian Academy of Sciences. Dvortsovaya embankment, 18A, 191186, St. Petersburg, Russian Federation; lohova.olga@yandex.ru

Статья принята в номер 01.09.2023 г.